



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

SUELLEN MANGETH FERREIRA

GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS EM UMA REDE DO VAREJO
FARMACÊUTICO

FORTALEZA
2022

SUELLEN MANGETH FERREIRA

**GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS EM UMA REDE DO VAREJO
FARMACÊUTICO**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Administração do Departamento de Administração da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Professor Dr. Diego de Queiroz Machado

FORTALEZA
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F443g Ferreira, Suellen Mangeth.
Gestão da cadeia de suprimentos em uma rede do varejo farmacêutico / Suellen Mangeth
Ferreira. – 2022.
76 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará,
Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Administração,
Fortaleza, 2022.

Orientação: Prof. Dr. Diego de Queiroz Machado .

1. Cadeia de suprimentos. 2. Logística. 3. Centro de distribuição. I. Título.

CDD 658

SUELLEN MANGETH FERREIRA

**GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS EM UMA REDE DO VAREJO
FARMACÊUTICO**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Administração do Departamento de Administração da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Aprovada em 02/02/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Diego de Queiroz Machado
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Cláudio Bezerra Leopoldino
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Ma. Juliana Vieira Corrêa Carneiro
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dedico este trabalho aos meus pais, Flávio e Sueli.

AGRADECIMENTOS

Aos professores da respeitada e estimada Universidade Federal do Ceará, por todos os ensinamentos transmitidos no decorrer destes anos, os quais me possibilitaram concluir minha trajetória nesta Instituição. Em especial, agradeço ao professor Dr. Diego Machado que, com grande atenção e consideração, me orientou nesta reta final.

Aos colegas de curso, companheiros de estudos e colaboradores em trabalhos acadêmicos, os quais me ajudaram em alguns momentos de dificuldades e comigo dividiram inúmeras felicidades e realizações.

À profissional Maria Cecilia Alves, que com seu trabalho humano e acolhedor me ajudou a carregar os pesos invisíveis e me convenceu a nunca desistir.

Ao meu esposo Raphael, que com sua paciência e compreensão segurou minha mão até o fim desta jornada.

À minha irmã Suzany, um grande exemplo de docente, estudante e profissional.

À Cibele, ao Nicolas, ao Luiz Guilherme e ao Éron por serem minhas maiores motivações.

Por fim, aos meus pais que, com trabalho e dedicação, construíram o alicerce para toda e qualquer conquista que eu venha a alcançar.

RESUMO

O gerenciamento eficaz de uma cadeia de suprimentos perpassa diversos processos e depende de distintos agentes e fontes de informação. Diante de tal complexidade e de um mercado cada vez mais dinâmico, a sobrevivência das organizações depende de uma cadeia de suprimentos integrada, onde as atividades logísticas representam o braço operacional mais significativo. Neste cenário, os centros de distribuição elevam o conceito de armazenagem a um patamar onde o uso de tecnologias e sistemas informatizados otimizam o volume de entregas e a assertividade das operações. Diante disto, esta pesquisa objetiva, através de um estudo de caso, apresentar como uma empresa varejista farmacêutica estrutura sua cadeia de suprimentos a fim de garantir o abastecimento de suas filiais. Para a clara compreensão do funcionamento da cadeia de suprimentos da empresa são detalhados os componentes de seu ciclo do pedido e as atividades logísticas realizadas em um de seus centros de distribuição, além dos principais indicadores de desempenho utilizados na unidade. A presente pesquisa foi realizada a partir de uma abordagem qualitativa, e possui natureza descritiva, tendo as informações sido coletadas através de entrevistas semiestruturadas e observações *in loco*, conduzidas no decorrer de duas visitas ao centro de distribuição. Foi realizado também o exame de documentos relevantes ao estudo. A combinação destes métodos de coleta de dados possibilitou a obtenção de uma visão ampla e descrição detalhada da cadeia de suprimentos da empresa. Foram identificados seus principais agentes e explicitado a importância do seu braço logístico na eficiência do processo de abastecimento das filiais. A integração entre as diversas etapas operacionais logísticas e as demais fases do ciclo do pedido através de sistemas de informação possibilita uma gestão da demanda assertiva e melhor controle dos estoques na empresa. A estrutura utilizada no centro de distribuição estudado, incluindo soluções tecnológicas adequadas, pessoal treinado e métodos de avaliação de desempenhos bem estabelecidos, é crucial na busca pelo alcance do nível de serviço almejado.

Palavras-chave: Cadeia de suprimentos. Logística. Centro de distribuição.

ABSTRACT

The effective management of a supply chain goes through several processes and depends on different agents and information sources. Facing such complexity and an increasingly dynamic market, the survival of organizations depends on an integrated supply chain, where logistics activities represent the most significant operational arm. In this scenario, distribution centers raise the concept of storage to a level where the use of technology and computerized systems optimize the volume of deliveries and the assertiveness of operations. In view of this, this research aims, through a case study, to present how a pharmaceutical retail company structures its supply chain in order to guarantee the supply of its branches. To clearly understand the functioning of the company's supply chain, the components of its order cycle and the logistics activities performed in one of its distribution centers are detailed, as well as the main performance indicators used in the unit. The present research was conducted from a qualitative approach, and has a descriptive nature, the information having been collected through semi-structured interviews and on-site observations, conducted during two visits to the distribution center. Documents relevant to the study were also examined. The combination of these data collection methods made it possible to obtain a broad view and detailed description of the company's supply chain. Its main agents were identified and the importance of its logistics arm in the efficiency of the supply process to the branches was made explicit. The integration between the several logistics operational stages and the other stages of the order cycle through information systems enables assertive demand management and better stock control in the company. The structure used in the distribution center studied, including appropriate technological solutions, trained personnel, and well-established performance evaluation methods, is crucial in the quest to reach the desired service level.

Keywords: Supply chain. Logistics. Distribution center.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Componentes de um ciclo do pedido	21
Figura 2 - Estrutura da rede de uma cadeia de suprimentos	29
Figura 3 - Agentes envolvidos na cadeia de suprimentos	34
Figura 4 - Modelo conceitual de logística integrada	36
Figura 5 - Metodologia do gerenciamento por categoria	39
Figura 6 - Fluxo de informações na gestão de estoques da empresa Farma	49
Figura 7 - Abrangência dos centros de distribuição da empresa Farma	50
Figura 8 - Leiaute simplificado do Centro de Distribuição A	52
Figura 9 - Diagrama do fluxo de materiais no CD A	53
Figura 10 - Modelo de estantes <i>flow rack</i>	57
Figura 11 - Visor numérico – área de separação	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BI	<i>Business Intelligence</i>
DFS	<i>Demand Forecasting System</i>
DW	<i>Data Warehouses</i>
EDI	<i>Eletronic Data Interchange</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
GC	Gerenciamento de Categorias
OTC	<i>Over the Counter</i>
SCP	<i>Supply Chain Planning</i>
SRM	<i>Supplier Relationship Management</i>
WMS	<i>Warehouse Management Systems</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Problema de pesquisa	12
1.2	Objetivos da pesquisa	12
1.2.1	<i>Objetivo Geral.....</i>	12
1.2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	13
1.3	Justificativas.....	13
1.4	Metodologia do trabalho	14
1.5	Organização do trabalho	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1	Logística Empresarial	16
2.1.1	<i>Valores Logísticos.....</i>	16
2.1.1.1	<i>Benefícios dos Serviços</i>	17
2.1.1.2	<i>Redução dos Custos</i>	18
2.1.2	<i>Atividades da Logística</i>	19
2.1.2.1	<i>Processamento de pedidos</i>	20
2.1.2.2	<i>Gestão de estoques</i>	21
2.1.2.3	<i>Armazenagem e movimentação de materiais</i>	22
2.1.2.3.1	<i>Operações de armazenagem</i>	23
2.1.2.3.2	<i>Planejamento do espaço</i>	25
2.1.2.3.3	<i>Centro de Distribuição</i>	26
2.1.2.4	<i>Transportes</i>	27
2.2	GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	27
2.2.1	<i>Aspectos gerais da Cadeia de Suprimentos.....</i>	27
2.2.2	<i>GESTÃO DA DEMANDA.....</i>	35
2.2.3	<i>Gestão por categorias de produtos.....</i>	37
2.2.4	<i>Indicadores de desempenho</i>	39
3	METODOLOGIA	43
3.1	Caracterização da pesquisa	43
3.2	Coleta e tratamento de Dados	44
3.2.1	<i>Entrevista semiestruturada</i>	44
3.2.2	<i>Observação simples.....</i>	45

3.2.3	<i>Pesquisa documental</i>	46
4	Descrição do caso	47
4.1	Apresentação da empresa	47
4.2	Gestão de estoques e abastecimento	47
4.2.1	<i>Compras</i>	49
4.2.2	<i>Armazenagem e Distribuição</i>	50
4.3	Centro de Distribuição A	51
4.3.1	<i>Estrutura física</i>	51
4.3.2	<i>Fluxo de mercadorias no CD A</i>	53
4.3.2.1	<i>Recebimento</i>	54
4.3.2.2	<i>Movimentação de materiais e armazenagem</i>	55
4.3.2.3	<i>Reposição</i>	56
4.3.2.4	<i>Separação</i>	57
4.3.2.5	<i>Conferência</i>	59
4.3.2.6	<i>Expedição</i>	60
4.3.3	<i>Indicadores de desempenho</i>	61
4.3.3.1	<i>Nível de serviço</i>	62
4.3.3.2	<i>Avarias</i>	63
4.3.3.3	<i>Lead time</i>	65
4.3.3.4	<i>Sobras e erros</i>	65
5	CONCLUSÃO	68
	REFERÊNCIAS	71
	APÊNDICE A	75

1 INTRODUÇÃO

O conceito de gestão eficaz vem se transformando de acordo com as mudanças de mercado. Realizar uma série de atividades separadamente para que, ao final do processo, um produto ou serviço seja entregue ao consumidor não é mais suficiente para garantir a sustentabilidade de uma organização. Em tempos de alta competitividade, em que as empresas atuam com alto nível de capilaridade, uma gestão de logística empresarial efetiva vem se mostrando vital para o crescimento e sobrevivência das grandes organizações (COVRE, 2017).

A cadeia logística não se resume apenas a agregar valor aos produtos na perspectiva do cliente. Essa cadeia visa também diminuir custos para alcançar melhores desempenhos financeiros para as empresas, viabilizando a perpetuidade e o crescimento sustentável das organizações. Conforme Bowersox, Closs e Cooper (2007, p.24), a logística se refere ao esforço de “administrar sistemas para controlar o transporte e a localização geográfica dos estoques de matérias, produtos inacabados e produtos acabados pelo menor custo total”.

Inseridas em um mercado altamente competitivo e dinâmico, as redes de farmácias vêm ampliando sua capilaridade de forma orgânica, abrindo novas lojas para ocupar o espaço físico e assim garantir o seu *market share*, “controlando” os canais de marketing dos concorrentes (INFOPRICE, 2017). Tal expansão aumenta a importância de um bom sistema de abastecimento, garantindo a competitividade e sustentabilidade de tais organizações.

A nível operacional, é importante considerar que o caminho percorrido entre a fabricação de um produto até que o mesmo chegue às mãos do consumidor final envolve diversas etapas. Conforme ressalta Gonçalves (2013), apesar de os sistemas de logística modernos buscarem diminuir ao máximo o tempo de estocagem, muitas vezes esses produtos permanecem em armazéns ou centros de distribuição por um determinado período de tempo, período esse que se traduz em custos para as organizações. Para que tais armazéns funcionem mantendo o nível de serviço idealizado sem prejuízo para as empresas é necessário atentar-se em relação às diversas variáveis (GONÇALVES, 2013).

A definição de cadeia de suprimentos amplia o escopo da logística, a qual passa a influenciar diretamente no nível de eficiência e eficácia no atendimento ao

cliente, por adicionar ganhos e contribuições aos processos-chave que compõem a cadeia de suprimentos (MARCHESINI e ALCÂNTARA, 2014).

1.1 Problema de pesquisa

A fim de acompanhar o ritmo de mercado e manter-se atraente aos olhos de futuros acionistas nacionais e estrangeiros, as redes de farmácias vem expandindo sua participação e aumentando sua capilaridade. Estas organizações investem massivamente em melhoramentos nos seus sistemas de logística visando, sobretudo, o abastecimento de suas lojas com rapidez e segurança. As empresas precisam estruturar adequadamente seus canais de distribuição, para que os produtos sejam armazenados, movimentados e distribuídos de maneira a minimizar avarias e perdas. A estruturação correta da rede de abastecimento também diminui custos, aumenta a lucratividade e preserva seu relacionamento com os fornecedores, além de deixar os clientes plenamente satisfeitos (ABRAFARMA, 2018).

Diante dos dados apresentados, surge a seguinte questão: Como se estrutura a cadeia de abastecimento que atende às unidades de uma rede brasileira de farmácias?

1.2 Objetivos da pesquisa

Nesta seção serão apresentados os objetivos desta pesquisa, tanto geral quanto específicos.

1.2.1 Objetivo Geral

Descrever o fluxo da cadeia de abastecimento de uma empresa atuante no varejo farmacêutico brasileiro.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever as fases do ciclo do pedido dentro de um dos centros de distribuição da empresa, desde o controle de estoque até o processamento do pedido.
- b) Descrever os canais de distribuição e o fluxo de processos dentro de um dos centros de distribuição da companhia, detalhando o sistema de *picking*, a movimentação de materiais e o processo de expedição praticados.
- c) Apresentar os principais indicadores de desempenho utilizados nas atividades logísticas de um dos centros de distribuição da companhia estudada.

1.3 Justificativas

A logística vem sendo considerada um importante ponto de preocupação no ambiente empresarial, devido às constantes mudanças mercadológicas. Pressões econômicas e políticas e as rápidas mudanças nos padrões de consumo também afetam diretamente a maneira como as empresas trabalham a fim de entregar um produto ou serviço para seus clientes (CHOPRA e MEINDL, 2010).

O grande objetivo da logística em geral do ponto de vista da empresa é a diminuição de custos. Em vista disso, o sistema de armazenagem busca obter economias tanto nos transportes quanto na produção. Ao diminuir o tempo entre a produção e o consumo de bens e serviços, a armazenagem facilita que a necessidade do cliente final seja atendida. A armazenagem em grande escala também visa obter melhores condições de compra, já que realiza aquisições de grandes quantidades de produtos e, no caso de varejo, com alta variabilidade (GONÇALVES, 2013). O gerenciamento integrado das atividades envolvidas em uma cadeia de suprimentos produz eficiência, ganho de qualidade, redução de custos e melhor nível de serviço (CHOPRA e MEINDL, 2010).

Por serem os locais onde as mercadorias são estocadas, separadas e expedidas, os centros de distribuição possuem o importante papel de viabilizar respostas rápidas em caso de necessidades dos clientes ou alterações repentinas de demanda. Desta forma, faz-se necessário o acompanhamento do desempenho

operacional dos processos ocorridos nos centros de distribuição para que estes figurem como um recurso de diferencial competitivo para as organizações (BACK JUNIOR, 2020).

Desta forma, a escolha do tema deste estudo deve-se ao potencial da logística como ferramenta de vantagem competitiva dentro das empresas varejistas, aliada ao uso de modernas ferramentas de Tecnologia da Informação. O foco nas atividades logísticas realizadas em um dos centros de distribuição da empresa alvo do estudo motivou-se pela crescente relevância destes armazéns centralizados dentro da gestão da cadeia de suprimentos.

Por estas razões, é de grande importância identificar como uma rede de farmácias vem se posicionando em relação ao gerenciamento de sua cadeia de suprimentos, para manter-se atuante neste setor altamente concorrido, o varejo farmacêutico brasileiro.

1.4 Metodologia do trabalho

Este trabalho objetiva apresentar a descrição dos processos realizados na gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa atuante no varejo farmacêutico brasileiro. Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, possui caráter descritivo, caracterizando-se como um estudo de caso. As informações utilizadas neste trabalho foram coletadas através de entrevistas semiestruturadas, exame de documentos e observação simples. A pesquisa especifica também, de forma detalhada, as atividades de um dos centros de distribuição da empresa em questão.

1.5 Organização do trabalho

O presente trabalho está estruturado em cinco seções, assim distribuídas:

A seção 1 — INTRODUÇÃO — apresenta o tema geral da pesquisa, bem como a justificativa da escolha do tema, o problema de pesquisa proposto e os objetivos geral e específicos do trabalho.

A seção 2 — FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA — contém, de forma sintetizada, o embasamento teórico deste trabalho, apresentando os temas relevantes à sua compreensão. São abordados conceitos relacionados à logística empresarial e

ao gerenciamento da cadeia de suprimentos, destacando os recursos tecnológicos utilizados atualmente nestas atividades.

A seção 3 — METODOLOGIA — apresenta a metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho, classificando e caracterizando a pesquisa realizada, as técnicas utilizadas para a obtenção dos dados e o critério de escolha da empresa estudada.

A seção 4 — DESCRIÇÃO DO CASO — apresenta o perfil da empresa alvo do estudo, os dados coletados na organização objeto desta pesquisa e os resultados da análise realizada à luz dos princípios teóricos.

Na seção 5 — CONCLUSÃO — finalizado o trabalho, são apresentadas as conclusões obtidas, baseando-se nos objetivos gerais e específicos propostos. São abordadas considerações sobre os resultados da pesquisa, bem como suas limitações e sugestões para futuros estudos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção serão explanados os conceitos teóricos que embasaram este estudo e que auxiliarão em seu entendimento e análise. Serão abordados os tópicos acerca da logística empresarial e gestão da cadeia de suprimentos relevantes para este trabalho.

2.1 Logística Empresarial

Segundo Dias (2010), a logística contempla diversos processos, desde as questões ligadas ao suprimento de materiais e seus componentes até o suporte às vendas do produto final. É importante também salientar que parte crucial da abordagem logística se concentra em planejar e otimizar os processos envolvidos na movimentação e no controle dos produtos (DIAS, 2010).

Ballou (2006) define a logística como

Um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoques, etc.) que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor. (BALLOU, 2006, p.33).

As variáveis tempo e lugar são os principais focos na busca de agregar valor aos produtos através de estratégias ligadas à logística empresarial. Para que o cliente perceba valor em determinado produto é fundamental que este seja encontrado em locais acessíveis, bem como na quantidade desejada. O objetivo das organizações se concretiza quando o cliente se disponibiliza a pagar por um produto ou serviço um preço bônus, mais elevado do que os custos envolvidos em colocar aquele produto ao seu alcance (BALLOU, 2006).

2.1.1 Valores Logísticos

A fim de agregar valor aos produtos em um processo que demande o mínimo de custos possível, a cadeia logística de uma empresa deve ser projetada com base na proposição de valores logísticos. Tais valores representam o compromisso assumido pela empresa de fornecer aos seus clientes produtos que satisfaçam plenamente suas expectativas (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007).

Bowersox, Closs e Cooper (2007) afirmam que tais valores se dividem em duas categorias: valores relacionados aos benefícios dos serviços e valores ligados à minimização dos custos. Tais valores serão detalhados nas subseções a seguir.

2.1.1.1 Benefícios dos Serviços

Conforme Bowersox, Closs e Cooper (2007), para que se mantenha um nível mínimo de serviço que corresponda as expectativas dos consumidores, é preciso controlar primeiramente a variável disponibilidade. Esse conceito envolve ter em estoque produtos e materiais na quantidade em que o cliente deseja. Ao analisar esta variável, é importante levar em conta que, quanto maior o volume de estoque, maior o custo e maior a necessidade do uso de tecnologia da informação para monitorar os produtos. Dessa forma, a informação é a chave para que se atinja certa flexibilidade em relação ao nível de estoque, bem como para garantir um processo logístico mais apurado e menos custoso (DIAS, 2010).

Outro valor relacionado ao nível de serviço é o conceito de desempenho operacional. Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2007), o desempenho operacional é determinado pela velocidade, consistência e flexibilidade com que os produtos são entregues ao consumidor final. Entregar de forma rápida, consistente e eficaz no atendimento de solicitações inesperadas dos clientes representam um acréscimo de valor ao produto, aumentando a satisfação e sensação de benefícios para os consumidores. O estoque deve atender de maneira consistente às necessidades de materiais do cliente. A consistência é a capacidade de cumprir os tempos de entrega durante o período de tempo, atendendo exatamente o pedido que foi solicitado.

Por último, abrangendo todos os valores logísticos citados anteriormente, Bowersox, Closs e Cooper (2007) destacam a qualidade logística. Para alcançar a qualidade é necessário um perfeito equilíbrio entre o nível de serviço logístico e o desempenho operacional. O objetivo principal é estabelecer objetivos realistas e expectativas que estejam de acordo com a capacidade da cadeia logística em questão. A qualidade logística garante também a confiabilidade do serviço, outro valor importante para a cadeia logística.

2.1.1.2 Redução dos Custos

A busca pelo menor custo associado à cadeia logística vem se aprimorando com o passar dos anos. Bowersox, Closs e Cooper (2007) citam o conceito de custo total, surgido em 1956 como resultado de estudos, como um revolucionário modo de enxergar os custos que envolvem as atividades logísticas. Em vez de concentrar-se em diminuir os custos das diversas atividades logísticas de forma separada, o conceito de custo total visa compreender a relação entre tais custos a fim de traçar estratégias para diminuí-los de forma geral. Contudo, a aplicação deste conceito representa um desafio nos tempos atuais, devido às práticas contábeis, as quais representam barreiras para a implementação do conceito de custo total.

Os custos exercem grande influência nas finanças de uma organização, o que exige dos gestores e executivos um constante e robusto sistema de acompanhamento de modo a diminuir seus impactos (SOUSA FILHO, 2014). Conforme Sousa Filho (2014), alguns custos, pela sua natureza sensível e grande impacto financeiro, demandam uma atenção mais aprofundada, sendo estes:

- Custos com o estoque de segurança: provenientes dos estoques mantidos para sustentar imprevisibilidades da demanda, determinado diretamente pelo nível de segurança a que se deseja alcançar.
- Custo de oportunidade: relacionado à probabilidade de a demanda ser superior à oferta disponível.
- Custo de capital de giro: exige atenção aos prazos praticados entre os pagamentos aos fornecedores e o recebimento das vendas realizadas, pois quanto menor o prazo de pagamento, maior dispêndio de capital de giro será necessário.

Os custos de manuseio e de perdas devem também ser considerados, levando em conta aspectos como possíveis sinistros, obsolescência dos produtos, furtos e roubos, cujas incidências aumentam proporcionalmente ao volume de estoque (SOUSA FILHO, 2014).

2.1.2 Atividades da Logística

Como forma de estruturar o estudo da logística empresarial, as atividades que compõem esta função podem ser classificadas de variadas maneiras, de acordo com o enfoque do pesquisador. Ballou (2006) define as atividades logísticas conforme suas funções dentro da cadeia de suprimentos, ao classificá-las como atividades-chave e atividades de suporte.

As atividades-chave representam uma maior parcela de contribuição no custo logístico da empresa, sendo indispensáveis para a realização das tarefas logísticas. De acordo com Ballou (2006), as atividades-chave da logística são: a gestão de estoques, o processamento do pedido, o estabelecimento de padrões de serviço ao cliente e a gestão de transportes (da produção até o cliente).

Já as atividades de suporte são consideradas acessórias e, dependendo da natureza da atividade da empresa, podem ou não ser executadas. Ballou (2006, p. 33) destaca que “as atividades de suporte, embora possam ser tão críticas quanto as atividades-chave em algumas circunstâncias, são consideradas aqui como contribuintes para a realização da missão logística”. Segundo Ballou (2006), as atividades de suporte são: transporte (do fornecedor de insumos até a produção/operação), manutenção de estoques, processamento de pedidos, compras, embalagem preventiva, armazenamento, controle de materiais, manutenção de informações e programação de suprimentos.

As atividades logísticas são também comumente classificadas em atividades primárias e atividades de apoio (MEIRIM, 2007). As atividades primárias são: processamento de pedidos, manutenção de estoque e transportes. As atividades de apoio são compostas pela armazenagem, manuseio de materiais, embalagens, suprimento e programação de produtos (MEIRIM, 2007).

As seções seguintes deste capítulo apresentam mais informações acerca das principais atividades da logística: processamento de pedidos, gestão de estoques, armazenagem e manuseio de materiais e transportes.

2.1.2.1 Processamento de pedidos

Como uma das três atividades primárias da logística, o processamento de pedidos é considerado um dos pontos críticos, já que o tempo gasto nessa atividade pode influenciar tanto no nível de serviço alcançado quanto nos custos envolvidos nas operações (RODRIGUES *et al.*, 2010).

Desta forma, Rodrigues *et al.* (2010) destacam a importância de um bom gerenciamento do processamento de pedidos para que se atinja a eficácia na resposta ao cliente bem como seja mantido o fluxo de mercadorias de maneira exata e eficiente.

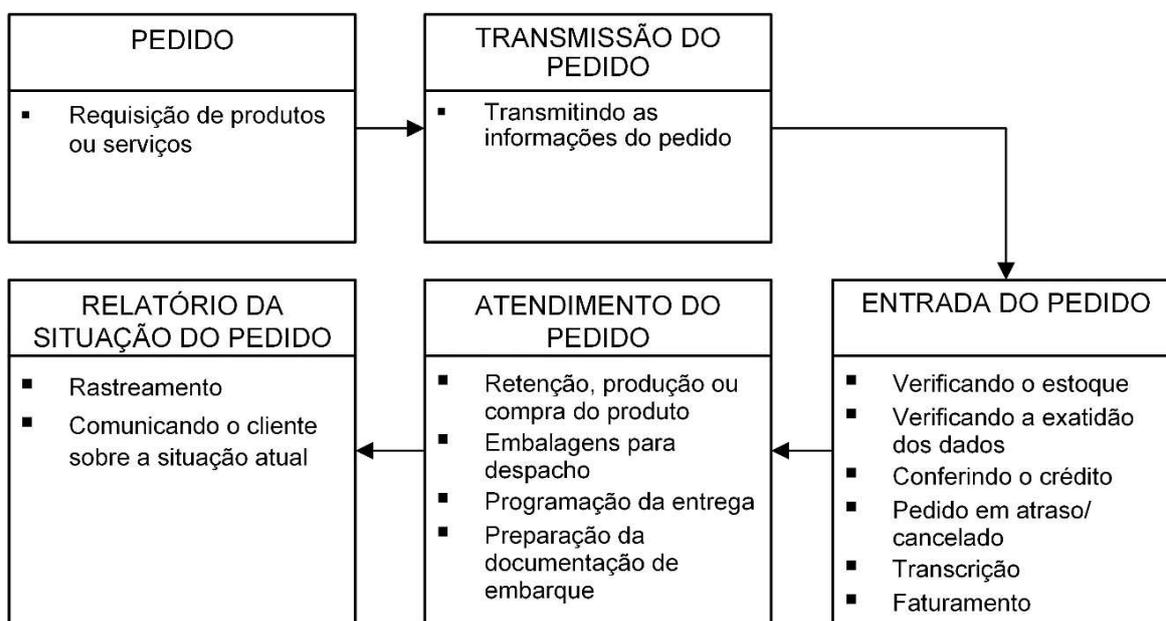
O processamento de pedidos é parte do ciclo do pedido, formado pelos seguintes componentes (LAMBERT, 1998 apud RODRIGUES *et al.*, 2010):

- Preparação e Transmissão do pedido;
- Recebimento e Entrada do Pedido;
- Processamento do pedido;
- Resgate no estoque e embalagem;
- Expedição do pedido;
- Entrega e descarregamento no cliente.

Conforme salienta Ballou (2006), o tempo necessário para a conclusão de cada atividade do ciclo do pedido é definido de acordo com o tipo de pedido e a natureza das operações realizadas. Desta forma, a fim de atingir com eficiência ao nível de serviço esperado pelos clientes, é fundamental que as atividades do ciclo do pedido, em especial no que se refere ao processamento dos pedidos, sejam cuidadosamente gerenciadas.

A Figura 1 apresenta um modelo de ciclo do pedido, detalhando os componentes que dão forma ao mesmo, de acordo com Ballou (2005).

Figura 1 - Componentes de um ciclo do pedido



Fonte: Adaptado de Ballou (2005, p.122).

A etapa de processamento de pedidos vem sendo diretamente influenciada pelas evoluções na área tecnológica, em especial no que diz respeito à tecnologia da Informação. O desenvolvimento dos sistemas de informação traz agilidade e exatidão para as atividades do ciclo do pedido, otimizando o fluxo de informações e garantindo a manutenção do nível de serviço estipulado (RODRIGUES *et al.*, 2010).

Rodrigues *et al.* (2010) salientam a importância da Tecnologia da Informação para as companhias modernas. Atualmente, as empresas lidam com um volume cada vez maior de informação e necessitam de acesso a dados em tempo real para viabilizar a tomada de decisões estratégicas e garantir a competitividade de mercado.

2.1.2.2 Gestão de estoques

A gestão de estoques vem sendo cada vez mais solicitada como um elemento fundamental para as organizações. Esta importância se dá por essa atividade estar intimamente ligada ao comportamento dos custos e à manutenção do nível de serviço (SILVA e SOUSA, 2017).

O motivo pelo qual esta atividade desperta o interesse de gestores, tanto da área de operações quanto da área financeira, é que o equilíbrio entre volume de itens estocados e o tempo de retenção dos mesmos afeta diretamente no planejamento de produção. Conseqüentemente as vendas da organização são afetadas, já que níveis muito baixos de estoques geram perda de vendas, ao passo que o seu excesso ocasionaria mau uso do espaço de armazenagem. Ambas as situações geram aumento de custos e possível insatisfação por parte do cliente (SILVA e SOUSA, 2017).

2.1.2.3 Armazenagem e movimentação de materiais

Bowersox, Closs e Cooper (2007) citam dois tipos de benefícios oriundos de um eficiente sistema de armazenagem: os benefícios econômicos e os benefícios de serviço.

Economicamente, a armazenagem produz benefícios quando os custos gerais são minimizados. O primeiro dos benefícios econômicos, segundo Bowersox, Closs e Cooper (2007), é a diminuição dos custos de transporte por meio da consolidação e do fracionamento de cargas. Na consolidação, o armazém recebe combinações de várias fontes de materiais em um único momento, bem como despacha diversos produtos em conjunto para determinado destino, diminuindo assim custos com fretes. A consolidação também garante uma entrega mais pontual, além de reduzir o movimento e, conseqüentemente, o congestionamento na doca do armazém (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007).

Já o fracionamento consiste em organizar uma grande carga, dividindo-a em menores quantidades, as quais deverão ser entregues em diversos destinos. Esta atividade resulta em economia de escala, utilizando a capacidade do armazém para melhorar a eficiência dos transportes (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007).

Finalmente, um benefício econômico advindo da armazenagem cuja importância vem crescendo com o passar dos anos é a logística reversa. Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2007, p.237), “muitas empresas estão gerando um fluxo de caixa significativo com o gerenciamento de devoluções, reformulação, revenda e reciclagem. A logística reversa preocupa-se com o estoque controlado e regular”.

Como benefícios de serviço, Bowersox, Closs e Cooper (2007) definem o estoque ocasional, o estoque de linha completa e os serviços de valor agregado.

O estoque ocasional é utilizado a fim de responder a uma demanda sazonal e é armazenado como forma de antecipação à determinadas mudanças de demanda, podendo ser eliminado ou reduzido após tal solicitação. O estoque de linha completa permite a compra, em um mesmo local, de produtos de diversos fabricantes, tornando possíveis envios mais econômicos com ganho de economia de escala. Já os serviços de valor agregados são as atividades “que alteram as características físicas ou a configuração de um produto para que eles sejam apresentados ao cliente de modo exclusivo ou personalizado” (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007, p.239).

Segundo Viana (2009), o principal objetivo do armazenamento é utilizar-se do espaço disponível de maneira eficiente, trazendo a melhor relação custo benefício possível. Para isso, as instalações do armazém devem ser projetadas de forma a possibilitar uma movimentação interna rápida e fácil, abrangendo desde os processos de suprimento até a expedição.

Dessa forma, deve-se atentar a diversos fatores, tais como: determinação do local do armazém, seu leiaute, definição de política de preservação e escolha de embalagens adequadas, segurança patrimonial bem como um sistema de limpeza e manutenção (VIANA, 2009).

Gonçalves (2013, p.361) ressalta que “a armazenagem é utilizada para absorver o acúmulo de materiais que ocorre em face da defasagem existente entre a produção e o consumo”. Nesse intuito, o autor destaca diversos objetivos almejados pelo processo de armazenagem.

2.1.2.3.1 Operações de armazenagem

Após a definição dos valores logísticos nos quais o armazém ou centro de distribuição realizará suas atividades, serão definidas as etapas que nortearão a operacionalidade da armazenagem. Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 240) ressaltam que o objetivo do armazenamento é “receber estoque, armazená-lo conforme solicitado, montá-lo para formar pedidos completos e enviá-los aos clientes, tudo de modo eficiente”. Dessa forma, é fundamental o esforço gerencial a fim de projetar as operações de modo a facilitar o manuseio no armazém.

Os parágrafos a seguir abordarão mais profundamente as etapas de recebimento, movimentação física de materiais para o estoque, a estocagem propriamente dita, a separação e a expedição dos produtos.

A operação de recebimento de materiais envolve o primeiro contato da empresa com bens advindos de fornecedores ou de outras empresas, podendo também incluir a expedição de alguns materiais (GONÇALVES, 2013).

Ballou (2006) chama essa atividade de descarga, ao defini-la como sendo o momento em que a mercadoria chega ao armazém e precisa ser descarregada do caminhão. Esta etapa pode ser facilmente confundida com a etapa de movimentação do material para o estoque, por muitas vezes utilizar-se das mesmas ferramentas. Porém, o recebimento, ou descarga, pode ser tratado como atividade independente, já que somente após o desembarque as mercadorias são conferidas, inspecionadas, classificadas e endereçadas aos seus locais de estocagem.

O processo de movimentação de mercadorias para o local de estoque e a partir deste abrange todas as atividades relacionadas ao manuseio dos materiais, desde o seu recebimento, passando pela seleção dos mesmos no local de armazenagem, até a expedição dos produtos (GONÇALVES, 2013).

Entre o recebimento e a expedição, os produtos ou componentes são movimentados diversas vezes, podendo ser utilizados inúmeras ferramentas e maquinários para realizar esse movimento. Desde carrinhos, empilhadeiras, porta-paletes até sistemas completamente automatizados são utilizados para o manuseio e localização dos materiais (BALLOU, 2006).

Conforme Ballou (2006, p. 33) destaca, “os estoques funcionam como um ‘pulmão’ entre oferta e demanda para que se possa garantir aos clientes a disponibilidade de produtos de maior demanda”. Esta atividade fornece também maior flexibilidade à companhia para que busque métodos de produção e distribuição eficiente de suas mercadorias (BALLOU, 2006).

A atividade de separação envolve a coleta do *mix* de produtos, de acordo com as quantidades e especificidade desejadas, a fim de atender às necessidades do consumidor, seja ele cliente final ou ponto de venda. Também chamada de *picking*, essa atividade figura como a principal na armazenagem, podendo também ser a mais passível de erros (CHUIKA *et al.*, 2015).

Conforme destaca Bowersox, Closs e Cooper (2007), a separação resulta em benefício econômico para as empresas pois consiste na reconfiguração de volumes a fim de entregar pedidos específicos e com produtos variados a diversos destinos finais.

A estocagem sazonal promovida pelo armazenamento também é fonte de diminuição de custos para as empresas. O armazenamento permite uma adaptabilidade às demandas sazonais, garantindo a confiabilidade do serviço realizado pela empresa, que não correrá o risco de deixar de entregar os produtos ao consumidor final (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007).

Conforme Ballou (2006, p. 380) salienta, “a utilização da área de separação de pedidos na operação de manuseio cria um ponto adicional de ligação e conexão na rede do sistema de estocagem”.

De acordo com Ballou (2006), a expedição, também chamada de carga, envolve o envio dos produtos para os clientes, sejam eles os consumidores finais ou pontos de vendas.

2.1.2.3.2 Planejamento do espaço

O processo decisório em relação ao uso do espaço para armazenamento é de vital importância na cadeia logística. A localização do armazém afeta diretamente nos custos, assim como o leiaute do mesmo define o grau de acesso aos produtos e as condições básicas para o manuseio de materiais (BALLOU, 2006).

Em relação à importância do planejamento do local e sua influência nos custos, Dias (2010) salienta:

Os custos indiretos estão ligados, sobretudo, à administração. Um sistema que permite diminuir despesas de supervisão, eliminar parte da burocracia e garantir um controle melhor da produção é economicamente satisfatório: pode reduzir diretamente as despesas de operação e aumentar a produção com reflexos nos custos por unidade (DIAS, 2010, p.146).

Conforme Dias (2010) destaca, há de se levar em conta diversas variáveis ao se projetar um armazém, pois as características de um sistema de armazenagem estão diretamente ligadas à natureza dos materiais, a quantidade dos mesmos e aos equipamentos disponíveis para a operação. As características físicas e químicas, a

perecibilidade e as dimensões dos produtos a serem armazenados definirão quais métodos serão usados, tanto para o manuseio quanto para a estocagem (DIAS, 2010).

Viana (2009) menciona alguns tipos de materiais que necessitam de armazenagem especial, tais como produtos termolábeis, inflamáveis e gases especiais. Ao definir os critérios de armazenagem, deve-se levar em conta características como fragilidade, combustibilidade, volatilização, oxidação, explosividade, intoxicação e radiação, além do volume, peso e forma dos produtos.

Dias (2010) salienta que a escolha do local e dos critérios de armazenagem é relacionada a quantidade de material que será movimentado no armazém, bem como a frequência com que os mesmos serão transportados. Essas questões estão intimamente ligadas às variações sofridas pelos produtos ao longo do período de estocagem e, se não calculadas corretamente, poderão representar custos adicionais com avarias e mudanças de local e leiaute (DIAS, 2010).

A quantidade de materiais também influencia no uso de equipamentos e, conseqüentemente, nos custos totais envolvidos na armazenagem, conforme apoiado por Dias (2010).

2.1.2.3.3 Centro de Distribuição

O conceito de Centro de Distribuição abrange mais que um simples depósito ou local para o armazenamento de mercadorias e materiais, passando a representar parte da estratégia de disponibilização dos produtos no mercado. Para isto, o local deve possuir estrutura adequada e posição geográfica cuidadosamente definida, além de processos internos e modelos de acompanhamento de resultados claramente estabelecidos e acurados. Além destas variáveis, o tipo de equipamento utilizado afetará diretamente os custos e a eficiência operacional do centro de distribuição (BACK JUNIOR, 2020).

Conforme destaca Gonçalves (2013), a gestão de centros de distribuição envolve administrar processos relacionados ao fluxo de entradas e movimentação dentro do armazém, bem como a saída de materiais. Por conta disso, é fundamental que o estudo dos mecanismos de armazenagem seja realizado levando em conta também as variáveis envolvidas nos processos de movimentação de materiais.

2.1.2.4 Transportes

No contexto logístico, o transporte envolve os meios utilizados para mover os produtos entre os diversos locais em que estes serão operados. A eficiência deste processo é extremamente relevante, visto que suas etapas podem gerar, em média, um a dois terços de todos os custos logísticos de uma determinada operação (BALLOU, 2006).

O transporte é uma atividade operacional da logística que envolve a movimentação e alocação geográfica de itens da empresa, utilizando-se de modais como hidroviário, rodoviário, aeroviário, ferroviário e dutoviário. A decisão acerca de quais modais serão utilizados por certa empresa está diretamente ligada aos níveis de desempenho e preço (MEIRIM, 2007).

2.2 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Esta seção abordará os principais conceitos relacionados à Gestão da Cadeia de suprimentos. Serão apresentadas as definições das partes da cadeia de suprimentos, sua estrutura e dimensões, além das interações entre estas partes e as variáveis a serem consideradas para uma gestão eficaz.

2.2.1 Aspectos gerais da Cadeia de Suprimentos

A tendência recente de especialização das atividades dentro e fora das empresas, dividindo os processos em cada vez mais etapas, torna os sistemas de produção cada vez mais complexo. Esta realidade exige das organizações um nível de integração e coesão que possibilite o atendimento da demanda de forma mais eficiente possível (TALAMINI; PEDROZO; SILVA, 2005).

Na busca por alternativas para melhoria de seu desempenho e sobrevivência em um ambiente corporativo muito concorrido, as organizações procuram estratégias para estreitar as relações entre os componentes de seus sistemas de valores (TALAMINI; PEDROZO; SILVA, 2005). Visto de que os sistemas que compõem um fluxo de alimentação são formados por vários agentes, é de vital

importância que todas as atividades realizadas por eles sejam consideradas, pois estas podem influenciar toda uma cadeia produtiva (LIMA *et al.*, 2017).

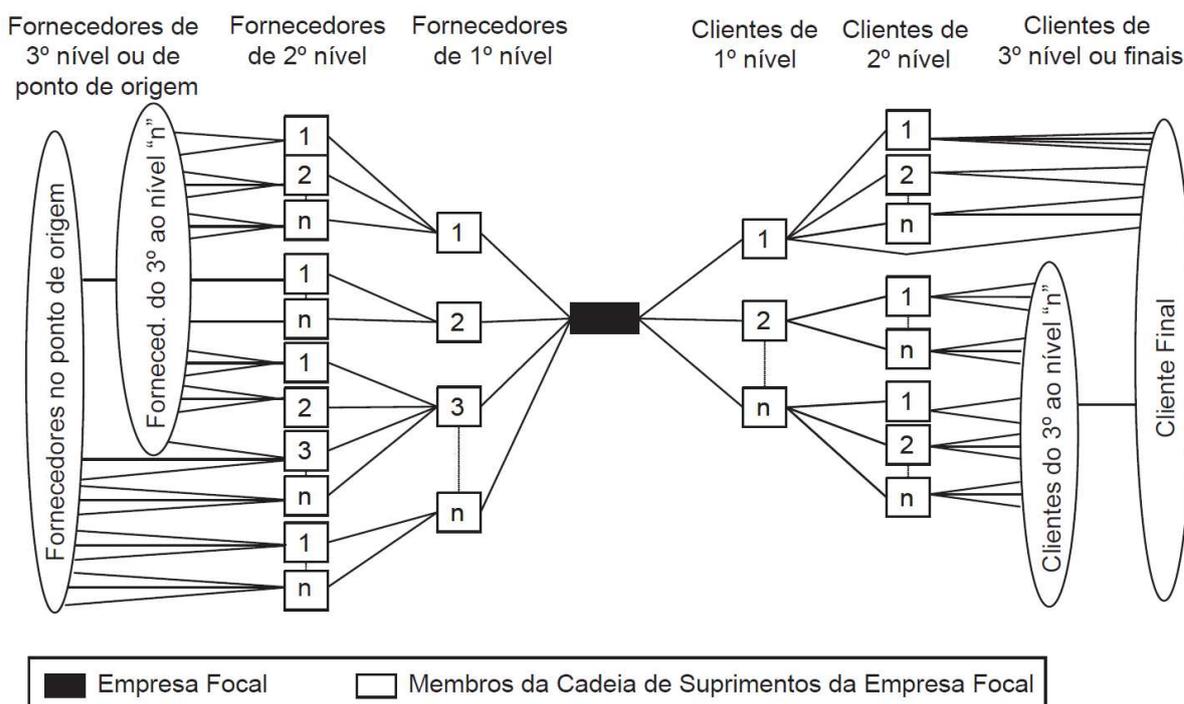
Surge então o conceito de cadeia de suprimentos, que leva em conta não só as atividades desempenhadas pela empresa, mas uma rede de entidades envolvidas no controle, gerenciamento e melhoria do fluxo de materiais, informações e processos envolvidos no atendimento das demandas oriundas dos clientes (LIMA *et al.*, 2017).

A cadeia de suprimentos de uma organização é formada pelo conjunto de processos realizados a fim de atender à determinada necessidade de seus clientes. Desta forma, esta cadeia abrange os processos de produção, distribuição e venda de produtos ou serviços (OLIVEIRA e COHEN, 2009).

Lima *et al.* (2017, p. 6) definem também a cadeia de suprimentos como um “sistema de organizações, pessoas, tecnologia, atividades, informações e recursos envolvidos na transferência de um produto de um fornecedor para o cliente”. Desta forma, os autores destacam que a cadeia de suprimentos abrange todos os processos envolvidos na transformação de recursos naturais e matérias primas em produtos que serão adquiridos e consumidos pelo cliente final.

Uma cadeia de suprimentos possui sua estrutura formada por todas as organizações atuantes no processo produtivo, tendo sua dimensão determinada pela quantidade de componentes e pela complexidade dos processos realizados. (TALAMINI; PEDROZO; SILVA, 2005). A cadeia de suprimentos deve ser descrita a partir de uma empresa, sendo seus membros as organizações que interagem direta ou indiretamente com esta, desde o ponto produtivo de origem, até o consumo final (SANTOS *et al.*, 2010). Esta estrutura está apresentada na Figura 2.

Figura 2 - Estrutura da rede de uma cadeia de suprimentos



Fonte: LAMBERT *et al.*, 1998 (apud TALAMINI; PEDROZO; SILVA, 2005).

Vale salientar que a identificação das dimensões estruturais da cadeia de suprimentos é vital para a análise e gerenciamento da mesma, visto que cada cadeia é também membro de outra cadeia de suprimentos, tendo cada uma dimensões e estruturas específicas (TALAMINI; PEDROZO; SILVA, 2005).

As dimensões da cadeia de suprimento podem ser definidas como: estrutura horizontal, estrutura vertical e a posição horizontal da empresa focal dentro da cadeia de suprimentos. A dimensão da cadeia de suprimentos a nível horizontal refere-se ao número de níveis da cadeia como um todo, podendo ser considerada longa, com diversos níveis de compradores e fornecedores, ou curta, quando possui poucos níveis. Já a estrutura vertical diz respeito ao número de agentes presentes em cada nível da cadeia, podendo possuir poucos membros em cada nível, ou ampla, com a presença de muitas organizações em cada nível (TALAMINI; PEDROZO; SILVA, 2005).

Por último, a cadeia é definida também com base na proximidade dos clientes finais ou em sua posição entre os pontos finais da cadeia. Horizontalmente, uma empresa pode estar em qualquer posição entre o início e fim da cadeia de

suprimentos, mais próxima do ponto de origem ou do de consumo (SANTOS *et al.*, 2010).

A classificação dos membros da cadeia de suprimentos é baseada nas atividades que cada agente executa, bem como no grau de esforço exigido do mesmo no processo de liberação do produto final ao mercado (SANTOS *et al.*, 2010). Em se tratando da análise e gerenciamento da cadeia de suprimentos, seus membros têm sua importância relativizada e são classificados em membros primários e de apoio (TALAMINI; PEDROZO; SILVA, 2005).

Talamini, Pedroso e Silva (2005, p.110) definem os membros primários como “empresas autônomas ou unidades estratégicas de negócios que executam, de fato, atividades operacionais e/ou administrativas nos processos empresariais, designadas a produzir um bem específico para um cliente ou um mercado particular”.

Os membros de apoio são definidos como todas as organizações fornecedoras de recursos (ativos, informações, conhecimento ou utilidades) para os membros primários da cadeia, mas que não atuam nas atividades que agregam valor ao produto final (SANTOS *et al.*, 2010).

Segundo Talamini, Pedrozo e Silva (2005), uma cadeia de suprimentos tem como principal objetivo dar suporte estratégico às metas de uma companhia, devendo, portanto, estar alinhada aos objetivos gerais da organização. Para alcançar estes objetivos a cadeia de suprimentos deve ser gerida com excelência.

Após identificados e classificados os componentes de uma cadeia de suprimentos, faz-se necessário compreender e aprimorar as relações entre os mesmos. A partir desta constatação surge, na década de 1980, o conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management*, SCM) visando possibilitar a coordenação das atividades realizadas entre a produção e a distribuição. O objetivo principal se torna o aperfeiçoamento do relacionamento entre os elos da cadeia, visando reagir assertivamente às demandas provenientes do mercado (TALAMINI; PEDROZO; SILVA, 2005).

Como já explanado, a cadeia de suprimentos abrange todos os processos-chave envolvidos na transformação de mercadorias, sendo a gestão da cadeia de suprimentos, portanto, a integração entre todos os agentes envolvidos nestes processos (SOUSA e ALMEIDA, 2015). Novaes (2007, p. 40) destaca a definição da SCM como a “integração dos processos industriais e comerciais, partindo do

consumidor final e indo até os fornecedores iniciais, gerando produtos, serviços e informações que agreguem valor para o cliente”.

Ao gerenciar a cadeia de suprimentos revela-se a importância da integração das atividades para obtenção de informações precisas, no momento oportuno, que servirão como base para as decisões estratégicas de uma empresa. Diante desta necessidade, a Tecnologia da Informação (TI) desempenha o papel de facilitadora na execução dos controles envolvidos na gestão da cadeia de suprimentos (SOUSA FILHO, 2014).

A partir de avanços ocorridos em meados dos anos 90, observou-se uma expressiva evolução no uso da internet, o que ocasionou o surgimento dos negócios digitais e propiciou a disponibilização das informações em tempo real. Com o início da chamada “Era da Tecnologia da Informação”, diversos recursos tecnológicos puderam ser utilizados na gestão da cadeia de suprimentos, permitindo que seus elos trocassem, rapidamente, informações sobre as necessidades de suprimentos. Estes avanços viabilizaram diversas melhorias nas áreas de obtenção, armazenamento, organização, análise e compartilhamento de dados (OLIVEIRA e COHEN, 2009).

Conforme Morais e Tavares (2013) destacam, a TI proporciona melhoria dos índices de produtividade, aumentando, por sua vez, a força de competitividade das empresas. Segundo Oliveira e Cohen (2009), atualmente, estão disponíveis diversas ferramentas de TI que podem auxiliar o planejamento, o gerenciamento e a execução das atividades dentro da cadeia de suprimentos. Dentre as ferramentas descritas pelos autores, destacam-se as relacionadas a seguir:

- Gerenciamento do Relacionamento com Fornecedores ou *Supplier Relationship Management* – SRM: possibilita a manutenção de relacionamentos estratégicos com os fornecedores ao agilizar o processo de compra e otimizar as interações entre o vendedor e o comprador. Permite ainda um processo de seleção e avaliação de fornecedor mais robusto e eficiente (OLIVEIRA e COHEN, 2009).
- Intercâmbio Eletrônico de Dados ou *Electronic Data Interchange* – EDI: instrumento de comunicação virtual padronizada que promove a integração entre empresas da cadeia de suprimentos por meio da transmissão eletrônica de dados (SOUSA FILHO, 2014). Conforme Leite *et al.* (2017) destacam, o EDI tem por objetivo a redução dos

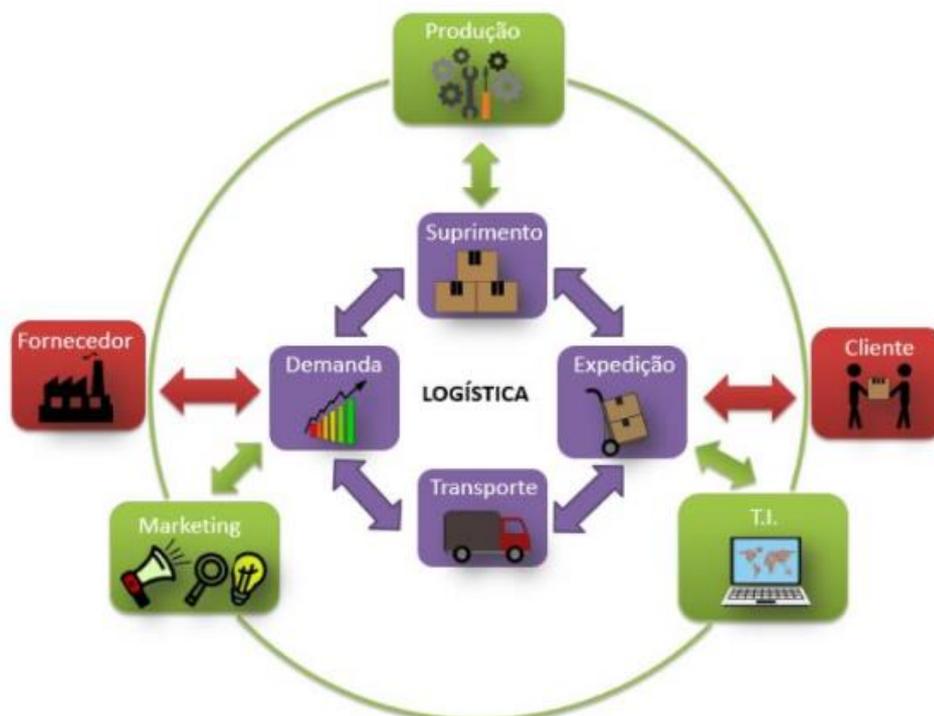
custos operacionais pela exclusão de outras formas de comunicação, redução da mão-de-obra e diminuição dos custos burocráticos. Esse sistema pode ser utilizado, dentre outras funcionalidades, para automatizar o processo de compras e dar suporte ao reabastecimento de estoque (OLIVEIRA e COHEN, 2009).

- Inteligência empresarial ou *Business Intelligence* – BI: aplicações em conjunto utilizadas na estruturação e organização de dados de uma empresa, os quais poderão ser utilizados como base para a tomada de decisões e para beneficiar as operações da organização (OLIVEIRA e COHEN, 2009).
- Armazéns de dados ou *Data Warehouses* – DW: ferramentas de consolidação de dados provenientes de fontes internas e externas à empresa, com o objetivo de possibilitar análises e oferecer suporte às decisões estratégicas e gerenciais da companhia. Os dados são disponibilizados a qualquer membro da empresa que os necessite, seja para consulta, uso de ferramentas de análise ou emissão de relatórios gráficos (SALATIEL e FAVARETTO, 2015).
- Sistema de Gerenciamento de Transportes – TMS: Ferramenta que possibilita o controle do transporte de cargas em todas as etapas da operação. Na fase do planejamento, a ferramenta auxilia na escolha do módulo de transporte mais adequado, no gerenciamento dos fretes e na coordenação das transportadoras. Na execução, o TMS possibilita a definição e monitoramento das rotas, o escalonamento de transportes e o rastreamento dos veículos e cargas, além do gerenciamento de pagamentos (OLIVEIRA e COHEN, 2009).
- Sistema de Gestão de Armazém ou *Warehouse Management Systems* – WMS: utilizada no controle de produtos no armazém ou centro de distribuição, essa ferramenta permite a rápida localização de produtos ou peças dentro destes locais. O sistema possibilita o controle das movimentações do estoque bem como a rastreabilidade dos materiais, facilitando a manutenção dos registros e controle dos processos (OLIVEIRA e COHEN, 2009).

- Sistema de leitura de código de barras: Leite *et al.* (2017, p. 5) descrevem este tipo de sistema como “a identidade dos produtos, onde através da leitura óptica é possível identificar as especificidades dos itens, caixas, contêineres ou vagões ferroviários”. Este sistema é amplamente utilizado na gestão de estoques e depósitos, pois possibilita o controle do fluxo de materiais e rastreabilidade dos produtos. Esta ferramenta eleva o nível de precisão das informações e a velocidade com que os dados são transmitidos (OLIVEIRA e COHEN, 2009).
- Sistema de Planejamento da Cadeia de Suprimentos ou *Supply Chain Planning* – SCP: Geralmente apresentando-se como um conjunto de sistemas integrados, esta ferramenta auxilia na gestão da cadeia de suprimentos por possibilitar a mensuração, o planejamento e a execução de seus processos. Estes sistemas compreendem módulos de previsão de demanda, de planejamento de estoque e de distribuição (OLIVEIRA e COHEN, 2009).
- Sistemas Integrados de Gestão ou *Enterprise Resource Planning* – ERP: Sistemas que controlam o fluxo de informações nas empresas, por meio de um ou mais softwares aplicativos, que abrangem todos os processos-chave de uma organização. Compreende também informações pertinentes às funções administrativas e aos agentes internos da cadeia de suprimentos. Esta integração promove uma maior eficiência dos processos dentro da empresa (OLIVEIRA e COHEN, 2009).
- Sistema de Previsão de Demanda ou *Demand Forecasting System* – DFS: utilizado para produzir estimativas de demandas futuras por produtos ou serviços, Estes sistemas utilizam-se de informações estatísticas e padrões oriundos de dados históricos, podendo ser parte de outros sistemas, como SCP e ERP (OLIVEIRA e COHEN, 2009).

A gestão da cadeia de suprimentos pode ser definida conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Agentes envolvidos na cadeia de suprimentos



Fonte: Sousa e Almeida (2015).

Como observado, a cadeia de suprimentos assume um papel de âmbito estratégico por lidar com processos diversos, tais como previsão da demanda, seleção dos fornecedores, fluxo de materiais e modelos de distribuição. A cadeia de suprimentos inclui também o relacionamento com os agentes externos à organização, como os clientes, a economia, a sociedade e o meio ambiente (LEITE *et al.*, 2017).

Dentre as diversas funções logísticas contidas na cadeia de suprimentos de uma organização destacam-se aquelas relacionadas à armazenagem de materiais. Estas atividades consistem nos processos realizadas em um local físico com o objetivo de manusear e estocar temporariamente suprimentos que abastecerão os clientes. Estes locais, definidos como Centros de Distribuição (CD), são considerados importantes diferenciais competitivos das organizações tendo em vista sua influência nos custos, na preservação dos produtos, na manutenção dos níveis de serviço, e, conseqüentemente, nos lucros finais (BACK JUNIOR, 2020).

As empresas têm investido na melhoria do leiaute, modernização e automatização de seus armazéns visto que os centros de distribuição figuram como estruturas vitais para a fluidez dos processos na cadeia de suprimentos (SANTOS; CRUZ; PACHECO, 2013).

O centro de distribuição pode ser considerado um armazém centralizado. Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2007), este tipo de armazém apresenta diversas vantagens para as empresas, se forem localizados de maneira estratégica. Por reunirem diversas atividades logísticas em um mesmo local, os centros de distribuição beneficiam-se da vantagem do transporte consolidado, tornando-se uma importante extensão da produção.

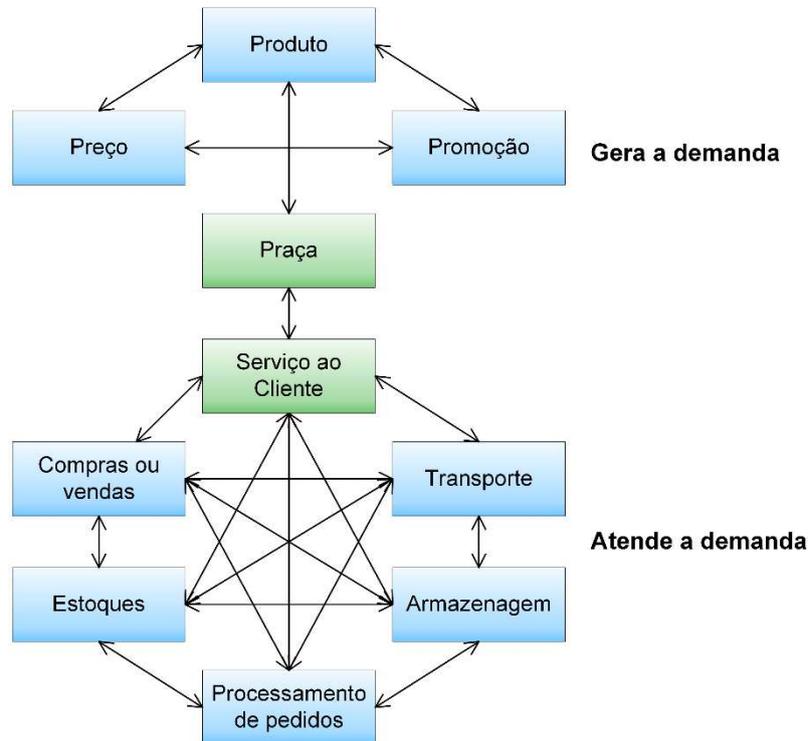
2.2.2 GESTÃO DA DEMANDA

Segundo Pires (2009, p. 115), a gestão da demanda envolve o gerenciamento da cadeia de suprimentos “em seu sentido montante, ou seja, desde o consumidor final até os fornecedores”. A gestão da demanda pode também ser compreendida como a integração entre a empresa e seus clientes, pois envolve o planejamento das demandas geradas a fim de se determinar um equilíbrio entre os anseios do mercado e a capacidade de atendimento de uma cadeia de suprimentos (PEREIRA *et al.*, 2015).

A importância desta gestão para a SCM é evidente, já que as atividades envolvidas em uma cadeia de suprimentos são planejadas e controladas baseadas em estimativas do volume de serviços e produtos que se deseja oferecer. Esta inferência serve como ponto de partida para a estruturação da cadeia de suprimentos, a qual só será eficaz por meio de uma previsão assertiva ou um planejamento da demanda que se deseja atender (SOUSA e ALMEIDA, 2015).

Outro ângulo a partir do qual a gestão de demanda pode ser observada, no que diz respeito à sua importância para o cumprimento do nível de serviço esperado, foi apontado por Leite *et al.* (2017) e está apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Modelo conceitual de logística integrada



Fonte: Adaptado de Fleury, Wanke e Figueiredo (2000 apud Leite *et al.*, 2017).

Como observado, os quatro Ps de Porter (Produto, Preço, Promoção e Praça) são os geradores da demanda logística fazendo com que a cadeia de suprimentos seja, necessariamente, administrada de acordo com a influência destes agentes. A partir desta visão entende-se que as decisões estratégicas acerca da cadeia de suprimentos devem considerar todos os recursos necessários para atender a tais demandas (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000 apud LEITE *et al.*, 2017).

Conforme Melo e Alcântara (2016) apontam, o processo de gestão da demanda exige a integração no fluxo de informações dos subprocessos estratégicos e operacionais com os demais processos da gestão da cadeia de suprimentos. Os autores citam como processos-chave da SCM:

- Gestão do relacionamento com clientes;
- Gestão de serviço ao cliente;
- Processamento de pedidos;
- Gestão do fluxo de manufatura;
- Gestão do relacionamento com fornecedor;

- Desenvolvimento do produto e comercialização;
- Gestão de retorno.

Para uma gestão de demanda eficiente são necessárias análises e a implementação de ferramentas tecnológicas que auxiliem na realização das tarefas envolvidas nesta etapa da cadeia de suprimentos. Marchesini e Alcântara (2014) citam as seguintes atividades como as principais a serem desempenhadas no processo de gestão de demanda: Previsão de demanda, sincronização, redução da variabilidade da demanda, aumento da flexibilidade da cadeia de suprimentos e desenvolvimento de planos de gestão de contingências para potenciais interrupções no suprimento ou mudanças inesperadas na demanda.

2.2.3 Gestão por categorias de produtos

De acordo com Vanderlind, Pacheco e Schneider (2016), o conceito de gerenciamento por categorias, que tem o cliente como seu foco, surgiu nos Estados Unidos, nos anos 80, com o objetivo de maximizar o valor agregado e a rentabilidade dos produtos. Por meio da otimização da exposição dos produtos buscava-se atender as expectativas de todos os tipos de clientes e suas necessidades.

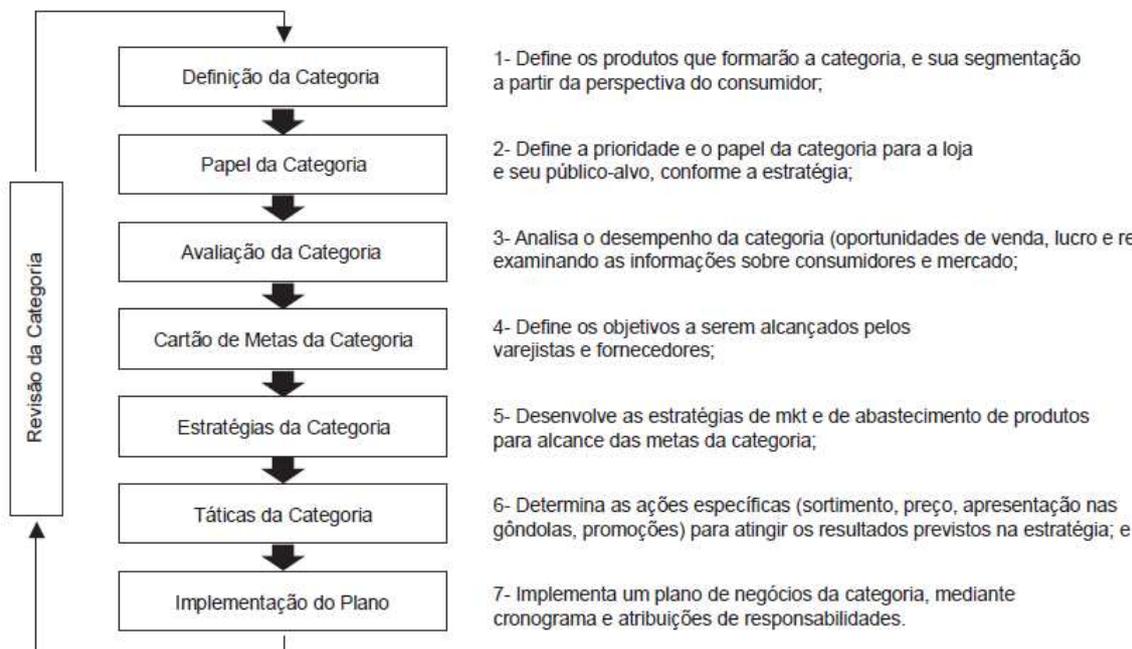
Conforme Carvalho *et al.* (2016) salientam, o Gerenciamento por Categorias (GC) pode ser compreendido como um processo atuante no menor nível da cadeia de suprimentos, a loja, e que considera cada categoria como uma unidade de negócio independente, visando atender a necessidade do consumidor.

Segundo definido por Marques e Alcântara (2004), o processo de gerenciamento por categorias é embasado em 6 componentes principais, detalhados a seguir:

1. Cartão de Metas: Ferramentas utilizadas para acompanhar o desempenho das categorias, comparando-o com os objetivos traçados, a partir da análise de indicadores de desempenho internos e externos.
2. Informática: Os autores afirmam que, para um processo sólido de Gerenciamento de Categorias, faz-se necessário o uso ostensivo de Tecnologia da Informação, com o intuito de apoiar as decisões estratégicas, além de planejar e analisar os resultados.

3. Capacidade da Organização: Define a posição dos gestores de categorias no organograma da empresa, bem como suas posições hierárquicas e alçadas de decisão, estabelecendo a importância do envolvimento da alta gestão no processo de GC. O nível de conhecimento acerca das ferramentas utilizadas no GC por parte dos envolvidos no processo e o apoio oferecido à área executora são fatores de forte influência na eficácia do processo.
4. Parceria: É de vital importância para o GC uma aliança sólida entre o varejista e os fornecedores, com o intercâmbio de informações mercadológicas, a fim de otimizar o desempenho de uma categoria e aumentar o seu lucro potencial.
5. Estratégia: O GC deve representar para a empresa uma ferramenta estratégica implementada para agregar valor aos produtos e serviços oferecidos. Isto inclui a definição de uma estratégia que englobe as principais unidades de negócios envolvidas no processo, relacionamento com fornecedor, marketing e abastecimento.
6. Processo: O Gerenciamento por Categorias envolve a estruturação de um Plano de Negócios de determinada categoria, que abranja a definição de cada atividade componentes das etapas envolvida no processo. Os autores Marques e Alcântara (2004) apresentam as 8 etapas componentes do processo de GC, conforme apresentadas na Figura 5.

Figura 5 - Metodologia do gerenciamento por categoria



Fonte: ECR Brasil, 1998 (apud Marques e Alcântara, 2004).

O resultado esperado após a conclusão das etapas estratégicas envolvidas no processo de Gerenciamento por Categorias é a apresentação de um planograma, onde serão descritas as responsabilidades e ações previstas para cada categoria. Atualmente, esta ferramenta é amplamente utilizada para orientar posição de produtos nos pontos de venda, de acordo com as estratégias definidas a partir de informações como relevância, margem, estoque em gôndola, giro, preço e lucro. O Gerenciamento por Categorias é, portanto, um processo que envolve uma busca de melhoria contínua, necessitando sempre de avaliações e aprimoramentos, possíveis apenas com o apoio e colaboração de todos os envolvidos (VANDERLIND; PACHECO; SCHNEIDER, 2016).

2.2.4 Indicadores de desempenho

O sucesso das empresas nos tempos atuais depende, em parte, da medição e acompanhamento de seu desempenho, pois apenas uma visão clara dos resultados permitirá confrontar o previsto com o realizado. Esta comparação serve como base para a análise da situação atual, a tomada de decisões e o aprimoramento dos processos de uma organização (LIMA *et al.*, 2017).

Segundo Xavier (2008, p. 21) a medição de desempenho é uma técnica utilizada “para quantificar a eficiência e a eficácia das atividades do negócio. A eficiência está relacionada com a utilização dos recursos; já a eficácia avalia os resultados dos processos”. Estas medidas, conforme Lima *et al.* (2017), devem ser avaliadas levando em consideração os objetivos estratégicos da empresa.

Conforme ressaltam Sacomano Neto e Pires (2012), atualmente observa-se um crescente nível de competitividade não mais entre empresas, mas entre as cadeias de suprimento das quais estas são integrantes. As medidas de desempenho, se aplicadas em todos os elos da cadeia de suprimentos, poderão fornecer uma visão de desempenho global, possibilitando a implementação de melhorias nos processos. Estas otimizações poderão impactar significativamente no planejamento estratégico da organização.

Um sistema de medição de desempenho pode ser definido, conforme Lima *et al.* (2017), como uma combinação de medidas de desempenho que possibilitam a obtenção de uma visão geral da performance de uma empresa. Desta forma, a criação de um sistema de medição de desempenho eficaz exige a identificação dos fatores que exercem maior influência sobre o desempenho e a produtividade de uma organização. Esta seleção tem por objetivo o descarte de informações irrelevantes e a garantia de que os aspectos vitais aos objetivos da empresa sejam priorizados e devidamente analisados (LIMA *et al.*, 2017).

A seleção de medidas de desempenho apropriadas a cada cadeia de suprimentos deve contemplar alguns aspectos vitais para a garantia da confiabilidade dos dados que serão obtidos. De acordo com Sacomano Neto e Pires (2012), aspectos como abrangência e universalidade são essenciais, já que envolvem a possibilidade de medição de todos os aspectos pertinentes e a comparação dos resultados em diferentes níveis da cadeia. A mensurabilidade permite a medição dos dados necessário e a consistência garante a harmonia entre as medidas de desempenho a serem implementadas.

São diversas e variadas as aplicações de medições de desempenho nas atividades da cadeia de suprimentos, conforme citam Sacomano Neto e Pires (2012):

Por sua vez, as questões referentes à medida de desempenho voltadas à cadeia, citadas por Pires (2004), envolvem atendimento ao pedido, satisfação do cliente, qualidade do produto, lead time do atendimento ao pedido, custo, tempo de fluxo entre os desembolsos e receitas, volume de estoque, desempenho dos ativos. Outras questões apontadas por outros autores

envolvem o tempo de desenvolvimento e lançamento de produtos, a obsolescência, queixas de consumidores finais, itens danificados, tempo de ciclo de desenvolvimento de produtos, método de entrada dos pedidos, tempo total do ciclo ao longo da cadeia, tempo total de fluxo de caixa, mix de produtos e de serviços, custos dos sistemas de informação, retorno sobre investimentos, desempenho das entregas, entregas sem defeito, habilidades para resolver problemas de qualidade, tempo de ciclo de compras, iniciativa de redução de custo, custo de produção, utilização da capacidade, efetividade do programa mestre de produção, tempo de ciclo de produção, nível dos estoques de matéria-prima em processos e de bens acabados, taxa de perdas durante o ciclo produtivo, lead time de entrega, número de entregas com problemas, custo total de distribuição, flexibilidade no atendimento às necessidades dos clientes nível de satisfação dos clientes, entre outros aspectos (SACOMANO NETO e PIRES, 2012, p. 736).

Conforme exemplificado por Xavier (2008), sistemas de mensuração de desempenho vêm sendo cada vez mais utilizados, como por exemplo o *Balanced Scorecard*, *Integrated Performance Measurement System*, *Performance Prism*, a abordagem de Sink e Tuttle e o Quantum. Estes modelos utilizam-se de indicadores de desempenho tanto financeiros quanto não-financeiros (XAVIER, 2008).

Em se tratando de indicadores de desempenho logísticos, Bowersox e Closs (2001) salientam que estes devem abranger o monitoramento, o controle e o direcionamento das operações logísticas. Para tanto, os autores estabelecem a aplicação de categorias de medidas de desempenho, sendo estas: custos, serviço ao cliente, produtividade, gestão de ativos de logística e qualidade. Para cada categoria, Bowersox e Closs (2001) destacam os seguintes exemplos de indicadores:

- Custos: Análise de custo total, custo unitário, custo como percentagem de vendas, frete de suprimentos, frete de entrega, custo de depósito, custos administrativos, processamento de pedidos, mão-de-obra direta e rentabilidade direta do produto.
- Serviço ao cliente: índice de disponibilidade de produtos, faltas de estoques, erros de expedição, entrega no prazo, pedidos pendentes, tempo de ciclo, feedback ao cliente e pesquisa junto ao cliente.
- Produtividade: unidades expedidas por funcionário, pedidos por representante de vendas, comparação com históricos e índice de produtividade.
- Gestão de ativos de logística: rotação de estoques, custos de manutenção de estoques, níveis de estoques, obsolescência de estoques, retorno do patrimônio líquido e retorno do investimento.

- Qualidade: índice de avarias, valor de avarias, número de solicitações de crédito, custo de mercadorias devolvidas e quantidades de mercadorias devolvidas.

A busca pela excelência no desempenho e manutenção dos níveis de serviços oferecidos aos clientes visa aumentar o valor agregado em toda cadeia de suprimentos. Portanto, torna-se necessária a condução de pesquisas que objetivem investigar como as organizações estão avaliando o nível de serviço logístico e os indicadores mais apropriados para avaliar o desempenho (CASTRO, 2012).

3 METODOLOGIA

Nesta seção serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para a elaboração desta pesquisa, a qual se propõe a ser um estudo de caso em uma rede de farmácias brasileira.

3.1 Caracterização da pesquisa

A presente pesquisa possui uma abordagem qualitativa em que, de acordo com Xavier (2008) o pesquisador foca no caso a ser estudado, observando e ouvindo os envolvidos nos processos, a fim de criar um panorama baseado nas informações coletadas. Nas pesquisas qualitativas são coletados dados descritivos, buscando detalhar ao máximo os elementos que compõem o objeto do estudo, ressaltando os processos envolvidos (PRODANOV e FREITAS, 2013).

Este trabalho classifica-se como um estudo de natureza descritiva, tendo como principal objetivo o levantamento, registro, ordenação e análise de dados sem intervenção ou manipulação dos mesmos (PRODANOV e FREITAS, 2013).

O presente trabalho pode ser classificado como um estudo de caso, definido por Severino (2007, p. 121) como “pesquisa que se concentra no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos análogos”. O estudo de caso refere-se ao estudo profundo e detalhado de um ou mais objetos, visando identificar novos aspectos ainda não previstos, buscando esclarecer a aplicação, os motivos e os resultados de determinadas decisões (PRODANOV e FREITAS, 2013).

A fim de alcançar os objetivos propostos, este estudo toma forma de uma pesquisa empírica realizada em uma rede de farmácias, tendo como objetivo geral analisar o fluxo da cadeia de abastecimento de uma empresa atuante no varejo farmacêutico brasileiro.

Conforme salienta Severino (2007), é de vital importância a escolha de um objeto de pesquisa suficientemente relevante e representativo, que possa ser utilizado para generalizações em inferências futuras. Desta forma, escolha da instituição selecionada para este estudo baseou-se no fato de ser uma empresa de grande porte, com importante atuação e reconhecimento no mercado de varejo farmacêutico

brasileiro. A capilaridade da empresa em questão foi um ponto de interesse visto que, para ser mantida, demanda um robusto sistema de gerenciamento logístico.

Dentre os diversos centros de distribuição da empresa foi selecionado como objeto deste estudo o maior em área construída e em número de lojas atendidas, devido a sua relevância nas operações da empresa e as tecnologias ali utilizadas.

Outro fator que contribuiu para a escolha desta empresa como sujeito da pesquisa foi a disponibilidade de informações em meio público. Por ser uma Companhia de capital aberto, a empresa disponibiliza online bastante material informativo para seus acionistas. A facilidade de contato com os gestores e colaboradores da empresa por parte do pesquisador também foi um fator relevante para esta escolha.

3.2 Coleta e tratamento de Dados

Neste estudo foi realizada uma análise qualitativa de dados, obtidos mediante os seguintes métodos de coleta de dados, de acordo com Prodanov e Freitas (2013):

- Entrevista semiestruturada;
- Observação simples;
- Pesquisa documental.

Estes métodos foram aplicados a fim de se obter acesso às informações relevantes, respeitando as diretrizes da empresa e as instruções estabelecidas quanto ao sigilo das informações.

3.2.1 Entrevista semiestruturada

Conforme define Gil (2008), a entrevista é uma técnica amplamente aplicada em pesquisas científicas, com o objetivo de obter dados relevantes para a investigação de determinado tema. No decorrer deste estudo foram realizadas entrevistas semiestruturadas, nas quais, conforme definem Gerhardt e Silveira (2009, p. 72), “o pesquisador organiza um conjunto de questões (roteiro) sobre o tema que está sendo estudado, mas permite, e às vezes até incentiva, que o entrevistado fale

livremente sobre assuntos que vão surgindo como desdobramentos do tema principal”.

O roteiro utilizado para a coleta de dados desta pesquisa (APÊNDICE A) foi elaborado com base na definição proposta por Ballou (2008) das atividades-chave e atividades de suporte da logística empresarial no contexto de gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. Foram determinados tópicos a serem discutidos e elaboradas questões abertas com o objetivo de coletar informações acerca do ciclo do pedido dentro da empresa, bem como das atividades específicas realizadas em um dos seus centros de distribuição. Apesar do roteiro de entrevista nortear a coleta de dados, as informações foram expostas no presente estudo em uma sequência estabelecida com objetivo de facilitar o entendimento da cadeia de suprimentos da empresa como um todo.

As entrevistas para a obtenção de dados para esta pesquisa foram realizadas durante visitas ao centro de distribuição foco do trabalho, ocorridas em junho e novembro de 2020. Foram entrevistados o Gerente e o Assistente da Qualidade atuantes no CD estudado. Estes sujeitos foram selecionados devido a familiaridade dos mesmos com os processos dentro do centro de distribuição, adquirida através de vários anos de experiência na empresa. Esta experiência interna faz com que aos entrevistados possuam uma visão sistêmica acerca do funcionamento da cadeia de suprimentos na empresa e não apenas dos processos que são diretamente executados por eles.

3.2.2 Observação simples

No que se refere a observação assistemática, Prodanov e Freitas (2013) definem esta técnica de coleta de dados como o recolhimento e registro de fatos sem a utilização de meios técnicos especiais ou o uso de perguntas diretas. Esta técnica, no entanto, não dispensa o estabelecimento de informações mínimas a serem reunidas a fim de se alcançar os objetivos gerais e específicos da pesquisa.

Gil (2008) discorre sobre este método de coleta de dados reforçando seu valor científico:

Embora a observação simples possa ser caracterizada como espontânea, informal, não planejada, coloca-se num plano científico, pois vai além da simples constatação dos fatos. Em qualquer circunstância, exige um mínimo

de controle na obtenção dos dados. Além disso, a coleta de dados por observação é seguida de um processo de análise e interpretação, o que lhe confere a sistematização e o controle requeridos dos procedimentos científicos. (GIL, 2008, p. 101).

As observações simples deste trabalho foram realizadas durante as visitas realizadas no centro de distribuição selecionado como objeto de estudo. As visitas foram acompanhadas pelo Assistente da Qualidade atuante no CD, o qual explicou as atividades realizadas e as tecnologias utilizadas em cada processo logístico deste CD.

3.2.3 Pesquisa documental

Os autores Prodanov e Freitas (2013) definem como documento todo e qualquer registro utilizado como fonte de informação em uma investigação. Sobre a documentação como fonte importante de evidências para um estudo de caso, Yin (2001) destaca uma variedade de documentos que pode ser utilizada como base para uma pesquisa. O autor cita, dentre eles: cartas, memorandos, atas de reuniões, documentos administrativos, estudos formais, artigos da mídia ou publicações corporativas.

Para a elaboração deste trabalho foram examinados documentos como Relatório de Referência da empresa (disponibilizado ao público online) e materiais publicados pela empresa em meios eletrônicos, tais como artigos em site oficial e vídeos disponíveis em plataforma online. Foram também examinados para esta pesquisa documentos como Políticas e Procedimentos Operacionais Padrão da Companhia.

4 DESCRIÇÃO DO CASO

As seguintes seções deste trabalho apresentarão as informações específicas da empresa foco deste estudo de caso, á luz da teoria já apresentada. Serão explanadas informações gerais sobre a empresa, a gestão de estoques e abastecimento aplicada e as atividades realizadas por um de seus centros de distribuição.

4.1 Apresentação da empresa

A empresa Farma (nome fictício) é uma companhia brasileira de capital aberto, que tem como modelo de negócio o comércio varejista farmacêutico. Seguindo o conceito de *Drugstore*, a empresa foca em medicamentos de referência (marca) e genéricos, sujeitos à prescrição médica. São também comercializados produtos OTC (“*over the counter*”, produtos farmacêuticos disponíveis a frente do balcão, sem necessidade de receituário para a venda). Produtos polivitamínicos e de perfumaria, os quais incluem artigos de higiene e beleza, representam também uma importante parcela das vendas da empresa.

A Companhia foi fundada a 4 décadas, sendo uma empresa familiar e tendo como característica marcante sua capilaridade, com cerca de 1200 pontos de venda distribuídos em todo o território nacional. No ano de 2010, ao ultrapassar a marca de 400 lojas, a empresa Farma iniciou a transformação de um negócio regional familiar para tornar-se uma marca nacional, processo marcado por uma expansão rápida e consistente. Para suprir o aumento da complexidade operacional advindo da expressiva expansão, foi inaugurado no centro oeste do país, em 2014, o centro de distribuição selecionado para este estudo.

4.2 Gestão de estoques e abastecimento

A gestão de estoques na empresa Farma é centralizada, sendo todas as decisões de compra e movimentação de mercadorias, tanto nos centros de distribuição quanto nas lojas, sugeridas pelo sistema de gestão de estoques. Este sistema é parte integrante do sistema de ERP utilizado pela Companhia, que liga toda

a sua cadeia de suprimentos, desde a geração dos pedidos de compras à entrega das mercadorias às lojas e os processos de logística reversa.

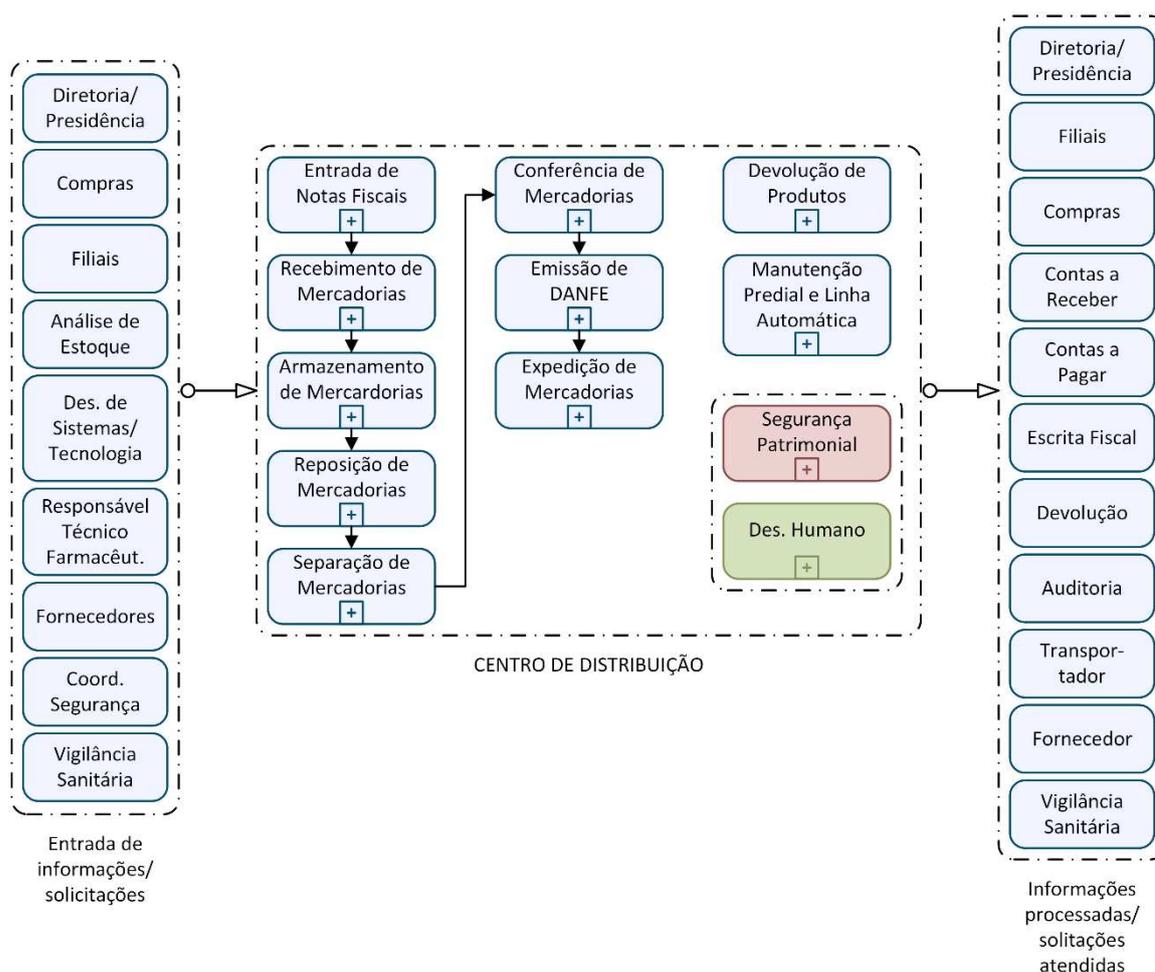
A empresa comercializa, aproximadamente 15,6 mil itens, os quais são adquiridos de 440 fornecedores diferentes, e foca suas operações para a manutenção de níveis mínimos de faltas de produtos nas lojas. Para isso, o sistema de gestão de estoques recalcula os estoques periodicamente, com base no estoque alvo e na demanda de cada produto em cada uma das lojas.

O sistema utilizado pela empresa Farma consolida diariamente, ao final do expediente ou logo após a meia noite, o movimento de cada loja e as informações de vendas são transmitidas ao escritório central. Com base nessas informações, o sistema processa, durante a madrugada, os pedidos de reposição de estoque para as lojas, que deverão ser atendidos pelos centros de distribuição no dia seguinte.

O setor de Abastecimento de Lojas monitora, diariamente, o nível de estoque de produtos, tanto nas lojas quanto nos centros de distribuição, para prevenir e sanar eventuais faltas. Complementarmente, as faltas de produtos são registradas no sistema para recálculo dos níveis de estoque.

O fluxo das informações integradas pelo sistema de gestão de estoques da empresa está representado na Figura 6.

Figura 6 - Fluxo de informações na gestão de estoques da empresa Farma



Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de documento interno da empresa Farma (2021).

Os detalhes acerca do fluxo das informações e dos departamentos envolvidos no ciclo do pedido na empresa Farma serão apresentadas nas seções seguintes.

4.2.1 Compras

A empresa Farma realiza a aquisição de produtos primariamente junto aos fabricantes, com o objetivo de cultivar e preservar as relações comerciais e consolidar a confiança da indústria. Os pedidos de compra são gerados via sistema de controle de estoques e limitados, no que se refere a volume de produtos a serem adquiridos. Estes pedidos são gerados pelo sistema utilizando dados estatísticos, baseados em

histórico e projeção de vendas, sazonalidades e particularidades do setor de varejo farmacêutico.

São negociados volumes significativos com os fabricantes e acordadas entregas periódicas, o que aumenta o poder de negociação e permite a aplicação de preços mais competitivos. Eventualmente, são realizadas compras de distribuidores, de acordo com as condições comerciais oferecidas.

4.2.2 Armazenagem e Distribuição

A fim de manter o nível de serviço estabelecido para todas as suas unidades, a Farma conta com cinco centros de distribuição, instalados em diferentes regiões do país. A abrangência de cada centro está representada na Figura 7.

Figura 7 - Abrangência dos centros de distribuição da empresa Farma



Fonte: Elaborado pela autora, adaptado do Relatório de Referência da empresa Farma (2021).

A grande maioria dos produtos comercializados nas lojas da empresa Farma passam pelos centros de distribuição, à exceção de refrigerantes e sorvetes, que são entregues diretamente pelo fabricante nos pontos de venda.

No que se refere ao transporte dos volumes para as lojas a empresa utiliza-se de um operador logístico terceirizado, o qual mantém unidades em vários estados da federação. Esta decisão estratégica visa a manutenção da eficiência de entrega de mercadoria e a diminuição do tempo de entrega dos pedidos nas filiais. Todas as regiões são atendidas de forma terrestre, com exceção dos estados do Amazonas, Roraima e Amapá, que são atendidos pelo modal aéreo.

O planejamento dos fretes e a programação de rotas na empresa Farma são realizados a partir de um departamento localizado da matriz da empresa. Este setor utiliza-se de ferramentas de *Business Intelligence* integradas ao ERP da empresa para, em conjunto com a empresa terceirizada responsável pelas entregas, realizar o planejamento e administrar a execução destas atividades.

4.3 Centro de Distribuição A

As seções a seguir descrevem a estrutura física e as atividades realizadas especificamente no centro de distribuição foco deste estudo, o qual será chamado de “Centro de Distribuição A”.

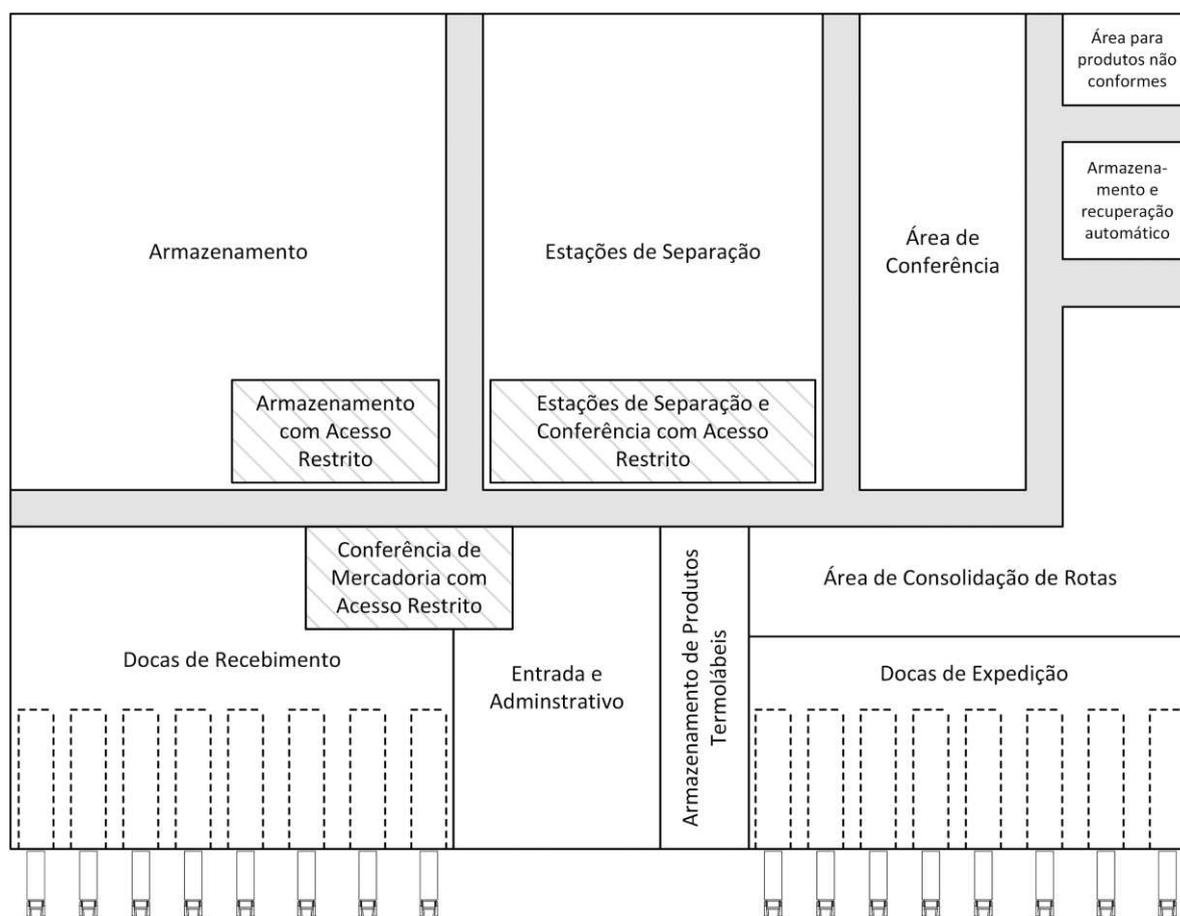
4.3.1 Estrutura física

O centro de distribuição que será analisado neste estudo abastece a todas as lojas das regiões Centro-Oeste, Sul, Sudeste e, na região Norte, os estados de Acre e Rondônia, o que totaliza cerca de 380 lojas. A unidade possui área construída de 50.000 m² e capacidade de armazenagem de 400 mil m³, permitindo um giro de até 800 toneladas por dia. O quadro de funcionário do CD A conta com aproximadamente 380 colaboradores.

O CD A possui uma estrutura porta-paletes em que todos os produtos ficam armazenados em estantes e são acessados com o uso de empilhadeiras. A estrutura é verticalizada possuindo 6 níveis de altura e alocando até 5.000 posições.

A estrutura do CD é composta por 13 docas de recebimento, 10 docas de expedição, área de armazenagem, área de separação, área de conferência e área de produtos não conformes. A Figura 8 apresenta um esquema simplificado da estrutura do CD A.

Figura 8 - Leiaute simplificado do Centro de Distribuição A



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A área de armazenagem é dividida por ruas, segregadas de acordo com as categorias de produtos, sendo elas: pulmão (armazenagem de medicamentos, cosméticos e alimentos), medicamentos controlados (psicotrópicos sujeitos a controle especial), termolábeis (produtos que precisam de refrigeração) e fraldas (produtos grandes em volume, que não podem ser transportados em caixas).

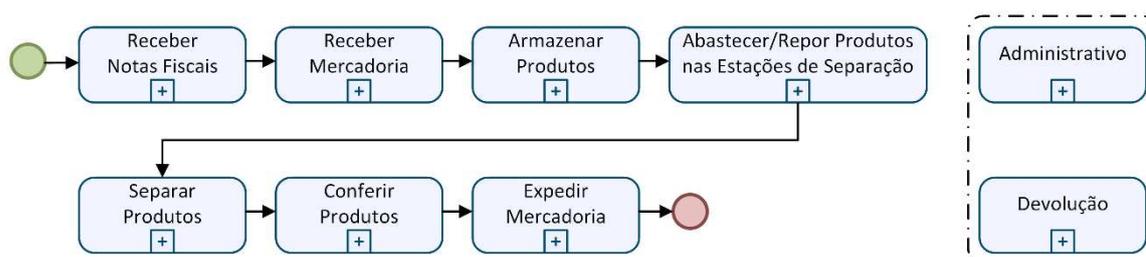
4.3.2 Fluxo de mercadorias no CD A

Os processos em um centro de distribuição são configurados a fim de viabilizar a consolidação dos pedidos e o envio de mercadorias do CD para o seus clientes que, no caso do CD A, são as filiais da empresa Farma atendidas pelo mesmo.

As filiais comportam um estoque reduzido, devido ao seu extenso mix de produtos e a perecibilidade dos artigos comercializados. São também levados em conta a manutenção do estoque de segurança, de forma a evitar falta de produtos, mas mantendo o aproveitamento máximo dos espaços nas unidades e evitando custos com logística reversa.

Devido a natureza da operação de varejo farmacêutico, são enviados, em uma frequência diária, pedidos fracionados de produtos das categorias de medicamentos, cosmético e alimentos para as filiais da empresa Farma. Desta forma, o CD A recebe grandes quantidades de mercadoria diretamente da indústria e aplica, para a extensa maioria das categorias de produtos, a separação por itens, onde são manuseados unidades individuais de cada produto. Estes produtos serão agrupados em caixas plásticas, chamadas de caixas de separação, de acordo com as necessidades de cada filial e enviadas por rota terrestre para seus destinos. A Figura 9 demonstra o fluxo geral das mercadorias dentro do CD A.

Figura 9 - Diagrama do fluxo de materiais no CD A



Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de documento interno da empresa Farma (2021).

As seções seguintes apresentarão em mais detalhes o caminho percorrido pelas mercadorias, desde sua entrada no CD A até a chegada nas filiais da empresa Farma.

4.3.2.1 Recebimento

A atividade de recebimento de mercadoria representa a efetiva chegada do produto enviado pelo fornecedor ao centro de distribuição, tendo como duas etapas principais o descarregamento e a conferência.

As entregas no CD A ocorrem de acordo com agendamentos realizados por intermédio da plataforma de EDI utilizada pela empresa Farma. Na entrada do CD A o caminhão é identificado, seu agendamento confirmado e só então autorizado a estacionar na doca de recebimento. As docas são divididas por categoria de produtos, sendo medicamentos, alimentos e cosméticos apenas descarregados em suas docas específicas.

Inicialmente são recebidas as notas fiscais dos fornecedores, os dados são importados para o sistema de WMS da empresa e inicia-se o descarregamento do caminhão. Durante o descarregamento os produtos são posicionados em paletes de acordo com seus lotes. No caso dos medicamentos sujeitos a controle especial, estes são recebidos junto a outros medicamentos, mas são segregados em paletes exclusivos durante o processo de descarregamento. Isto é possível já que os próprios fornecedores identificam os volumes contendo estas categorias de produtos com etiquetas específicas a fim de facilitar a separação e manuseio pelo operador logístico.

Inicia-se então a atividade de conferência dos produtos utilizando aparelhos móveis equipados com leitores de códigos de barras. Esta tecnologia é utilizada pois a carga possui etiquetas de identificação com códigos de barras contendo informações como código do produto, data de fabricação, quantidade etc. Para garantir a confiabilidade da conferência, essa atividade é realizada “às cegas” uma vez que o conferente responsável não detém as informações dos produtos, quantidade de itens e quantidade de caixas. As mercadorias são conferidas por regime de amostragem, onde o próprio sistema de WMS indica ao conferente quantas caixas de cada artigo devem ser abertas e conferidas. Os medicamentos controlados passam pelo mesmo processo de conferência, porém realizado não nas docas, mas em uma área de acesso restrito.

É importante destacar também as peculiaridades envolvidas no recebimento de produtos termolábeis, já que estes itens possuem prioridade no recebimento, sendo aceitos no centro de distribuição fora do sistema de

agendamento. Estes produtos passam por um controle de temperatura no momento de sua chegada ao CD e são imediatamente encaminhados para os contêineres refrigerados, onde serão conferidos.

Após a conferência e tratamento de possíveis divergências, as notas fiscais são atualizadas no sistema, dando entrada virtual do estoque. Os colaboradores do recebimento de mercadorias coletam novamente os códigos de barras dos produtos recebidos e o sistema de WMS identifica as mercadorias com os seus respectivos endereços da área de armazenagem. São impressas as chamadas etiquetas de endereçamento que contém informações como código interno do produto, descrição de produto e endereço de armazenagem no CD. Estas etiquetas deverão ser coladas em pelo menos 50% dos volumes de cada produto.

É interessante observar que o sistema de WMS da empresa, parte integrante do ERP, possui a funcionalidade de Controle de Descarregamento, que mede o tempo de cada etapa do recebimento até o armazenamento dos produtos.

Após a conclusão da conferência e etiquetagem dos volumes autoriza-se a armazenagem.

4.3.2.2 Movimentação de materiais e armazenagem

Após o recebimento das mercadorias estas seguem para a área onde ficarão armazenadas, movimentadas com o uso de empilhadeiras. A área de armazenamento do CD A foi projetada para alocação de produtos segregados por categoria, possuindo ruas específicas para medicamentos, alimentos, cosméticos, produtos de higiene, correlatos e diversos.

A área de armazenamento conta também com um espaço segregado, com controle de acesso por biometria, destinado a manutenção dos medicamentos sujeitos a controle especial, de acordo com exigências legais estabelecidas para distribuidores desta categoria de medicamentos. Os medicamentos termolábeis, por sua vez, são armazenados em dois contêineres refrigerados, mantido sob as temperaturas de 2°C a 6°C e 8°C a 15°C.

Os produtos são armazenados de acordo com a classificação ABC (sendo A e B para todos os tipos de produtos de alta rotatividade e C para os tipos de produtos com menos saída). O objetivo desta classificação é minimizar a movimentação dos funcionários quando estes forem separar produtos para o processo de reposição. É

também seguido o princípio PEPS (Primeiro que Entra Primeiro de Sai), que deverá ser aplicado no momento da armazenagem, onde o colaborador deve posicionar os produtos no palete de modo a viabilizar esta saída no momento da reposição.

Para a realização desta atividade o colaborador da área de armazenagem bifa os códigos de barra presentes nos volumes e o sistema informa em qual endereço este produto deve ser armazenado. O colaborador é instruído a alimentar o sistema com a data de validade dos produtos que serão armazenados e, assim, finalizar no sistema o processo de armazenagem.

No caso dos produtos termolábeis, estes são mantidos em câmaras frias, espaços onde a temperatura é rigidamente controlada.

4.3.2.3 Reposição

A atividade de reposição consiste no abastecimento das áreas de separação, realizada de forma a viabilizar a continuidade da atividade de separação. Desta forma, os produtos são transferidos da área de armazenamento, em menores quantidades, para a área de separação, onde ocorre o processo de *picking*.

A reposição é realizada diariamente, iniciando-se pela geração de um relatório fornecido pelo sistema de WMS, o qual informa as posições na área de separação que necessitam de reposição. Este relatório sinaliza também ao produtos em demanda máxima, ou seja, para os quais os pedidos daquele dia ultrapassaram a capacidade de armazenamento das estantes na área de separação. Estes produtos, que serão muito solicitados nos pedidos daquele dia, serão sinalizados na área de separação, para que o colaborador, no momento da separação, saiba que pode apanhar mais unidades daquele produto em outro local pré-estabelecido.

Munido do relatório de produtos a serem repostos, o colaborador identifica os itens sugeridos pelo relatório na área de separação e, utilizando um leitor de códigos de barra integrado ao sistema de WMS, coleta os códigos de barra das etiquetas presentes nas caixas dos produtos. A identificação destes produtos é facilitada, pois os colaboradores da área de separação utilizam também sinais visuais (como virar as caixas vazias, por exemplo) para indicar os níveis de estoque de cada item.

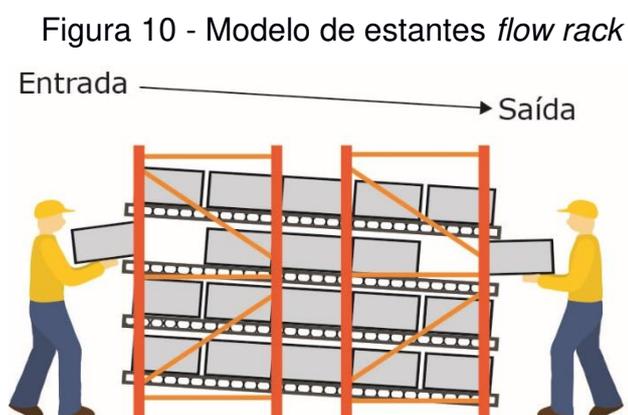
Ao realizar a leitura dos códigos de barra dos produtos que necessitam de reposição, o sistema gera, simultaneamente, as chamadas etiquetas de reposição. Estas etiquetas informam os endereços onde cada produto a ser repostado se encontra na área de armazenamento, bem como a quantidade que deve ser levada para a área de separação. O colaborador apanha estes produtos na quantidade indicada, cola a etiqueta de separação nos volumes e os envia, por meio de uma esteira motorizada, para as respectivas zonas de separação.

É importante salientar que a atividade de reposição descrita não se aplica as categorias de medicamentos termolábeis e fraldas, pois estes produtos são separados diretamente na área em que são armazenados, conforme será descrito na seção seguinte deste trabalho.

4.3.2.4 Separação

No CD são utilizados tanto o método de separação semiautomático quanto o manual, a depender da categoria do produto. Cerca de 86% dos volumes expedidos pelo CD A são separados por meio da separação semiautomática, sendo apenas as categorias fraldas e produtos termolábeis separados pelo método manual.

A área de separação semiautomática é estruturada por zonas, ou linhas de processamento, a fim de reduzir o deslocamento dos funcionários, sendo cada uma das estações associada a um operador. As zonas de separação são estruturadas com estantes *flow rack*, que compreendem prateleiras inclinadas, nas quais os produtos deslocam-se de um lado para o outro através da gravidade. A Figura 10 apresenta um modelo de estantes *flow racks*.



Fonte: <https://ipcindustrial.com.br>.

Na área de separação semiautomática as zonas de separação são interligadas por meio de 44 esteiras motorizadas, sob as quais as caixas de separação se deslocam. Após uma parte do pedido ser concluída em uma zona, a caixa de separação é direcionada para a zona seguinte, onde são separados mais itens e assim por diante, até que o pedido esteja completo.

Esta movimentação é otimizada por meio dos leitores de códigos de barras acoplados por toda a extensão da esteira automática, os quais realizam a leitura das etiquetas identificadoras presentes em cada caixa de separação. Desta forma, uma caixa de separação somente é direcionada para as zonas onde de fato existem produtos solicitados para aquele pedido específico.

A atividade de separação é realizada utilizando o sistema *pick to light*, no qual o operador se move ao longo das prateleiras, no caso do CD A do tipo *flow rack*, e os produtos a serem separados na caixa são indicados por luzes que se acendem no local exato onde se encontram. Todos os dispositivos envolvidos nesta atividade são controlados pelo sistema de WMS.

Inicialmente, um visor indica o número da caixa de separação que acaba de adentrar na zona de separação e o operador deverá conferir este número com a etiqueta identificadora da caixa, conforme mostrado na Figura 11.

Figura 11 - Visor numérico – área de separação



Fonte: Retirado de documento interno da empresa Farma (2021).

A parte da frente de cada uma das posições do *flow rack* contém um visor numérico dotado de um botão. No momento da separação, os visores acenderão automaticamente para avisar ao operador de quais posições de *flow rack* deverão ser extraídas mercadorias, indicando também a quantidade de cada item a ser separado.

Ao apanhar cada produto nos *flow racks* o operador realiza a coleta dos itens por meio de um leitor de códigos de barras localizado em cada estação, fazendo,

desta forma, a conferência ao mesmo tempo que separa o pedido. O operador pressiona o botão do leitor para confirmar que o produto foi alocado na caixa de separação, repetindo esta operação para cada posição onde o leitor estiver acesso.

Quando todos os produtos indicados naquela estação estiverem separados, o operador pressiona o botão de confirmação da operação e encaminha a caixa de volta a esteira automática, onde esta seguirá para a próxima zona de separação. Este processo se repetirá até que todos os produtos sejam atendidos e a caixa siga para a área de conferência.

Vale salientar que a separação dos medicamentos sujeitos a controle especial é também realizada de forma semiautomática, porém dentro de uma área gradeada, cujo acesso é restrito a colaboradores autorizados.

No método de separação manual, realizado para os produtos de categoria fraldas e termolábeis, os produtos são separados diretamente nos seus endereços de armazenamento. No caso das fraldas, isto ocorre devido ao tamanho e volume dos produtos, o que inviabiliza a separação nas estantes de *flow rack* e o envio em caixas plásticas. Já os produtos termolábeis, devido à sensibilidade destes itens as mudanças de temperatura, são sempre manuseados dentro dos contêineres refrigerados, os quais possuem temperatura e umidade controladas.

A separação manual é realizada por meio de relatório de separação, gerados a partir do sistema WMS, sendo os pedidos de fraldas coletados diretamente na área de armazenagem e encaminhados para a área de expedição. Os produtos termolábeis são separados, embalados e conferidos dentro dos contêineres refrigerados, também com auxílio de relatórios, e permanecem neste local até o momento do carregamento do caminhão para a expedição.

4.3.2.5 Conferência

A conferência dos volumes (caixas com produtos) que serão enviados para as lojas é realizada de acordo com diferentes critérios, dependendo do método utilizado para a separação.

Os volumes separados por meio da separação semiautomática, conforme já mencionado, são conferidos simultaneamente ao processo de *picking*, por meio da leitura dos códigos de barra de cada item, no momento em que são alocados nas

caixas de separação. No entanto, o sistema de WMS da empresa Farma conta com as informações de peso e as dimensões de cada produto armazenado, o que viabiliza uma comparação automática entre o que foi indicado para ser separado em cada caixa com o peso real da caixa após o processo de separação.

Caso o sistema identifique alguma divergência nas caixas separadas na esteira automática no que se refere ao peso, as caixas serão conferidas por um colaborador na área de conferência. Neste caso, o colaborador realizará a captura das informações de cada produto presente na caixa, fazendo uso de um leitor de códigos de barra. Uma vez concluído o escaneamento e tratadas possíveis divergências, as caixas são recolocadas na esteira motorizada, lacradas e enviadas até a expedição.

Os volumes cujos produtos pertencem as categorias que passam pela separação manual são 100% conferidos. Conforme já mencionado, os volumes contendo fraldas, após a separação, são movidos diretamente para a área de expedição a ali conferidos através de relatórios impressos. Os produtos termolábeis são separados, embalados e conferidos, por um colaborador diferente daquele que realizou a separação, dentro dos contêineres refrigerados, a fim de diminuir ao máximo a exposição destes produtos à temperatura ambiente.

Para a manutenção do nível de serviço e atendimento de demandas sazonais, quando eleva-se o número de pedidos, o CD A também conta com um sistema de armazenamento e recuperação automatizado. A estrutura possibilita a recuperação por categorias, loja e rota de entrega.

4.3.2.6 Expedição

A atividade de expedição consiste em organizar as mercadorias a serem entregues em cada loja. Cada caminhão deverá seguir uma rota determinada e cada rota compreende a entrega dos volumes de um conjunto de lojas localizada em uma mesma região.

Após as atividades de separação e conferência de itens, os volumes já conferidos são destinados as docas de expedição, onde são segregados por rota de entrega e, dentro de cada rota, por loja. Os volumes são identificados com etiquetas

que sinalizam o destino e a quantidade de volumes que devem ser distribuídos para cada loja.

Os volumes separados pelo sistema semiautomático são os primeiros a chegarem nessa área, seguidos dos volumes contendo fraldas e, por último, os volumes de produtos termolábeis.

Os volumes de cada loja serão então conferidos por meio do Relatório de Volumes de Expedição. Neste momento o Expedidor responsável pela conferência de uma rota específica deve observar se os volumes pertencem à mesma loja e se aquela loja está localizada na rota correspondente.

Quando detectado que todos os volumes de uma rota encontram-se na área de expedição, os colaboradores iniciam o processo de carregamento do caminhão. Nesta etapa é realizada mais uma conferência de volumes, desta vez por meio da leitura dos códigos de barra das etiquetas presentes em cada volume a ser expedido. Caso algum volume tenha sido esquecido ou não pertença a rota em questão, o sistema exibe uma crítica e não permite a finalização do processo de carregamento, até que a rota esteja completa.

Estando o caminhão completamente carregado com os volumes da rota, inicia-se o transporte para as filiais.

4.3.3 Indicadores de desempenho

A empresa Farma desenvolveu um sistema de métricas de desempenho a fim de facilitar reações rápidas às possíveis contingências e embasar de maneira estratégica as medidas necessárias à manutenção dos níveis de serviço. Os indicadores de desempenho perpassam toda a cadeia de suprimentos da empresa incluindo as atividades logísticas realizadas nos centros de distribuição.

As informações de base para os cálculos destes indicadores estão reunidas em uma moderna ferramenta de BI, a qual está integrada ao ERP da empresa e permite a consulta e geração de *dashboards* em tempo real.

Em se tratando de estrutura organizacional, a empresa conta com um departamento subordinado à Diretoria de *Supply*, chamado de Torre de Controle, o qual é responsável pelo planejamento e monitoramento dos indicadores de desempenho logístico. Este setor busca a integração das áreas operacionais, táticas

e estratégicas, atuando no controle dos indicadores logísticos chaves em tempo real de forma proativa, tendo como foco a acessibilidade das informações e colaboração. Este setor está em constante comunicação com os centros de distribuição e também reporta dados seguros e atualizados às diretorias envolvidas, quando necessário.

De acordo com relatos dos entrevistados, a ferramenta de BI utilizada pela empresa transforma números e dados complexos em interfaces simples e amigáveis aos usuários, facilitando a compreensão dos valores e índices analisados. Desta forma os gerentes e supervisores dos CDs têm acesso a estas informações pela ferramenta digital e as repassam para os demais colaboradores do Centro de Distribuição, por meio de quadros explicativos e reuniões semanais.

Nesta seção serão apresentados os indicadores de desempenho que, de acordo com os entrevistados, mais diretamente se relacionam com as atividades operacionais do Centro de Distribuição e que são amplamente reconhecidos pelos colaboradores do CD no geral.

Foram também levados em consideração fatores relacionados a política de segurança da informação e proteção de dados estratégicos da empresa estudada.

4.3.3.1 Nível de serviço

O indicador de desempenho que visa avaliar a eficácia das atividades no Centro de Distribuição de maneira mais generalizada é o índice nomeado Nível de Serviço. Este indicador representa a quantidade de pedidos para os quais a data de expedição planejada foi de fato realizada.

$$\% \text{ Nível de Serviço} = \frac{\text{Número de Pedidos Expedidos na Data Esperada}}{\text{Número de Pedidos Solicitados para a Data Esperada}}$$

Como já mencionado neste estudo, a empresa Farma conta com um sistema que integra as compras, o processamento de pedidos e o controle de estoque tanto das filiais quanto dos centros de distribuição, o que faz com que fatores como falta de produtos no estoque não influenciem no cálculo deste indicador. Desta forma, este indicador mede apenas o impacto de intempéries e ocasionalidades nas entregas esperadas do Centro de Distribuição para um determinado dia.

Os dados que baseiam estes cálculos ficam registrados no sistema de ERP e são disponibilizados para consulta pelas partes interessadas na ferramenta de BI utilizada pela empresa.

4.3.3.2 Avarias

Nos processos realizados no CD os quais envolvem o manuseio de produtos, seja no recebimento, separação, reposição ou conferência, são identificadas não conformidades inerentes à natureza das operações. Além disso, as atividades operacionais que envolvem o manuseio de carga, inevitavelmente, costumam resultar em ocorrências de perda de produtos, seja por manuseio inadequado ou erro no armazenamento ou no transporte dentro do CD, entre outras causas.

Todos os colaboradores dos centros de distribuição são treinados em temas como manuseio adequado de mercadoria e identificação e reporte de problemas, além de receberem informações sobre o tratamento de não conformidades em produtos e processos. Desta forma, os colaboradores são orientados a, no decorrer das atividades diárias, reportar qualquer ocorrência que acarrete na avaria de um produto.

Os produtos considerados impróprios são segregados dos demais, recolhidos pelo supervisor no final do dia e encaminhados para a área de produtos não conforme, onde posteriormente serão classificados entre “Avarias de Fornecedor” e “Avarias Internas”.

É importante salientar a diferença entre os dois tipos de avarias para a compreensão do cálculo deste indicador. As Avarias de Fornecedor se relacionam com a fabricação e transporte da carga antes de adentrar no centro de distribuição (embalagens vazias, sem tampa e sem rótulo, por exemplo). Estes casos são, em sua maioria, identificados durante a conferência realizada no momento do recebimento das mercadorias e suas tratativas são previamente negociadas com os fornecedores, o que diminui significativamente o impacto financeiro sofrido.

As Avarias Internas, por sua vez, estão ligadas a erros operacionais ou manuseio incorreto, seja no momento do armazenamento, na reposição, na separação ou na conferência. Ocorrências de avarias internas durante a expedição apesar de raras, visto que os produtos já se encontram nas chamadas caixas de

separação, lacrados e protegidos por esta embalagem de transporte, também são consideradas.

Exemplos de avarias internas mais comuns, listadas pelos entrevistados:

- Produtos de perfumaria e conveniência que sofreram dano por calor, umidade e/ou outros tipos de alterações que modifiquem sua propriedade (cor, odor, etc.).
- Latas amassadas ou enferrujadas;
- Embalagens rasgadas, amassadas, manchadas, sujas e molhadas;
- Vidros quebrados;
- Lacres rompidos.

A fim de medir o impacto que estas perdas de produtos exercem nos resultados do Centro de Distribuição foi implantado o indicador chamado na empresa de “Avarias”. Este indicador é utilizado com o objetivo de medir o percentual de avarias internas ocorridas no CD e mensurar o impacto financeiro destas perdas.

As ocorrências de avarias, após encaminhadas para o setor de produtos não conformes, são registradas, diariamente, no sistema de controle de estoques da empresa. São fornecidas informações como código do produto, lote, validade, fabricante, quantidade de itens avariados e tipo de avaria.

Baseado nestes registros é calculado o indicador de Avarias de um determinado período, de acordo com a seguinte fórmula:

$$\% \text{ Avarias} = \frac{\$ \text{ Mercadorias Avariadas}}{\$ \text{ Mercadorias Expedidas}}$$

Na fórmula apresentada o valor das mercadorias avariadas e expedidas são calculados baseados nos preços de custo. As mercadorias expedidas representam o valor financeiro da totalidade das mercadorias transferidas do CD para as filiais no período especificado.

Mensalmente, estas informações são consolidadas e reportadas aos interessados, sendo também divulgadas aos colaboradores do CD.

4.3.3.3 *Lead time*

O termo em inglês *lead time*, que significa tempo de espera, é utilizado para denominar um indicador de desempenho muito relevante para as atividades industriais e logísticas. Esta métrica serve, basicamente, para calcular o tempo necessário ao atendimento de um pedido específico, desde o recebimento da demanda até a entrega do produto acabado para o cliente final.

No caso dos CDs da empresa Farma este indicador é utilizado a fim de calcular o tempo de espera relacionado as atividades internas realizadas nos Centros de Distribuição no processo de atendimento dos pedidos diários para abastecimento das filiais. Desta forma, o indicador representa o tempo gasto desde o início da separação da primeira caixa constante no pedido de uma filial até o momento da impressão da etiqueta de expedição desta caixa.

Este indicador de desempenho está, em menor ou maior nível, relacionado com todas as atividades realizadas no CD e sua medição é viabilizada pela total integração e elevada confiabilidade das informações armazenadas pelo sistema de ERP utilizado na empresa.

Conforme já relatado em seções anteriores deste trabalho, os processos envolvidos nas atividades de separação, conferência e expedição fazem uso da tecnologia de leitura de código de barra, seja das caixas de separação ou das listas de expedição. Desta forma, é possível recuperar, via sistema, cada horário destas leituras, traçando o período transcorrido entre o início da separação e o fim da expedição de qualquer conjunto de pedidos.

Os resultados obtidos pela medição do indicador *lead time* são avaliados periodicamente pela Torre de Controle, possibilitando a identificação de gargalos, a otimização de processos e o planejamento das ações para a manutenção do nível de serviço, independente das sazonalidades inerentes ao mercado.

4.3.3.4 *Sobras e erros*

O indicador de desempenho denominado “sobras e erros” visa a medição do nível de assertividade e acurácia das atividades de separação e conferência de produtos realizadas no CD A.

Conforme já mencionado, a rotina de preparação dos volumes separados pelo método semiautomático que compõem os pedidos atendidos pelo CD A possui três pontos de controle. O primeiro ponto é a leitura dos códigos de barra de cada item no momento da separação e o segundo é a comparação do peso da caixa separada com as informações de peso dos produtos, as quais estão registradas no sistema ERP. O terceiro ponto de controle é a conferência de cada item presente nas caixas que apresentaram qualquer divergência em pelo menos um dos dois primeiros pontos de controle.

Além disto, a fim de minimizar ocorrências de devolução de produtos por parte das filiais, a empresa Farma aplica em seus centros de distribuição um processo adicional de conferência aleatória de volumes finalizados, denominado “blitz”. Este processo é realizado por uma equipe independente, formada por colaboradores do departamento de prevenção de perdas, o qual está hierarquicamente ligado à outra Diretoria dentro da empresa. Esta segregação de funções visa garantir a transparência dos controles realizados, assegurando que possíveis erros sejam reportados de maneira independente e de forma a evitar conflitos de interesses.

Desta forma, o resultados das conferências aleatórias são registrados na plataforma de BI utilizada pela companhia e servem de base para o cálculo do indicador de desempenho Sobras e Erros, realizada pela seguinte fórmula:

$$\% \text{ Sobras e erros} = \frac{\text{Sobras} + \text{Faltas}}{\text{Volumes Conferidos}}$$

Na fórmula apresentada as sobras representam cada unidade a mais separada em um conjunto de volumes específico. As faltas também seguem a mesma lógica, sendo considerada uma unidade para cada produto que não estava presente em um dos volumes que compoem um pedido específico.

O índice é obtido por meio da divisão da soma das ocorrências de sobras e faltas em um conjunto de volumes específico pelo número de volumes conferidos neste conjunto de volumes selecionados no processo de conferência aleatória.

A divisão da soma do número de unidades sobrantes e faltantes pela quantidade de volumes conferidos torna, propositalmente, este indicador muito sensível. Isto se justifica pelo fato de que erros de separação identificados apenas nesta etapa do processo indicam possíveis custos significativos ligados ao complexo

processo de logística reversa, que envolve esforço extra por parte das filiais e aumenta as ocorrências de perda de produtos.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho objetiva, de maneira geral, descrever o fluxo da cadeia de abastecimento de uma empresa atuante no varejo farmacêutico brasileiro, por meio do detalhamento das fases do ciclo do pedido, dos processos logísticos e dos principais indicadores de desempenho de um dos centros de distribuição. Para isto foi realizado um estudo de caso, cujas informações foram obtidas através de entrevistas realizadas durante visitas ao centro de distribuição em questão, as quais também possibilitaram a observação simples dos processos.

A empresa Farma apresenta um nível expressivo de capilaridade, com uma expansão acelerada na última década, o que ocasionou a implantação de diversas tecnologias e otimizações operacionais no armazenamento e processamento de informações.

Á luz da teoria pode-se identificar uma cadeia de suprimentos que, apesar de centralizada aos objetivos estratégicos traçados pela matriz da empresa, é projetada para dar relativa autonomia às gerências dos centros de distribuição. Os processos dos CDs da empresa não são engessados, permitindo aos CDs adaptarem suas atividades as suas peculiaridades, como região atendida, número de filiais atendidas etc.

A gestão da cadeia de suprimentos na empresa estudada volta-se ao abastecimento das filiais de forma fluida e orgânica, visando o menor nível possível de desgaste da relação fornecedores-varejista. Outro agente importante na cadeia de suprimentos da empresa Farma são os órgãos regulatórios externos, devido aos tipos de produtos comercializados pela mesma. É interessante observar como as exigências e regulamentações de tais órgãos não somente influenciam como determinam critérios para decisões de leiaute, processos e tecnologias utilizadas no CD estudado.

O nível de integração alcançada pela companhia com a reunião das informações no sistema de ERP e a disponibilização pelo recurso de BI utilizado fornecem um nível de informação compatível com o porte da empresa. Desta forma, a gestão da demanda é facilitada, bem como as respostas a eventuais faltas de produtos são mais rápidas e eficientes, tanto na etapa de identificação do problema quanto na resolução por parte da matriz da empresa e das operações no CD.

Em se tratando do CD A, especificamente, a pesquisa revelou a implementação de processos logísticos robustos e amplamente conhecidos pelos colaboradores em geral, o que representa uma enorme vantagem na busca pela manutenção dos níveis de serviço idealizados.

O investimento em um sistema semiautomático que diminui a locomoção dos colaboradores no CD, através do método de *picking to light*, e seus múltiplos pontos de controle mostram-se essenciais na manutenção dos níveis de serviço visados para o CD A. O volume de mercadoria expedida e a quantidade de filiais atendidas pelo CD exigem este nível de tecnologia para que permaneçam em um nível satisfatório de assertividade. No entanto, alguns dos recursos tecnológicos disponíveis, como o sistema de armazenagem e recuperação automática, por exemplo, não são frequentemente utilizados, o que pode representar custos adicionais.

Quanto aos indicadores de desempenho abordados, seu uso exemplifica como estas métricas podem ser utilizadas de forma a envolver os colaboradores nos esforços de manutenção dos níveis de serviço estabelecidos para este importante elo entre a matriz e suas filiais: o Centro de Distribuição.

A realização de pesquisa acadêmicas também apresenta seus desafios. No caso deste trabalho, a confidencialidade dos dados da empresa estudada representou um desafio, visto que as informações disponibilizadas publicamente não detalham profundamente atividades operacionais. Deste modo, a elaboração de um roteiro semiestruturado foi fundamental para a coleta das informações durante as visitas ao local, sendo necessário apenas mínimos contatos posteriores com os entrevistados.

Um fator limitante para este estudo relaciona-se a coleta de informações relacionadas aos indicadores de desempenho. Conforme mencionado anteriormente, a empresa estudada possui um complexo sistema de indicadores de desempenho que engloba diversas atividades integrantes da cadeia de suprimentos. Este trabalho, no entanto, limita-se aos indicadores de desempenho logísticos mais amplamente utilizados e reconhecidos pelos entrevistados, não necessariamente apresentando a complexidade geral do uso destas métricas na empresa.

Outro desafio foram as diferenças percebidas entre as terminologias internas utilizadas pelos colaboradores da empresa e o vocabulário acadêmico encontrado nas fontes teóricas.

Visto que este trabalho foca nas atividades operacionais de um ponto de vista de processos logísticos, não foi possível enfatizar o papel dos profissionais farmacêuticos no centro de distribuição e suas contribuições do decorrer dos processos.

De acordo com o objetivo geral, este trabalho foca na estruturação do ciclo do pedido da empresa estudada e em como as atividades de armazenagem e manuseio dos produtos são realizadas, até o abastecimento das lojas. No entanto, no centro de distribuição também são realizados processos ligados a logística reversa.

O complexo processo de logística reversa, quase que completamente projetado de acordo com as exigências dos órgãos regulatórios externos, pode influenciar as atividades de armazenamento e reposição realizadas nos centros de distribuição, conforme relatado pelos entrevistados. Desta forma, o estudo destes impactos pode ser de interesse para futuros pesquisadores.

Um dos pontos de interesse deste estudo está relacionado às singularidades envolvidas no manuseio e armazenamento de produtos de determinadas categorias, como os termolábeis e os medicamentos sujeitos a controle especial. Uma sugestão para pesquisas futuras é o estudo do impacto que estas singularidades desempenham nos custos operacionais das atividades do CD, bem como nos riscos envolvidos nestas operações, no que se refere a riscos legais e financeiros.

REFERÊNCIAS

- ABRAFARMA. Varejistas exaltam a importância do relacionamento colaborativo. **Excelência**, São Paulo, v. 8, n. 8, 2018. Disponível em: <https://www.abrafarma.com.br/revista-excelencia>. Acesso em 10 out. 2019.
- BACK JUNIOR, I. L. Indicadores de Desempenho Logísticos: Proposta de Implantação em um centro de distribuição. **Revista Produção e Engenharia**, Juiz de Fora, v. 10, n. 1, p. 827-840, Jan./Dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/producaoengenharia/article/view/30490/22707>. Acesso em 10. nov. 2021.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial**. 4. Ed. São Paulo: Bookman, 2005.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial**. O Processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- CARVALHO, A. *et al.* **Análise do Impacto do Gerenciamento de Categorias na Categoria de Congelados**, 2016. Trabalho apresentado no Congresso Latino-Americano de Varejo, 9., 2016, São Paulo.
- CASTRO, L. N. P. O. **Avaliação De Indicadores De Desempenho Logístico: Um Estudo De Caso De Uma Pequena Empresa De Distribuição**. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2012. Disponível em: <http://uenf.br/posgraduacao/engenharia-de-producao/wp-content/uploads/sites/13/2013/04/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Vers%C3%A3o-Final.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2019.
- CHUIKA, A. *et al.* **Sistemas de Automação no Processo de Separação de Pedidos em um Armazém: Um estudo de aplicação de Voice Picking**, 2015. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 12., 2015, Resende. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/16022176.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2019.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - Estratégia, Planejamento e Operação**. São Paulo: Pearson, 2010.
- COVRE, R. **Em 2016, varejo farmacêutico chegou a R\$ 85 bilhões**. Disponível em: <http://www.portalnovarejo.com.br/2017/01/20/2016-varejo-farmaceutico-85-bilhoes/>. Acesso em: 05 nov. 2017.

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

Gil, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.) **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

INFOPRICE. Tendências para o mercado farmacêutico. Disponível em: <https://www.infoprice.co/2017/04/24/tendencias-para-o-mercado-farmaceutico/>. Acesso em: 22 out. 2019.

LEITE, C. C. L. *et al.* A logística e a gestão da cadeia de suprimentos: Um estudo de caso de uma empresa da região do Sul de Minas Gerais, 2017. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 15, n. 1, p. 676-688, jan./jul. 2017. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/9122276.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2019.

LIMA, O. P. *et al.* Uma nova definição de logística interna e como avaliá-la. **Ingeniare Revista Chilena de Ingeniería**, Arica, vol. 25, n. 2, jun. 2017. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000200264&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 27 out. 2019.

MARQUES, E. F.; ALCÂNTARA, R. L. C. O uso da ferramenta gerenciamento por categoria na gestão da cadeia de suprimentos: um estudo de caso. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 11, n. 2, p.153-164, mai./ago. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/ZbqyKzzd4zDrJ8ynnLcVbgr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 10 out. 2021.

MARCHESINI, M. M. P.; ALCÂNTARA, R. L. C. Proposta de atividades logísticas na Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM). **Production**. São Paulo, v. 24, n. 2, p. 255-270, Abr./Jun. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132013005000053>. Acesso em: 27 out. 2019.

MEIRIM, H. As atividades primárias da logística. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/as-atividades-primarias-da-logistica/14168/>. Acesso em: 06 fev. 2022.

MELO, D. C.; ALCÂNTARA, R. L. C. O que torna a gestão da demanda na cadeia de suprimentos possível? Um estudo multicaso dos fatores críticos de sucesso. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 23, n. 3, p.570-587, jul./set. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0104-530X&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 10 nov. 2019.

MORAIS, K. M. N.; TAVARES, E. **Uso da tecnologia da informação na gestão da cadeia de suprimentos em São Luís, Maranhão, e oportunidades para o desenvolvimento de fornecedores locais**. Campo Grande, 2013.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OLIVEIRA, D. M. S.; COHEN, M. F. Os usos da TI ao longo da cadeia de suprimentos e em conjunto com as principais técnicas de gestão. **Revista Eletrônica de Sistema da Informação**, v. 9, n. 2, jul-dez 2009. Disponível em: <http://www.periodicosibepes.org.br/index.php/reinfo/issue/view/31>. Acesso em: 27 out. 2019.

PEREIRA, B. M. *et al.* **Gestão de Estoque**: Um estudo de caso em uma empresa de pequeno porte de Jaguaré. 2015. Trabalho apresentado no Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 35., 2015, Fortaleza. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn_sto_206_221_27945.pdf. Acesso em: 15 mar. 2021.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management)**: conceitos, estratégias, práticas e casos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo, Feevale, 2013. Disponível em: www.feevale.br/editora. Acesso em: 17 nov. 2021.

RODRIGUES, E. F. *et al.* **Logística de Preparação e Montagem de Pedidos**: Um estudo sobre a aplicação de sistemas na montagem de pedidos em uma editora de livros em São Paulo. Trabalho apresentado no Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 7., 2010, Resende. Disponível em: https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos10/233_Automacao%20na%20montagem%20e%20preparacao%20de%20pedidos.pdf. Acesso em: 15 mar. 2021.

SACOMANO NETO, M.; PIRES, S. R. I. Medição de Desempenho em cadeias de suprimento: um estudo na indústria automobilística. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 19, n. 4, p. 733-746, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/v9J8pVxGPG9jqQxCNKXzPXK/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 10 nov. 2019.

SANTOS, A; CRUZ, R.; PACHECO, D. A. J. **Análise das implicações do layout em um centro de distribuição logístico**. Trabalho apresentado no Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção, 8., 2013, Viçosa. Disponível em: <https://docplayer.com.br/4935013-Analise-das-implicacoes-do-layout-em-um-centro-de-distribuicao-logistico.html>. Acesso em: 15 mar. 2021.

SANTOS, C. M. S. *et al.* Evoluindo da cadeia de valor para cadeia de suprimentos. **Produção Online**, Santa Catarina, v.10, n.4, p. 753-778, dez. 2010. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/402>. Acesso em: 27 out. 2019.

SALATIEL, L. A.; FAVARETTO, F. Implantação de Data Warehouse para Gerenciamento de Propostas Comerciais em Uma Empresa de Prestação de Serviços Industriais. **Revista de Ciência & Tecnologia**, Piracicaba, v. 18, n. 36, p.41-51, 30 jun. 2015. Instituto Educacional Piracicabano da Igreja Metodista. Disponível em:

<https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/cienciatecnologia/index>. Acesso em: 10 nov. 2019.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**, 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, A. S.; SOUZA, M. H. **Análise da Logística Interna em Uma Empresa de Componentes para Calçados em Sombrio**. 2017. Trabalho apresentado no Congresso Sul Catarinense de Administração e Comércio Exterior, 1. 2017. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/workshopadm/article/view/3499/3253>. Acesso em: 10 nov. 2019.

SOUSA, G. F.; ALMEIDA M. L. **Integração da Cadeia de Suprimentos**: Uma análise em uma organização industrial e comercial. 2015. Trabalho apresentado no Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 12., 2015, Resende.

SOUZA FILHO, I. B. **Cadeia de Suprimentos**: proposições para a gestão de suprimentos de uma rede de concessionárias pela montadora. 2014. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós Graduação em Administração, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. Disponível em: <https://www.ufpe.br/documents/39550/676195/DISSERTA%C3%87%C3%83O+-+ITAMAR+BEZERRA+DE+SOUZA+FILHO.pdf/d88a6c48-5f0e-4f51-9375-ec91682bca78>. Acesso em: 10 nov. 2019.

TALAMINI, E.; PEDROZO, E. S.; SILVA, A. L. Gestão da cadeia de suprimentos e a segurança do alimento: uma pesquisa exploratória na cadeia exportadora de carne suína. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.12, n.1, p.107-120, jan-abr 2005.

VANDERLIND, M.; PACHECO, V.; SCHNEIDER, M. D. **Gerenciamento por categorias**: Um estudo de caso no supermercado "XYZ" localizado na cidade de Criciúma/SC. 2016. Trabalho apresentado no Workshop de Comércio Exterior, 3., 2016, Criciúma.

VIANA, J.J. **Administração de Materiais**: Um enfoque prático. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

XAVIER, S. S. **Medição de desempenho da cadeia de suprimentos**: um estudo de caso em uma empresa fornecedora do setor elétrico. 2008. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/handle/123456789/1669>. Acesso em: 10 nov. 2019.

YIN, R. K. **Estudo de Caso, planejamento e métodos**. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

APÊNDICE A

Roteiro de Entrevista

Roteiro de entrevista semiestruturada aplicado para obtenção de dados a fim de alcançar os objetivos gerais e específicos deste estudo de caso. As perguntas estão subdivididas por assuntos.

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA E DOS ENTREVISTADOS

1. Porte, capilaridade, atividade principal, modelo de negócios, quantidade de lojas e principais produtos comercializados.
2. Cargo, tempo de empresa e atividades realizadas pelo entrevistado.

SERVIÇOS AO CLIENTE

3. Quem são os clientes dos serviços logísticos da empresa e como são estabelecidos os níveis de serviço a serem atendidos?

TRANSPORTE

4. Qual o operador logístico utilizado pela empresa para a entrega das mercadorias nas filiais? Quais modais de transporte são utilizados pela empresa?
5. Como se dão as decisões em relação ao planejamento de fretes na empresa?

GESTÃO DE ESTOQUES

6. Como se estrutura a área de gestão de estoques da empresa? Quais os setores envolvidos no processo de abastecimento das filiais?
7. Como são distribuídos os pontos de estoque da empresa e quais são os produtos estocados?
8. A empresa possui sistema de gestão de estoques? Como são trabalhadas as rupturas de estoque?

FLUXOS DE INFORMAÇÃO E PROCESSAMENTO DE PEDIDOS

9. Qual é o procedimento de interface entre os pedidos de compra e estoques utilizado na empresa?
10. Qual o método de transmissão de informação sobre os pedidos de abastecimento das filiais e quais critérios são utilizados para a formação destes pedidos?

COMPRAS

11. Quais são os principais fornecedores da empresa?
12. Como se dá o processo decisório em relação a compras?
13. Como se caracteriza o relacionamento entre a empresa e seus fornecedores?

ARMAZENAGEM – CD A

14. Data da construção, área, número de funcionários e abrangência do Centro de Distribuição.
15. Descrição geral do leiaute do CD, departamentos, espaço e capacidade de armazenagem.

MANUSEIO DE MATERIAIS CD A

16. Quais são os processos envolvidos no fluxo das mercadorias dentro do CD, desde a entrada da mercadoria até a saída do CD para as filiais?
17. Quais são os equipamentos e recursos tecnológicos utilizados nos processos envolvidos no manuseio de matérias no CD A?
18. Qual o procedimento utilizado para a separação de pedidos (sistema de *picking*) no CD A?
19. Como se dá a alocação e recuperação de materiais no CD A?
20. São utilizadas embalagens de proteção para as fases de manuseio, estocagem e expedição das mercadorias?

INDICADORES DE DESEMPENHO

21. Quais são os principais indicadores de desempenho utilizados para análise das atividades operacionais no CD A? A quais atividades estes indicadores estão ligados?
22. Como são calculados estes índices? Qual setor é responsável por estes cálculos?
23. De onde as informações são extraídas? Como e para quem são reportadas?