

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**DANIEL HABACUQUE ALVES DIAS**

**GESTÃO LOGÍSTICA: COM ENFOQUE EM GERENCIAMENTO DE  
ESTOQUES E DISTRIBUIÇÃO FÍSICA EM UMA AGENCIA BANCÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Bagé  
2014**

**DANIEL HABACUQUE ALVES DIAS**

**GESTÃO LOGÍSTICA: COM ENFOQUE EM GERENCIAMENTO DE  
ESTOQUES E DISTRIBUIÇÃO FÍSICA EM UMA AGENCIA BANCÁRIA**

Trabalho de Conclusão da Universidade Federal do Pampa, como requisito para obtenção do título de bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Me. Ivonir Petrarca dos Santos

**Bagé  
2014**

**DANIEL HABACUQUE ALVES DIAS**

**GESTÃO LOGÍSTICA: COM ENFOQUE EM GERENCIAMENTO DE ESTOQUES E DISTRIBUIÇÃO FÍSICA EM UMA AGENCIA BANCÁRIA**

Trabalho de Conclusão da Universidade Federal do Pampa, como requisito para obtenção do título de bacharel em Engenharia de Produção.

Trabalho de Conclusão

Banca examinadora:

---

Prof. Msc. Ivonir Petrarca dos Santos  
Orientador  
Engenharia de Produção – UNIPAMPA

---

Prof. Msc Vanderlei Eckhardt  
Engenharia de Produção – UNIPAMPA

---

Prof. Msc. Andressa da Rocha Lhamby  
Engenharia de Produção – UNIPAMPA

## RESUMO

Na busca por melhores resultados e métodos adequados de administração empresarial, as organizações podem se aproveitar da existência do conhecimento diversificado, que abordam de várias maneiras a problemática da realidade empresarial de hoje. O presente trabalho teve como ambiente de estudo uma agência bancária, situada na cidade de Bagé (RS), localizando no setor de suporte administrativo algumas características operacionais que puderam ser relacionadas com os conceitos de logística, se tratando se uma empresa prestadora de serviços. Esses conceitos foram divididos nas duas grandes áreas da logística, Administração de Materiais e Distribuição Física. Em cada uma delas foram abordados os principais aspectos que poderiam influenciar, em suas operações, em uma melhor organização, controle, manuseio e movimentação de materiais com diferentes características individuais e os seus respectivos fluxos de informações. Como objetivo do trabalho, foi realizado um levantamento das informações necessárias para identificação dos tipos de estoques, da existência de gestão logística, para posterior proposta de gestão de logística com foco em gestão de estoques e distribuição física. Para coleta de dados, foi realizada uma observação do ambiente e dos itens que necessitam de estudo, para posterior registro descritivo, com apoio de entrevistas estruturadas com aqueles que participam das atividades que envolvem os setores da empresa que foi desenvolvido o estudo de caso. Essas informações foram utilizadas para, a partir do referencial teórico, buscar soluções logísticas adequadas às deficiências e dificuldades encontradas, para que seja proposto um modelo de gestão para o setor de suporte administrativo nessa agência bancária.

Palavras-chave: Agência Bancária, Serviços, Logística, Administração de Materiais, Distribuição Física.

## **ABSTRACT**

In the search for better results and methods of adequate managerial administration, the organizations can take advantage of the existence of diversified knowledge, that approach in different ways the problematic of nowadays managerial reality. This paper had as study environment a bank agency, located in the city of Bagé (RS), which has in the administrative support section some operational characteristics that might be related to the logistic concepts, as we are dealing with company that provides service. These concepts were divided two big logistic areas: Material Administration and Physical Distribution. In each of the main aspects that could influence in their operations, better organization, control, handling and movement of materials with different individual characteristics and their respective flows of information. As the aim of this paper, a survey was conducted about the necessary information to identify the types of stocks, the existence of logistic management for further proposal of logistics management in materials with a focus on inventory management and physical distribution. For data collection, an observation was realized about the environment and the items that need research, for further descriptive register, supported by structured interviews with those who participate in activities that involve sectors of the company that the case study was developed. This information was used to, according to the theoretical framework, seek appropriate logistics solutions to the shortcomings and difficulties found, so it is proposed a management model for the administrative support sector in this bank agency.

**Key words:** Bank Agency, Service, Logistics, Material Administration, Physical Distribution.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Interligação dos processos com a logística .....	14
FIGURA 2 – Objetivos (anel externo) e interações da função de embalagem no sistema global de distribuição da companhia .....	46

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Composto de Atividades.....	33
QUADRO 2 - Padrões de Referência.....	57
QUADRO 3 - Tipos de Estoque (Ativo) .....	58
QUADRO 4 - Principais aspectos referentes às deficiências na gestão logística .....	61
QUADRO 5 - O Composto de Atividades .....	62
QUADRO 6 - Atividades da Administração de Materiais .....	63
QUADRO 7 - Elementos-Chave e Necessidades dos Clientes .....	64
QUADRO 8 - Padrões de Serviço Pré-Estabelecidos .....	65
QUADRO 9 - Atributos da Qualidade Logística.....	66
QUADRO 10 - Atividades, Itens e Localizações.....	68
QUADRO 11 - Controle de Estoques .....	68
QUADRO 12 - Subcategorias de Produtos e Classificação ABC.....	70
QUADRO 13 - Ficha Modelo 1 .....	72
QUADRO 14 - Ficha Modelo 2 .....	72
QUADRO 15 - Ficha Modelo 3 .....	73
QUADRO 16 - Opções para Cadastramento Manual.....	74
QUADRO 17 - Registro do Controle de Estoques.....	74
QUADRO 18 - Ficha Índice Modelo 1 .....	75
QUADRO 19 - Ficha Índice Modelo 2 .....	75
QUADRO 20 - Ficha Índice Modelo 3 .....	77

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABC - Análise ABC dos Estoques

CD - Centro de Distribuição

CDI - Certificado de Depósito Interbancário

CML - Conselho de Gestão da Logística (USA)

EAN - Europe Article Number

FSC - Federal Supply Classification

FSN - Federal Stock Number

JIT - Just in Time

RC - Retorno de Capital

SCM - Supply Chain Management

SELIC - Sistema Especial de Liquidação e Custódia

PRONAF – Programa Nacional de Agricultura Familiar

UCC - Uniform Code Council

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 Delimitação do Tema .....	12
<b>1.2 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS .....</b>	<b>12</b>
1.2.1 Objetivo Geral .....	12
1.2.2 Objetivos Específicos .....	12
1.3 Justificativa .....	12
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
2.1 Gestão de Materiais .....	15
2.1.1 Administração de Materiais no Contexto Empresarial.....	15
2.1.2 A Gestão de Materiais .....	16
2.1.3 Vantagem Competitiva na Administração de Materiais.....	17
2.2 Gestão de Logística.....	17
2.2.1 Logística para Empresas de Serviços .....	19
2.2.2 Nível de Serviço Logístico e Políticas de Serviço.....	21
2.3 Gestão de Estoque.....	23
2.3.1 Conceito de Gestão de Estoques.....	23
2.3.2 Gestão de Estoques Integrada.....	24
2.3.3 Dimensionamento na Gestão de Estoques .....	25
2.3.4 Classificação dos Estoques quanto ao Tipo.....	26
2.3.5 Objetivo dos Estoques.....	27
2.3.6 Custos Associados aos Estoques .....	27
2.3.7 Indicadores de Nível de Serviço.....	30
2.3.7.1 Indicadores de Conformidade.....	30
2.3.8 O Produto Logístico.....	31
2.4 Distribuição Física.....	32
2.4.1 O Composto de Atividades.....	32
2.4.2 Armazenamento, Manuseio e Acondicionamento do Produto.....	34
2.4.3 Centros de Distribuição e Distribuição Física .....	35
2.4.4 Classificação e Movimentação de Materiais.....	38
2.4.4.1 Federal Stock Number.....	40
2.4.4.2 Cadastramento de Materias.....	40
2.4.4.3 Código de Barras .....	41
2.4.5 Embalagem .....	45
2.4.5.1 Embalagem para o Consumidor (Ênfase em Marketing).....	46
2.4.5.2 Embalagem Industrial (Ênfase em Logística).....	47
2.4.5.3 Embalagem para Proteção.....	48
2.4.5.4 Embalagem para Aumentar a Eficiência da Distribuição.....	48
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>51</b>
3.1 Pesquisa e Classificação da Pesquisa.....	51
3.2 Tipos de Pesquisa e Delineamento da Pesquisa .....	51

3.3 População, Amostra e Coleta de Dados .....	51
3.4 Análise e Interpretação dos Dados .....	52
<b>4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISES E PROPOSTAS DE GESTÃO .....</b>	<b>53</b>
4.1 Enfoques das Áreas de Conhecimento, Características e Objetivos .....	53
4.2 Tipos de Estoque .....	56
4.3 Existência de Gestão Logística.....	59
4.4 O Sistema Logístico, O Composto de Atividades.....	61
4.4.1 Administração de Materiais, Fluxo de Recebimento .....	63
4.4.2 Gestão de Logística, Qualidade do Serviço .....	64
4.4.3 Gestão de Estoques: O Produto Logístico.....	67
4.4.3.1 Controle de Estoques.....	68
4.4.3.2 Modelo de Controle e Registro de Estoques .....	71
4.5 Gestão de Logística Focada em Gestão de Estoques e Distribuição Física.....	76
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>78</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>81</b>



## 1 INTRODUÇÃO

As empresas de modo geral, nos dias de hoje, são cada vez mais pressionadas por exigências requeridas pelos clientes, fazendo com que organizações de diferentes tipos de negócios busquem novas maneiras e métodos para atender às novas demandas de mercado. A partir dessa nova situação dos negócios, a logística com seus conceitos e suas aplicações pode ser utilizada para contribuir na melhoria da gestão em organizações prestadoras de serviço, que neste cenário passa a ocupar um espaço importante, que antes costumava ser privilégio do segmento manufatureiro em geral.

Ao se falar em uma empresa do setor bancário pensamos em uma organização que detém um volume considerável de informações em seus sistemas e nos seus arquivos, referentes aos papéis que fazem parte do cadastro dos clientes, registros das operações realizadas e outros diversos, segundo a necessidade demandada junto ao banco. Para tanto, existe nesse ambiente a necessidade do planejamento das atividades logísticas, que a partir de normativos, instituem padrões de funcionamento, fazendo com que se possam realizar as atividades bancárias e o atendimento à demanda dos clientes. Das preocupações que se deve ter ao se prestar esses serviços são a responsabilidade da guarda dos documentos nos arquivos e garantir a disponibilidades dos itens utilizados durante o atendimento, na sala e terminais de autoatendimento.

O que motiva a administração de materiais é a satisfação das necessidades de sistemas de operação, tais como linhas de produção na manufatura ou processos operacionais de bancos, hospitais (BALLOU, 2012). Uma empresa bancária tem necessidades específicas de operação e para manutenção da disponibilidade dos itens utilizados no autoatendimento em geral são feitas compras de materiais diversos utilizados para suprimento. Esses materiais adquiridos são armazenados e estocados para suprir a demanda interna, dos funcionários durante o expediente, e externa, a dos clientes. O padrão é de que não haja falta desses itens, principalmente no autoatendimento. Segundo Ballou (2012), a importância de uma boa administração de materiais pode ser mais bem apreciada quando os bens necessários não se encontram disponíveis no instante correto para atendimento das necessidades de produção ou operação.

Nesse trabalho foi realizada, com base em conhecimentos de gestão de materiais, administração de materiais e distribuição física, a análise da gestão de materiais existente em uma agência bancária localizada em Bagé RS, a identificação do nível de implantação e os resultados obtidos. Para isso, foram verificados os níveis de estoques existentes, a gestão de logística existente e a distribuição física dos materiais. Após o estudo dos resultados obtidos, foi feita uma proposta de gestão de logística de materiais adequada às necessidades encontradas na prestação dos serviços na agência bancária onde foi realizado o trabalho.

## **1.1 Delimitação do Tema**

O tema aqui proposto limita-se a identificar a Gestão de Logística em - Administração de Materiais e Distribuição Física em uma Agência Bancária no setor de suporte administrativo (suprimento, estoques e armazenagem de materiais).

## **1.2 Definição dos Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar a gestão logística existente na agência bancária, visando identificar o seu nível de implantação e os resultados obtidos.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar os tipos de estoque existente na agência bancária;
- Identificar a existência de gestão logística na agência bancária;
- Propor uma gestão de logística focada em gerenciamento de estoques e distribuição física.

## **1.3 Justificativa**

Os conhecimentos em logística e suas aplicações se tornaram importantes em geral, não sendo somente uma questão de transportes de produtos entre diferentes localizações. Segundo Ballou (2012), o campo logístico até hoje pouco fez

para ter reconhecida a sua importância na administração de bancos, hospitais, escolas, orquestras e assemelhados.

Logística empresarial tem como objetivo prover o cliente com os níveis de serviço desejados. A meta de nível de serviço logístico é providenciar bens ou serviços corretos, no lugar certo, no tempo exato e na condição desejada ao menor custo possível (BALLOU, 2012, p.38).

Dentro do ambiente de uma agência bancária há diversidade de materiais e itens, todos passíveis de correta organização e armazenagem. Alguns deles são comuns e de pouca importância, podendo ser facilmente substituíveis, mas outros são insubstituíveis ou de difícil reposição, causando transtornos quando há falta ou falha desses itens e quando não são encontrados outros ao existir alguma demanda específica. São problemas, situações que atrapalham a rotina de alguns funcionários, comprometendo até judicialmente a empresa ou os funcionários envolvidos e responsáveis pela guarda e disponibilidade dos itens ou documentos.

A aplicação da logística, em um ambiente em que se observam fatores críticos, pode ser uma solução para minimizar, prevenir e garantir certas situações que demandam uma ação logística. Essa aplicação pode contribuir para minimizar ou até mesmo corrigir a perda e, portanto, não comprometer o andamento dos negócios e as rotinas diárias demandadas pelas necessidades diversas dos clientes. Para tanto, é preciso um bom nível de serviço logístico, que de acordo com Ballou (2012) é a qualidade do gerenciamento do fluxo de bens e serviços.

Após a realização do estudo logístico com base na problemática de recebimento, armazenamento e estoque de diversos itens, materiais e documentos em uma agência bancária, poderá ser feita uma proposta de administração de materiais e distribuição física conforme as necessidades encontradas, buscando contribuir para um gerenciamento logístico específico para as atividades críticas, aquelas em que é preciso a utilização de itens e materiais em estoque ou armazenados, disponibilizando-os quando necessário.

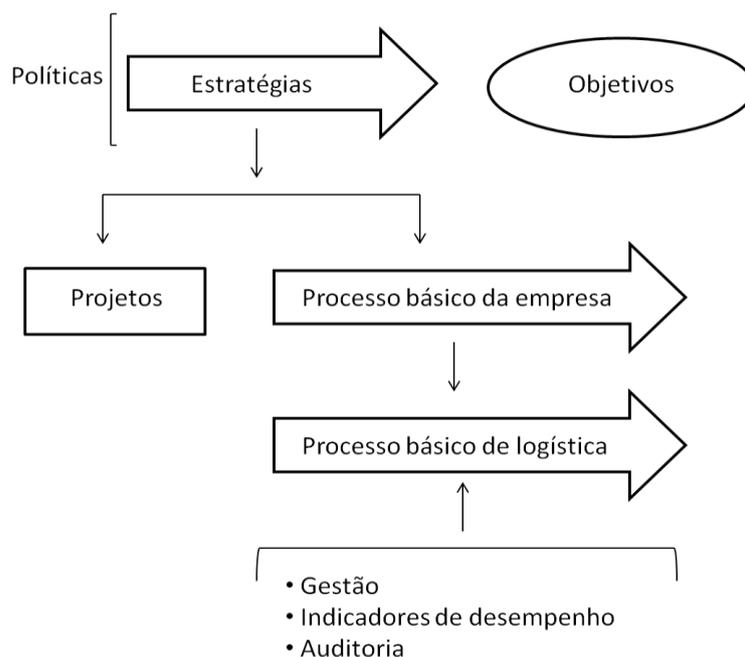
## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A logística empresarial, conforme Ching (2009) estuda de que forma pode ser provido pela administração melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos consumidores e clientes, por meio de organização, planejamento e controles efetivos para as atividades que visam facilitar o fluxo de produtos, como a movimentação e armazenagem. Sendo assim, a logística pode ser vista como assunto vital para a competitividade das organizações atualmente, podendo ser um fator determinante do seu sucesso ou fracasso.

Para tanto, segundo Ching (2009, p. 26), "a logística procura agrupar as diversas atividades da empresa relacionadas aos processos de produção e distribuição de seus produtos aos clientes e consumidores finais". Assim, a empresa tem maior integração e melhor controle dos diferentes departamentos, onde tinham somente uma visão limitada de sua área de atividade, prevalecendo os interesses individuais, não importando o envolvimento de cada departamento sobre a distribuição dos produtos finais e, como consequência, influenciando toda a empresa.

Para facilitar o entendimento, Oliveira (2009) apresenta, na Figura 1, a interligação dos processos com a logística nas organizações:

Figura 1 - Interligação dos processos com a logística



Fonte: Oliveira (2009, p. 215)

Segundo Ching (2009), através da logística, as organizações passam a ter uma ferramenta precisa para medição dos reflexos de um planejamento adequado na distribuição de suas mercadorias, referente aos aspectos externos, os consumidores e os fornecedores, e o seu aspecto interno, o fluxo de materiais e o armazenamento físico de matéria-prima e de produtos acabados. Com isso, as empresas tem a possibilidade de reduzir custos, aumentando sua competitividade frente à concorrência, nesta nova realidade de mercado globalizado, onde esse fator é primordial para a continuidade das empresas.

Portanto, para Oliveira (2009, p. 214) "a logística é um processo que corta transversalmente toda a empresa, interligando todas as suas atividades essenciais", tendo como base a direção das necessidades e das expectativas de mercado.

## **2.1 Gestão de Materiais**

A administração de materiais é o ramo da logística que é responsável pelo fluxo de produtos para a empresa, diferenciando-se do ramo da distribuição física, onde os produtos partem da empresa para fora, ou para clientes, ou para outras organizações ou para centros de distribuição e armazenagem. Todas as outras atividades logísticas da administração de materiais são semelhantes às da distribuição física, com exceção à da obtenção. As duas atividades tem os mesmos princípios de boa administração, tanto na distribuição como no suprimento, mas apenas o produto tem a natureza diferente. A distribuição física atende a mais de um cliente enquanto a administração de materiais atende a poucos clientes ou mesmo somente um único, o sistema de operações (BALLOU, 2012).

### **2.1.1 Administração de Materiais no Contexto Empresarial**

Administrar materiais é uma das atividades que vem sendo realizada em empresas desde o início da administração e tomou impulso a partir do momento em que o conceito logístico se estendeu além da fronteira das empresas, tendo como foco principal atender às necessidades dos clientes. No formato tradicional, o objetivo da administração de materiais é o de conciliar os interesses entre necessidade de suprimento e a otimização de recursos financeiros e operacionais

das empresas. Observando-se a cadeia de suprimentos das empresas, verificamos o início no fornecedor de matérias-primas, passando pelo fluxo da transformação dessa matéria-prima em produtos intermediários no processo e, finalmente, chegando à ponta de consumo, em prateleiras e em gôndolas de varejistas e de clientes (GONÇALVES, 2007).

Para esse autor, a abordagem da administração de materiais pode ser estudada sobre a ótica de três áreas igualmente importantes:

- Área de gestão de compras: tem como objetivo principal assegurar o suprimento de bens e serviços necessários, tanto para o setor da produção como para as demais atividades da empresa. A gestão de compras começa a partir da busca de fornecedores em condições de oferecer bens e serviços de boa qualidade, dentro de requisitos estabelecidos pela empresa, atendendo aos prazos que foram fixados e entregando os bens e serviços de acordo com as especificações, em boas condições de fornecimento;
- Área de gestão dos estoques: tem como objetivo principal dar garantia de suprimento de materiais necessários ao correto funcionamento da empresa, evitando-se falhas, paralisações eventuais na linha de produção e garantindo a satisfação das necessidades dos clientes e dos usuários;
- Área de gestão do (s) centro (s) de distribuição: tem como objetivo receber os materiais adquiridos a partir da área da gestão de compras e planejados pela área da gestão de estoques, efetuando sua guarda e atendendo às solicitações dos usuários desses estoques e desses materiais nos diversos setores da empresa, suprimindo-os nas requeridas quantidades e no momento certo.

### **2.1.2 A Gestão de Materiais**

Para Gonçalves (2007), uma administração de materiais bem estruturada permite que se obtenham vantagens competitivas por meio da diminuição de custos, da redução dos investimentos nos estoques, das melhores condições de compras mediante negociações com os fornecedores e da satisfação dos clientes e dos consumidores em relação aos produtos que são oferecidos pela empresa.

Além disso, ele afirma que o uso de ferramentas complementares de análise se volta para a depuração dos estoques e tem o objetivo de estruturar sua gestão

dentro de princípios de priorização daqueles materiais que representem na demanda maior valor. A centralização da gestão de forma priorizada pelo controle desses itens resulta em sensíveis diminuições nos níveis de investimentos em estoque e, conseqüentemente, na redução dos custos operacionais. Para esse processo de análise, que é conhecido como análise de Pareto, análise ABC dos estoques ou lei 20/80, em cerca de 20% dos itens em estoque representam 80% do valor de demanda de todos os materiais de uma empresa.

### **2.1.3 Vantagem Competitiva na Administração de Materiais**

De acordo com Gonçalves (2007), a administração de materiais pode ser dividida em três grandes especialidades:

- Gestão de estoques, onde é tratado o gerenciamento de materiais, através da utilização de técnicas de previsão de consumo, de sistemas de controle dos estoques, tendo como principal objetivo a adequação dos níveis de estoques com as necessidades dos usuários dos diversos materiais, ao menor custo possível, sem comprometimento do nível de serviço esperado para atendimento das exigências dos usuários;
- Gestão de compras, em que a responsabilidade envolve o atendimento das solicitações de compras de materiais que são destinadas aos diversos órgãos que compõem uma empresa e, principalmente, o atendimento das necessidades de reposição de estoques planejados pela gestão dos estoques, de acordo com quantidades e prazos fixados pela empresa;
- Gestão de centros de distribuição, que envolve as atividades vinculadas ao recebimento de materiais, movimentação, estocagem e fornecimento desses, de acordo com as necessidades dos usuários. A gestão desses centros de distribuição resulta no controle físico dos materiais armazenados.

## **2.2 Gestão de Logística**

Moura (2004) afirma que segundo o Conselho de Gestão da Logística (CML), a definição da Logística:

É o processo de planejamento, implementação e controle de fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo,

produtos acabados, bem como serviços e informações associadas, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades e expectativas do cliente e/ou consumidor (MOURA, 2004, p. 173).

De acordo com a autora, nos anos 80 despontaram transformações nos conceitos de gerenciamento, principalmente as ocorridas no setor de operações, que se estenderam até os dias atuais e, aos poucos, estão sendo adaptadas à necessidade de cada empresa. Partindo dessa época, movimentos como o da qualidade total, do conceito de produção enxuta, os quais estabeleceram técnicas e procedimentos inovadores, tais como: Just in Time (JIT), kanban, engenharia simultânea, seis sigma, e outros, começaram a surgir como alternativas fazendo com que as empresas vislumbrassem um futuro promissor. Em todos os países industrializados de economia de mercado foram adotadas essas técnicas, e esses tais procedimentos contribuíram para um avanço da qualidade e da produtividade. E junto com esses novos conceitos, surgiram outros dois que vêm dando nova força às organizações produtivas: a Logística Integrada e o Supply Chain Management (SCM) ou Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.

Moura (2004) também diz que a Logística Integrada teve maior impulso a partir da década de 80 e tem evoluído devido à tecnologia de informação, sendo motivada, também, pelas exigências crescentes de desempenho nos serviços de distribuição, como consequência de movimentos JIT e de produção enxuta. Em outros tempos, segundo a autora, quando a concorrência entre empresas era menor, os ciclos dos produtos eram longos e as incertezas mais controláveis. Era correto perseguir a excelência nos negócios a partir da gestão eficiente de atividades isoladas, como: Compras, Transportes, Armazenagem, Fabricação, Manuseio de Materiais e Distribuição. Essas funções, que antes eram desempenhadas por especialistas, cujo desempenho era medido através de indicadores do tipo: custos de transporte menores, baixos estoques e compras com menores preços.

Nos dias de hoje, de acordo com a autora, os mercados estão se tornando mais globalizados e dinâmicos, e os clientes mais exigentes também. Para satisfazê-los, tem se proliferado de forma crescente as linhas e modelos de produtos, com ciclos de vida bem menores em relação aos anteriores. A área da gestão de materiais, da produção e da distribuição passou a dar respostas mais eficazes aos novos objetivos de excelência que os negócios exigiam. Assim, surgiu, o conceito de

Logística Integrada, passando-se a considerar, como componentes ou elementos de um sistema, as atividades de movimentação e armazenagem que facilitem o fluxo de produtos, desde o ponto da aquisição dos materiais até o ponto de consumo final, assim como os fluxos de informações que colocam esses produtos em movimento.

Para Moura (2004), o Supply Chain Management, ou Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, é a ciência que tem por objetivo unir todas as fases do processo envolvidas na cadeia de suprimentos, visando à otimização dos métodos e das etapas de produção: compras e suprimentos, inventário, administração, previsões, armazenagem, transporte e entrega dos produtos. Baseia-se na parceria entre empresas de diversos setores de cada uma das etapas da cadeia de suprimento, tais como: fornecedores, indústria, armazéns, varejistas, distribuidores, empresas de logística. O processo inicia com o pedido do cliente, seguindo-se da produção, do fornecimento das matérias-primas e outros, do seu armazenamento e da distribuição dos produtos e dos suprimentos para o site do cliente. Este tipo de procedimento reduz o tempo, proporcionando o compartilhamento das previsões de vendas, diminuindo os custos, agilizando as entregas e otimizando a produtividade, visando a satisfação do cliente.

Segundo Moura (2004), para uma melhor compreensão do conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos, ou SCM, primeiro, é fundamental o entendimento do conceito de canal de distribuição, já consolidado e utilizado pelo marketing. Como instrumento fundamental para a eficiência do processo de distribuição e comercialização de bens e serviços, o conceito de canal de distribuição pode ter como definição o conjunto de unidades organizacionais, instituições e agentes, externos e internos, que executam funções de apoio ao marketing de produtos e serviços de uma determinada organização.

### **2.2.1 Logística para Empresas de Serviços**

Onde empresas e instituições de serviço se encaixam no escopo logístico? Em organizações de serviços também há problemas logísticos, como o da localização de agências bancárias, do atendimento médico e de serviços de manutenção telefônica. Esses problemas logísticos podem estar concentrados no lado do suprimento em empresas de serviços, onde pode ser identificado um bem físico em estoque ou como um item de frete. A logística nesse aspecto é

responsável pela movimentação, armazenagem de produtos, então os principais focos de interesse devem ser transporte, manutenção de estoques, armazenagem e manuseio de materiais (BALLOU, 2012).

Fitzsimmons (2005, p. 30) diz que "Um serviço é uma experiência perecível, intangível, desenvolvida para um consumidor que desempenha o papel de coprodutor". Segundo o autor, a importância desse setor na economia nos últimos 50 anos cresceu significativamente, sendo justamente a área de serviços gerais, como saúde, educação e serviços profissionais em que os níveis de emprego têm crescido rapidamente.

Segundo Johnston e Clark (2008, p. 54), "o conceito de serviço é um elemento crítico para conhecer e definir o que a organização está vendendo e o cliente, comprando ou usando". Esse conceito, conforme os autores, de serviço e seu desenvolvimento tem sido uma tarefa essencial na gestão das operações de serviços, podendo ser usado como uma ferramenta central no desenho, na entrega e na melhoria dos serviços, embora seu potencial esteja sendo subutilizado.

Os autores também afirmam, de uma perspectiva organizacional, o conceito de serviço é o modo como "a organização gostaria de ter seus serviços percebidos por seus clientes, funcionários, acionistas e financiadores" (HESKETT, 1986, apud JOHNSTON e CLARK, 2008, p. 55); em outras palavras, o conceito de serviço é a proposição do negócio.

Diariamente, segundo Johnston e Clark (2008), nós entramos em contato com as operações de serviço. Todos somos clientes ou usuários da ampla variedade de serviços públicos comerciais, como, serviços de berçário, de hospitais, de lojas, de estabelecimentos educacionais, de empresas de entretenimento, serviços de polícia, de restaurantes, de televisão e de Internet. De fato, nós também somos responsáveis pela prestação de serviço, não apenas como sendo parte da vida diária: servindo refeições, organizando fins de semana, oferecendo serviços de táxi, fornecendo serviços de apoio emocional a família e amigos.

Para Johnston e Clark (2008, p. 23) "a administração das operações de serviço é uma atividade que diz respeito a que serviço prestamos e como ele é fornecido a nossos clientes". Dentro dessas atividades envolve atender às necessidades dos nossos clientes, gerenciando os processos de prestação de serviços, assegurando que nossos objetivos sejam atendidos e, ao mesmo tempo, também prestando atenção à melhoria contínua de nossos serviços. Assim, a

administração de operações é uma função central da organização e é crítica para o sucesso organizacional.

### **2.2.2 Nível de Serviço Logístico e Políticas de Serviço**

Para Ballou (2012), como medida para conhecer o seu nível de atendimento à demanda e às necessidades operacionais, as empresas buscam identificar o seu nível de serviço logístico, que acordo com Ballou (2012, p. 73), "é o resultado líquido dos esforços logísticos da firma". Segundo ele, para tanto é importante que a empresa funcione dentro de um padrão pré-estabelecido de serviço, adequando-se às demandas operacionais. Assim como diz esse autor cada cliente tem características diferentes, de modo geral como quatro categorias, que são varejistas, instituições, indústrias e construção, e que para identificação dos níveis de serviço, são feitas as medições e a determinação das necessidades dos serviços logísticos.

A administração do nível de serviço é questão de se estabelecer patamares para atividades logísticas que possam proporcionar o nível de serviço logístico planejado. Entretanto, antes que se iniciem estas medidas, é importante a identificação dos elementos-chave que determinam o serviço e é preciso determinar as necessidades de serviço dos clientes e como essas necessidades podem ser medidas. Somente após esse conhecimento é que a administração poderá fixar os padrões de nível de serviço e também planejar os serviços extraordinários, quando ocorre uma falha no sistema de distribuição ou é preciso que produtos sejam recolhidos do mercado (BALLOU, 2012).

Para Moura (2004), estrategicamente a empresa deve planejar níveis de serviços, como: períodos de entregas e outras características de serviços aos clientes, para diferenciação dos seus produtos e serviços em relação aos concorrentes. Metas não realistas podem ser fatores de insucessos nas operações da cadeia de suprimentos, mas isto pode ser minimizado através de medidas e de estimativas apropriadas, tais como: ajuste da capacidade operacional, do estímulo dos esforços de distribuição ou de não sobrecarregar os inventários. Para qualquer avaliação da cadeia de suprimentos deve-se começar pelo cliente e realizar o retorno ao longo da cadeia para determinar se as ações praticadas estão sendo capazes de atender às metas de serviços aos clientes estabelecidas pela alta gerência.

Para medição, conforme Bowersox e Closs (2009), do serviço logístico básico, se utilizam os termos disponibilidade, desempenho operacional e confiabilidade de serviço. De acordo com os autores disponibilidade significa que o estoque atenda de maneira consistente às necessidades de produtos e de materiais dos clientes, o desempenho operacional das organizações pode ser verificado em termos da flexibilidade de atendimento às solicitações inesperadas de clientes, falhas e o tempo necessário para a recuperação e, qualquer progresso com relação à disponibilidade de estoque é crítico pela sua importância fundamental. Concluindo, segundo eles:

A confiabilidade de serviço envolve os atributos de qualidade da logística. A chave para a qualidade é a mensuração precisa da disponibilidade e do desempenho operacional. Apenas pela mensuração abrangente do desempenho é possível determinar se todas as operações logísticas estão alcançando as metas de serviço desejadas. Para obter confiabilidade no serviço é essencial adotar medidas para avaliar a disponibilidade de estoque e o desempenho operacional. Para que o desempenho logístico atenda continuamente às expectativas dos clientes, é essencial que a administração tenha um compromisso com o aperfeiçoamento contínuo (BOWERSOX; CLOSS, 2009, p. 24).

Para Ballou (2012) um bom gerenciamento logístico tem como resultado a garantia de um nível de serviço que seja adequado às necessidades do negócio, partindo da fixação de uma política de serviço que, segundo ele, para manter o nível de serviço desejado em uma empresa requer algum esforço gerencial. Isto envolve realizar o monitoramento das necessidades dos clientes atendidos pelo nosso negócio e das diferenças entre elas. Cada negócio precisa da dedicação de esforços específicos para atendimento adequado às suas demandas específicas. Segundo o autor, apesar do nível de serviço ser estabelecido no projeto para operação do sistema logístico, os administradores consideram a necessidade de prover metas visíveis para avaliação do desempenho medido, que usualmente tomam forma de padrões e políticas de serviço.

Para esse autor algumas empresas o nível de serviço está um passo além por colocar sua postura de serviço aos clientes em forma impressa as suas declarações. Nessas declarações são prometidas ao cliente que o fornecedor pretende agir de acordo com determinada maneira no com respeito aos serviços prestados e isso é o resultado direto da fixação de padrões de serviço.

## **2.3 Gestão de Estoque**

Ao se falar em gestão de estoques em logística, segundo Ballou (2012) é importante entendermos primeiro a natureza dos produtos dos quais o sistema logístico da empresa irá se responsabilizar sobre o planejamento e controle dos estoques.

Toda a logística gira em torno do produto. Suas características frequentemente moldam a estratégia logística necessária para deixar o produto disponível para o cliente. Compreender a natureza do produto pode ser valioso para o projeto do sistema logístico mais apropriado (BALLOU, 2012, p. 94).

De acordo com o autor, uma das razões para manutenção de estoques é a melhora do nível de serviço e que os problemas relacionados são diferentes para diferentes tipos de empresas e indústrias. Para o autor, alguns conceitos e técnicas são utilizados em controle de estoques, são os métodos de empurrar e puxar estoques com controle manual e automatizado.

### **2.3.1 Conceito de Gestão de Estoques**

Novos parâmetros utilizados para medição da eficiência têm influenciado, nesses últimos anos, o rumo em que as empresas estão tomando no mercado competitivo. Em um passado próximo, conhecemos histórias de empresas com grandes nomes, que pareciam sólidas, e se tornando marcas de prestígio e credibilidade, mas que, de repente, sucumbiram, não somente por causa da concorrência, mas devido à própria desorganização de seus métodos de trabalho. Hoje, sabemos que com uma gestão eficiente nos estoques, independente de qual segmento do mercado seja, pode-se colocar qualquer empresa em destaque, de forma a enfrentar fortemente a concorrência de mercado, e ainda trazer à tona os problemas encontrados em todo o ciclo produtivo. Também como outra vantagem da gestão eficiente é a possibilidade de ajustes em seu processo, resultando na redução dos custos e economia nas aquisições. O estoque de uma empresa tem efeito impactante no seu êxito. E um dos motivos é o financeiro, devido ao alto volume de dinheiro empregado. Baseando-se nisso, podemos buscar refletir sobre qual influência uma excelente gestão de estoques exerce no sucesso de uma

empresa. Portanto, iniciamos com alguns conceitos básicos, definindo passo a passo o que cada um significa, e como administrá-los (MOURA, 2004).

Moura (2004) afirma que faz parte da cultura de algumas empresas que os seus produtos estejam mantidos em estoques, independente de qual seja o objetivo ou para assegurar-se das faltas decorrentes da variação da demanda, ou para produção de lotes econômicos ou ainda para que vendas não sejam perdidas. Com essa visão administrativa são causados alguns problemas:

- Altos custos de manutenção de estoques;
- Falta de tempo de resposta de mercado;
- Risco do inventário de tornar obsoleto.

Segundo Ballou (2012) uma das razões para manutenção de estoques é a melhora do nível de serviço e que os problemas relacionados são diferentes para diferentes tipos de organizações e indústrias. Para o autor, alguns conceitos e técnicas são utilizados em controle de estoques, são os métodos de empurrar e puxar estoques com controle manual e automatizado.

### **2.3.2 Gestão de Estoques Integrada**

Segundo Moura (2004, p. 2), "o gerenciamento dos estoques permite a integração do fluxo de materiais às suas funções de suporte, tanto por meio de negócio, como por meio do fornecimento aos clientes imediatos". Portanto, de acordo com a autora, para um gerenciamento se tornar eficaz, é necessário que haja informações abrangentes que envolvam a função: compras, acompanhamento, gestão de armazenagem, planejamento, gestão de distribuição física e controle de produção.

De acordo com Moura (2004, p. 2) "estoque é um conjunto de bens armazenados, com características próprias, e que atende as necessidades da empresa". O estoque de uma empresa acomoda itens de qualquer natureza, tais como:

- Administrativos: lápis, caneta, papéis, clipes;
- Manutenção ou reposição: ferramentas, parafusos, óleos, e outros;

- Matérias-primas: itens relacionados às atividades da empresa, utilizados em seu processo produtivo; geralmente, os mais caros e os mais estocados, devido a sua influência no ciclo.

Uma Nova Visão, para Moura (2004, p. 3), é de que "gerenciar o estoque significa ter um conhecimento amplo das necessidades da empresa." Essa nova visão aponta para não pensar em um almoxarifado onde se recebe "ordens" de compras e as coloca em prateleiras. Conforme a autora é preciso mais, a empresa precisa tornar-se conhecedora da trajetória de suas aquisições, onde elas serão utilizadas; é preciso saber a duração do ciclo de sua produção, o tempo em que são depositadas na expedição, e mais outras informações úteis ao gerenciamento, que precisam ser analisadas e refletidas com frequência.

Assim como diz Moura (2004, p. 3), "nunca se esqueça de que cada parada de um material em descanso significa estoque, em qualquer momento dentro da organização". Portanto, encontramos outro significado para o estoque, assim como para o seu gerenciamento, sendo mais amplo do que podemos imaginar. Vai além de somente armazenar e controlar. O estoque é o impulsionador, da vida de uma empresa, mesmo que seja de forma correta ou não, sendo que o seu perfeito gerenciamento é o que torna viável uma empresa, devido às operações que são movimentadas por ele que contribuem para a satisfação do cliente. Outro ponto que pode ser analisado é o volume de dinheiro que é empregado no estoque. Analisemos o seguinte: se não houver segurança na administração, com fundamentação na utilização real, o dinheiro investido que poderia estar em uma aplicação financeira rendendo juros fica preso a peças que correm o risco de serem perdidas ou de ficarem obsoletas nas prateleiras (MOURA, 2004).

### **2.3.3 Dimensionamento na Gestão de Estoques**

Em termos gerais, segundo Moura (2004), podem-se considerar algumas políticas de estoques como:

- Metas da empresa quanto ao tempo gasto para atendimento ao cliente, em relação a produtos e serviços;
- Definição da rotatividade dos estoques;

- Definição do espaço a ser utilizado (CD, sites, depósitos, armazéns) e a lista de materiais a serem estocados;
- Qual a quantidade satisfatória para manter em estoque atendendo a flutuação na demanda (alteração no consumo);
- Ponto de equilíbrio entre comprar antecipadamente para não correr risco de falta ou comprar em grande quantidade para usufruir descontos.

De acordo com a autora, para gerenciar eficientemente os estoques de uma empresa, é necessário conhecer o capital investido, a disponibilidade do estoque existente, o custo incorrido e a demanda de consumo. O conhecimento e a relação desses tópicos resultam em um planejamento consciente daquilo que é necessário. É possível, ainda, representar como resposta consistente de quando e quanto será necessário estocar, fazendo com que se evitem desperdícios e mantendo-se dinheiro empatado. Podemos conhecer um pouco mais sobre a influência do estoque em relação ao lucro da empresa, dimensionando-o com o índice de retorno de capital,  $RC = \text{Lucro} / \text{Capital}$ .

### **2.3.4 Classificação dos Estoques quanto ao Tipo**

Moura (2004) alega que existem alguns aspectos que necessitam ser especificados para que um sistema de controle de estoque possa ser montado. Primeiramente, devemos conhecer os diferentes tipos de estoques existentes, estoques ativo e inativo.

Moura (2004, p. 5) afirma que estoque ativo "é todo estoque de um planejamento prévio e destinado a uma utilização em":

- Produção: Constituído por matérias-primas e componentes que integram o produto final;
- Produtos em Processo: Constituído por materiais em diferentes estágios de produção;
- Manutenção, Reparo e Operação: Formado por peças e componentes empregados no processo produtivo, sem integrar o produto final;
- Produtos Acabados: Compreendem os materiais e/ou os produtos em condições de serem vendidos.

- Materiais Administrativos: Formado por materiais de aplicação geral na empresa, sem vinculação com o processo produtivo.

Para Moura (2004, p.5), "estoque inativo é todo estoque inutilizado, decorrente de alterações de programas, mudanças nas políticas de estoques ou eventuais falhas de planejamento, que engloba as seguintes categorias":

- Estoque Disponível: Constituído pelos materiais sem perspectiva de utilização, sem destinação definida, total ou parcialmente;
- Estoque Alienável: Constituído de material disponível, inservível, obsoleto e sucatas destinadas à venda.

Segundo Moura (2004), alguns fundamentos básicos são comuns a todos os tipos de problemas de estoques, sejam de matérias-primas, de componentes ou de produtos acabados e são os objetivos dos estoques, os custos associados aos estoques, e previsão de incertezas.

### **2.3.5 Objetivo dos Estoques**

Para Moura (2004) os objetivos dos estoques são:

- Estabelecer seus níveis e sua localização é apenas parte do problema. Para tornar o objetivo mais amplo, devem-se incluir o custo de pedir e o custo de manter em estoque, com a meta de encontrar um plano de suprimento que minimize o custo total;
- Objetivos de níveis de serviços: manter o maior equilíbrio possível entre a produção, o custo total de estoques e o serviço prestado aos clientes.

### **2.3.6 Custos Associados aos Estoques**

Moura (2004) defende que com exceção do custo de aquisição da mercadoria, os custos que estão associados aos estoques podem ser divididos nas seguintes categorias:

- **Custo de pedir:** custo administrativo;

- **Custo de manter em estoque:** armazenagem, seguro, deterioração, obsolescência e oportunidade de empregar dinheiro em investimentos. Este indicador tem três questões que devem ser abordadas:
  - A diferença entre o valor e o custo do estoque: O valor do estoque informa quanto "vale" e não, quanto custa o estoque. O valor é calculado por meio do somatório total do valor dos produtos acabados e dos insumos de posse da empresa. O custo deve ser mensurado em função do custo das oportunidades deste estoque, ou seja, qual seria o retorno para a empresa caso o valor investido em estoque fosse aplicado de alguma outra forma; ou, por outro lado, quanto se deixa de ganhar pelo fato de aquele valor estar imobilizado. Este custo é alcançado multiplicando-se o valor do estoque pela taxa mínima de atratividade da empresa, ou seja, qual retorno mínimo que um projeto ou investimento necessita para que a empresa decida investir nele. Como, muitas vezes, este valor não é conhecido, é comum o uso de taxas do mercado financeiro, CDI e SELIC, para se obter este custo;
  - As deficiências do monitoramento de valores contábeis: Esses indicadores são construídos com base em normas e princípios contábeis, portanto, muitas vezes, não são uma representação fiel do fluxo de materiais na empresa. Isto é particularmente verdadeiro em relação à prática de reduções bruscas no valor contábil do estoque, às vésperas de fechamento de balanços, com o produto já recebido. Outra inadequação dos indicadores contábeis refere-se ao fato de estes tratarem a informação de forma agregada, não fazendo distinção entre produtos com características diferentes;
  - A necessidade da utilização de mais de um indicador para de ter um indicador de qualidade: Para o monitoramento completo, consideramos necessários não apenas a informação de quanto custa o estoque - aspecto coberto pelo indicador apresentado anteriormente -, mas também se este custo está adequado à característica da empresa. A resposta pode ser obtida por meio do indicador de cobertura de estoque, ou seja, o tempo em que o estoque existente é suficiente para atender à demanda, sem necessidade de reposição.

- **Custo total:** é a soma dos custos de pedir e medir estoque;
- **Custo associado à falta de estoque:** Este custo está intimamente ligado ao nível de serviço atingido, devido a sua qualificação financeira. Apesar de grande importância, raramente é utilizado. Os produtos acabados e os insumos devem contar com indicadores diferentes, mesmo que estejam baseados no mesmo conceito:
  - Produtos acabados: Neste caso, o custo da falta é medido pela margem de contribuição de cada venda perdida pela indisponibilidade do produto. Em outras palavras, a medida é o lucro que a empresa deixa de obter por não conseguir atender a uma demanda existente. Nos casos de produtos com alta margem, o custo da falta tende a ser bastante significativo. O lucro cessante é conhecido estimando-se paradas de produção devido à falta de produtos, ou nos casos de falta de insumos;
  - Insumos: A falta de um único, mesmo aquele cujo valor agregado é baixíssimo, pode resultar num alto custo de falta, em função da dependência que o processo produtivo tem dele. Esta lógica também pode ser utilizada para peças de manutenção. É um erro pensar que, para reduzir a margem de risco de falta de estoque, é necessário sobrecarregá-lo de itens e componentes; a ponderação na gestão de estoque é um dos principais direcionadores do acerto no processo, que avalia o nível de estoque que resultará em menor custo total;
  - Outros custos associados: A gestão de estoque possui importância vital na administração dos custos, e as variedades de custos associados aos estoques podem ir além dos custos de manutenção de estoques, ou daqueles relacionados diretamente à falta deles. Para se definir os custos a serem considerados, é preciso analisá-los em função das características operacionais de cada empresa, e seus impactos devem ser observados com enfoque na gestão de estoques. Estes custos devem ser monitorados para que seja possível a avaliação do custo total do processo de gestão de materiais. Ocorre que, muitas vezes, esses custos tornam-se tão relevantes quanto os custos de manutenção de estoques ou de falta de produto.

### 2.3.7 Indicadores de Nível de Serviço

Segundo Moura (2004, p. 10) "os indicadores de serviço estão associados aos resultados da gestão de estoques no que se refere à disponibilidade de produtos". Conforme a autora estes indicadores têm importância porque influenciam o nível de estoque através das metas de serviço. Esses indicadores podem ser divididos de acordo com seus objetivos, em dois grupos que são:

- **Indicador de Custos de falta:** Sua característica possibilita que seja classificado tanto como indicador de custo quanto de nível de serviço. O indicador de custo está relacionado no tópico acima.
- **Indicador de monitoramento de disponibilidade:** Esses indicadores, relacionados à disponibilidade de produto, podem se referir tanto à visão do cliente como à do produto:
  - **Cliente:** O nível de serviço pode ser medido de diversas formas. Essa visão representa exatamente o serviço prestado pela empresa ao cliente. Esses indicadores servem de guia para que a gestão de estoque atenda as necessidades definidas pela estratégia da empresa;
  - **Produtos:** Estão associados à disponibilidade de cada um deles, ou seja, o percentual da demanda pelo produto em um determinado período de tempo atendido de imediato, a frequência com que o produto apresenta falta de estoque, entre outros. Esses indicadores passam informação mais segmentada e, por isso, permitem identificar produtos específicos que estejam apresentando problemas, além de permitir o monitoramento de grupos de produtos com estratégias de estoque diferenciadas.

#### 2.3.7.1 Indicadores de Conformidade

De acordo com Moura (2004), ao se usar indicadores de custo e de nível de serviço é possível monitorar o resultado final do processo realizado na gestão de estoques, embora, eles não sejam capazes de explicar o porquê do desempenho obtido. Para obtenção dessas informações, são utilizados indicadores de conformidade do processo, que são fundamentais para o adequado dimensionamento do nível de estoque. A principal função do estoque é a garantia da

disponibilidade do produto em função das características operacionais da organização e absorvendo as incertezas presentes. Esses indicadores de conformidade surgem para o monitoramento de todos os aspectos e incertezas os quais causam impacto no nível de estoque.

Moura (2004) afirma que quanto maior a complexidade, as incertezas e as resistividades do fluxo de materiais, maior será o nível de serviço. Portanto, há a necessidade de conhecer o fluxo de materiais para garantia do nível de estoque adequando-os às necessidades da empresa. A definição do fluxo de materiais é feita a partir de várias atividades distintas, e elas que podem ser impactantes, ou não, nos níveis de estoques. O fluxo tem como objetivo identificar quais são as atividades relevantes para realização da gestão de estoques e seu monitoramento.

### **2.3.8 O Produto Logístico**

O produto que a empresa deve oferecer ao cliente, conforme Ballou (2012) é a satisfação. De acordo com ele, se esse produto for um algum tipo de serviço, o mesmo será composto de conceitos intangíveis como conveniência, distinção e qualidade, em que padrões de uso diferentes devem ser reflexos do projeto do sistema logístico e as classificações para os produtos são amplas e podem sugerir estratégias logísticas. O autor afirma que as características do produto dentre aquelas que são mais importantes são as que influenciam a estratégia de distribuição, incluindo os atributos do próprio produto. Ele também alega que, dentre eles estão o peso, o volume, o valor, a perecibilidade, a inflamabilidade e a substitubilidade. Em suas combinações, são estes atributos que indicam as necessidades para a armazenagem, os estoques, o transporte, o manuseio e o processamento do pedido.

Como complemento aos conceitos de estoques em logística, o quesito embalagem do produto também cumpre alguns objetivos que, para Ballou (2012) são:

- Facilitar manuseio e armazenagem
- Promover melhor utilização do equipamento de transporte
- Proteger o produto
- Promover venda do produto

- Alterar a densidade do produto
- Facilitar uso do produto
- Prover valor de reutilização para o consumidor

## **2.4 Distribuição Física**

A partir da distribuição física, a logística empresarial tem como principal preocupação os bens acabados e semiacabados, tratando da movimentação, estocagem e processamentos de pedidos de produtos finais da empresa. Para Ballou (2012), algumas atividades logísticas da distribuição física são:

- Transporte
- Manutenção de Estoques
- Processamentos de Pedidos
- Armazenagem
- Manuseio de Materiais
- Embalagem de Proteção
- Planejamento agregado da produção

### **2.4.1 O Composto de Atividades**

Segundo Ballou (2006), as atividades que são gerenciadas e compõe a logística empresarial variam dependendo da estrutura organizacional das empresas, dentre outros fatores, como as diferentes conceituações dos seus respectivos gerentes sobre a constituição da cadeia de suprimentos no negócio e da sua importância nas atividades específicas para as operações da empresa.

Para o autor, os componentes que constituem um sistema logístico típico são: os serviços ao cliente, a previsão de demanda, a comunicação de distribuição, o controle de estoque, o manuseio de materiais, o processamento de pedidos, as peças de reposição e os serviços de suporte, a escolha de locais para fábrica e de armazenagem (análise de localização), a embalagem, o manuseio de produtos devolvidos, a reciclagem de sucata, o tráfego e o transporte, a armazenagem e a estocagem. O autor também cita, no Quadro 1, algumas atividades consideradas com atividades-chave e outras de suporte:

Quadro 1 - Composto de Atividades

Atividades-Chave	
1. Os serviços ao cliente padronizados cooperam com o marketing para:	a) Determinar as necessidades e desejos dos clientes em serviços logísticos; b) Determinar a reação dos clientes ao serviço; c) Estabelecer níveis de serviços ao cliente.
2. Transporte	a) Seleção do modal e serviço de transporte; b) Consolidação de fretes; c) Determinação de roteiros; d) Programação de veículos; e) Seleção de equipamento; f) Processamento de reclamações; g) Auditoria de frete.
3. Gerência de estoques	a) Políticas de estocagem de matérias-primas e produtos acabados; b) Previsão de vendas a curto prazo; c) Variedade de produtos de estocagem; d) Número, tamanho e localização dos pontos de estocagem; e) Estratégias just-in-time, de empurrar e de puxar.
4. Fluxo de informação e processamento de pedidos	a) Procedimento de interface entre pedidos de compra e estoques; b) Métodos de transmissão de informação sobre pedidos; c) Regras sobre pedidos.
Atividades de Suporte	
1. Armazenagem	a) Determinação do espaço; b) Leilante do estoque e desenho das docas; c) Configuração do armazém; d) Localização do estoque.
2. Manuseio de materiais	a) Seleção de equipamento; b) Normas de substituição de equipamento; c) Procedimentos para separação de pedidos; d) Alocação e recuperação de materiais.
3. Compras	a) Seleção da fonte de suprimentos; b) O momento da compra; c) Quantidade de compras.
4. Embalagem protetora projetada para:	a) Manuseio; b) Estocagem; c) Proteção contra perdas e danos.
5. Cooperação com produção/ operações para:	a) Especificação de quantidades agregadas; b) Sequência e prazo do volume da produção; c) Programação de suprimentos para produção/operações.
6. Manutenção de	a) Coleta, armazenamento e manipulação de informações;

informações	b) Análise de dados; c) Procedimentos de controle.
-------------	---

Fonte: Adaptado de Ballou (2006, p. 31).

Ballou (2006) alega que fazem parte do composto de atividades as atividades-chave e as atividades de suporte, que são separadas porque algumas delas ocorrerem em todos os canais de logística, embora outras só ocorrerão de acordo com as circunstâncias, em organizações específicas. As atividades-chave estão dentro do circuito "crítico" do canal de distribuição física principal de uma empresa. São elas que normalmente representam a parte majoritária dos custos ou que são essenciais para a coordenação e para a conclusão eficiente da missão da logística.

As atividades de suporte, conforme o autor, mesmo que possam ser tão críticas quanto às atividades-chave em determinadas circunstâncias, são aqui consideradas como contribuintes para a realização da missão principal da logística. Portanto, podemos dizer que uma ou mais atividades de suporte podem não estar dentro do composto de ações logísticas de algumas empresas.

Podemos acrescentar também, de acordo com o autor, a atividade de utilização de embalagem protetora, que é uma atividade de suporte, de transporte e de manuseio de materiais, uma vez que a embalagem contribui para a eficiência a ser atingida nessas referidas atividades. As atividades de compras e de programação de produtos também podem ser consideradas em geral uma preocupação mais da área da produção do que da logística. Ainda assim, essas atividades influenciam o conjunto da operação logística, e mais especificamente em relação à eficiência dos transportes e gestão de estoques. Portanto, a manutenção das informações é o que dá suporte ao todo das atividades logísticas à medida que proporciona informações indispensáveis para o controle e planejamento das atividades.

#### **2.4.2 Armazenagem, Manuseio e Acondicionamento do Produto**

Segundo Ballou (2012), armazenagem e manuseio de mercadorias são parte das atividades logísticas da distribuição física. Para que seja feita essa armazenagem necessária, há a necessidade de espaço físico. Para o autor, existem

quatro razões básicas para que uma organização utilize espaço físico de armazenagem e são: reduzir custos de transporte e produção, coordenar suprimento e demanda, auxiliar o processo de produção e auxiliar o processo de marketing.

Para que seja realizada a utilização dos itens armazenados e materiais estocados é necessário o manuseio dos produtos acondicionados dentro da empresa, conforme Ballou (2012), que defende que o conceito de manuseio diferencia-se do conceito de transporte por ser a movimentação de pequenas quantidades de bens por pequenas distâncias comparados com a atividade de transporte em logística. É uma atividade realizada no ambiente interno das organizações em que existe o risco de dano ou perda do produto. Como auxílio a essas atividades, a embalagem em que são acondicionados os produtos contribuem para proteção, identificação através de códigos de barra e etiquetas ou identificação manual.

### **2.4.3 Centros de Distribuição e Distribuição Física**

Segundo Gonçalves (2007), mesmo que não seja o desejável, os materiais acabam sendo armazenados em depósitos e, em alguns casos, por períodos de curta duração. Essas áreas de armazenagem podem ser destinadas à guarda de pequenos produtos, como por exemplo, os medicamentos em uma farmácia dentro de um pequeno hospital, onde ocupam grandes espaços em centros de distribuição que são destinados ao fornecimento de diversos materiais a diversos clientes. Dentro do universo da manufatura, os depósitos, que são normalmente denominados como almoxarifados, têm por função primordial o armazenamento das matérias-primas, de insumos, de estoque de produtos em processo e de produtos acabados.

A administração dos depósitos, almoxarifados e centros de distribuição envolvem, em uma visão mais generalista, a gestão do fluxo de entrada, movimentação física e a gestão da armazenagem estão intimamente relacionadas (Gonçalves, 2007, p. 300).

O autor alega que podemos citar alguns atributos dos gestores da armazenagem e da movimentação física dos materiais:

- Recebimento dos materiais;
- Identificação dos materiais;

- Transporte e movimentação física dos materiais para as áreas de armazenagem;
- Armazenamento dos materiais;
- Controle de localização física dos materiais;
- Fornecimento dos materiais.

Com o objetivo de minimizar os custos operacionais, os almoxarifados devem ser dimensionados com o fim de atender às necessidades das empresas com respeito à guarda provisória dos materiais e do arranjo físico de suas instalações, adequado-as à finalidade de maximizar a produtividade, permitindo um fluxo rápido dos materiais nos processos de recebimento, de guarda e de expedição (GONÇALVES, 2007).

O autor alega que são três os fatores que influenciam, de forma considerável, o aumento da produtividade dos almoxarifados e a redução dos custos:

- Eficácia na utilização dos equipamentos de movimentação e transporte;
- Utilização de pessoal qualificado e treinado para realizar as operações internas;
- Maximização do uso do espaço cúbico disponível.

O autor também afirma que para obter bom desempenho desses fatores é necessário que sejam agrupados outros fatores que também exercem influência tornando eficaz o processo de armazenamento dos materiais.

- Sistema de localização física dos materiais;
- Embalagens de acondicionamento e de armazenagem dos materiais;
- Forma de recebimento e expedição dos materiais.

Gonçalves (2007, p. 302) diz que "podemos concluir que a armazenagem exerce funções de atividades fundamentais":

- Recebimento dos materiais, que inclui a recepção dos bens enviados ao armazém pelos fornecedores ou dos bens recebidos de outras entidades; Esse recebimento pode também incluir o desembarque dos materiais em função das características dos contratos de fornecimento;

- Movimentação física dos materiais, que envolve o manuseio dos materiais desde o recebimento até a área de armazenagem, a seleção dos itens nas áreas de armazenagem e sua consolidação para expedição;
- Estocagem dos materiais, que trata das técnicas de armazenamento dos materiais propriamente dito;
- Expedição dos materiais, que é a atividade destinada ao despacho dos materiais, de acordo com as especificações dos pedidos dos clientes;
- Consolidação das cargas para a expedição;
- Expedição dos materiais por meio da separação dos materiais de acordo com as especificações dos pedidos, carregamento e embarque dos veículos de transporte;
- Administração geral envolvendo: pessoal, instalações, equipamentos de armazenagem e movimentação das cargas, manutenção predial e manutenção dos equipamentos;
- Operação de um sistema de informação por meio de informação por meio do lançamento dos registros dos recebimentos e das expedições dos materiais.

Para Gonçalves (2007, p. 303), "na otimização da operação de um armazém, três aspectos básicos deverão ser criteriosamente analisados nos estudos destinados à definição de suas características operacionais":

- Acessibilidade;
- Equipamentos de movimentação e armazenamento;
- Tipos de embalagens utilizadas no armazenamento.

O aspecto da acessibilidade deverá ser desenvolvido com o fim de permitir um acesso facilitado ao material desejado, sendo assim, com um mínimo de trabalho e com um menor tempo possível. Esse aspecto está focado em dois parâmetros: primeiramente, no projeto de um sistema bem estruturado de localização física, permitindo saber onde se encontra cada material estocado; e o segundo, através do planejamento de um arranjo físico adequado (GONÇALVES, 2007).

O autor argumenta que também devem ser observados nas técnicas de armazenamento os requisitos que são exigidos para a guarda de materiais, de acordo com as recomendações do fabricante. Em diversos casos, essas

recomendações implicarão na utilização de alguns critérios considerados especiais para armazenagem, como manutenção de uma determinada temperatura ambiente, ou ligadas a intempéries, detalhes restritivos ao empilhamento máximo dentre outras recomendações.

Gonçalves (2007) afirma que para um equacionamento adequado aos problemas do armazém de materiais e para o projeto de um arranjo físico de armazenagem que busque a redução dos custos da movimentação dos materiais e maximizando a acessibilidade, são vários os fatores que devem ser considerados, entre eles:

- Volume de armazenamento;
- Peso do material;
- Acondicionamento e embalagem;
- Frequência de movimentação;
- Rotatividade dos estoques;
- Valor do material;
- Critérios de fornecimento, entre outros.

O fator valor do material, conforme Gonçalves (2007) está relacionado com sua importância financeira e nesse aspecto o que se busca é evitar extravios, perdas, furtos e avarias. Isso significa prejuízo de alguma forma para as empresas, devido ao impacto financeiro gerado pelo alto valor do material.

#### **2.4.4 Classificação e Movimentações de Materiais**

Assim como Gonçalves (2007) diz, devido ao considerável aumento da quantidade de materiais utilizados nas empresas e também às exigências dos consumidores por novos produtos, tornou-se necessário que se criasse uma linguagem única que permitissem a identificação, de forma inequívoca, cada um dos itens de material. Linguagem única essa que envolve uma classificação e uma codificação dos diversos itens e materiais.

O autor alega que para nada adiantaria se ao criarmos um sistema de classificação de materiais não o acoplássemos a um sistema de codificação. A partir da necessidade de se implantar um sistema de identificação, surgiu a classificação

de materiais com o objetivo de agrupá-los segundo determinados critérios como: dimensões, forma, tipo, peso, os materiais que as empresas utilizam, criando conseqüentemente uma especificação e uma padronização, simplificando os controles, facilitando os procedimentos de armazenamento e das operações de armazenagem.

Para Gonçalves (2007, p. 314) "a classificação dos materiais tem por objetivo estabelecer um processo de identificação, codificação, cadastramento e catalogação dos materiais de uma empresa". A primeira fase da classificação dos materiais é a identificação onde é feita a análise e o registro dos principais dados que individualizam e caracterizam cada item de material em particular. Sua finalidade é a identificação, a partir da especificação de um processo descritivo com o objetivo, ao seguir regras específicas, atribuir uma nova nomenclatura padronizada para todos os materiais (GONÇALVES, 2007).

O autor afirma que para composição da nomenclatura são determinados:

- Nome básico do material;
- Nome modificador (que é sua denominação complementar);
- As características físicas de cada material;
- A aplicação (onde o material é utilizado);
- A embalagem (apresentação do invólucro, por exemplo: tinta em galões ou em baldes) e;
- As referências comerciais que contêm o nome ou o código de referência de cada fabricante.

De acordo com Gonçalves (2007), após a realização da identificação de cada material, podemos passar para fase da codificação em que se atribui uma série de letras e números ou números para cada material, de tal forma que se possam representar, com esse conjunto numérico ou alfanumérico, por meio de um símbolo único, as características particulares de cada material.

Esse autor diz que existem três sistemas de codificação de materiais utilizados com maior frequência:

- Sistema alfabético: constituído unicamente por um conjunto de letras, em sua maioria estruturada de forma mnemônica mediante associação das letras que permite identificar cada material;

- Sistema alfanumérico: é um método de codificação que mescla número e letras para representar cada material. Esse sistema de codificação é muito utilizado na indústria de autopeças, por exemplo;
- Sistema numérico: consiste em atribuir uma composição lógica de números para identificar cada material. Este sistema de codificação teve origem na Classificação Decimal Universal, criada por Melville Louis Komoth Dewey, que foi aplicada originalmente na organização de bibliotecas.

Gonçalves (2007) atesta que esse último sistema foi ampliado posteriormente dando origem ao denominado Federal Stock Number (FSN) que é utilizado no sistema federal de suprimentos dos Estados Unidos, que é composto de 11 algarismos e estruturado em quatro partes:

- Grupo;
- Subgrupo;
- Classe;
- Número de identificação.

#### **2.4.4.1 Federal Stock Number**

Ao observar-se o conjunto de seis números é possível identificar até 999.999 itens de materiais. As classes podem atingir, por sua vez, um total de 9.999 possibilidades. Sendo assim, este conjunto estruturado de número nos permite classificar um elevadíssimo número de itens. Por essa razão, o governo dos Estados Unidos optou por utilizar essa estrutura como codificação de todos os materiais utilizados, também usando o Federal Supply Classification (FSC), que foi desenvolvido pelo Departamento de Defesa Norte Americano para identificar, classificar e catalogar todos os itens e materiais movimentados pelos diversos departamentos do seu governo (GONÇALVES, 2007).

#### **2.4.4.2 Cadastramento de Materiais**

Para Gonçalves (2007), após a realização da codificação dos materiais, é necessário que seja feito o seu cadastro objetivando o registro do item com todas as

suas características em banco de dados a partir de um sistema. Assim que forem inseridos os dados de cada item de material no sistema, forma-se o catálogo e, se esse sistema for acessado pelos seus usuários, o catálogo também estará disponível para consultas pelos interessados. O que envolve esse cadastro, em termos gerais, são três operações básicas:

- A inclusão de um item de material no cadastro de materiais;
- Eventuais alterações quando algum item de material tem algumas de suas características modificadas;
- A exclusão, quando um item de material não faz mais parte dos materiais utilizados na empresa.

O autor diz que a última fase desse processo de classificação dos materiais é a catalogação com o objetivo de consolidar todos os dados do cadastro de cada material em um acervo que é conhecido como banco de dados de materiais, que:

- Permite a consulta de todos os usuários para se certificar do material de que necessita ou esclarecer eventuais dúvidas sobre as características do material solicitado;
- Facilita os processos de licitação, uma vez que todas as características do material licitado estão disponíveis no banco de dados;
- Evita a duplicidade de inclusão de itens no catálogo e, por consequência, no banco de dados;
- Permite a conferência dos dados cadastrais com os documentos de identificação dos materiais da empresa.

#### **2.4.4.3 Código de Barras**

Segundo Gonçalves (2007), o sistema de código de barras como codificação de materiais tomou impulso a partir da introdução de novas tecnologias que tornaram possível o reconhecimento ótico de caracteres, substituindo a digitação de código dos itens. Para Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 115), "O código de barras é a colocação de códigos legíveis por computadores em itens, caixas, contêineres, paletas e até vagões de carga". Gonçalves (2007) afirma, em termos de volumes das transações envolvidas, por exemplo, são realizadas, em média, por um

supermercado, 250.000 digitações por dia, isto é, cada operação realizada ou código envolve a digitação de diversos números, o que gerava uma demanda de um grande volume de pessoas para que fosse possível realizar esse trabalho, ainda com possibilidade de que elas cometessem erros de digitação. Para esse autor, em um primeiro momento, duas tecnologias começaram a ser estudadas com o fim de serem introduzidas em operações de movimentação onde dados fossem digitados em grandes volumes em terminais denominados *data entry* (registro), alimentando os sistemas computacionais:

- Código magnético: em que as informações de cada item ou operação são armazenadas em um material magnético, tal qual uma tinta especial. Esse processo requer um contato físico entre o leitor e o código e apresenta imunidade contra fraudes. Como necessita de um material especial à base de óxido de ferrite (magnetizável) nas embalagens, tornou-se muito caro. Essa tecnologia teve aplicação em algumas atividades: bilhete do metrô e cartões magnéticos (bancos, cartões de crédito). Atualmente os cartões de crédito receberam uma nova tecnologia com a introdução de um chip que dá maior segurança contra fraudes;
- Código de barras: neste sistema, as informações são gravadas ópticamente em maneiras e com tintas variadas e hoje está largamente utilizado.

Gonçalves (2007, p. 317) diz que o "código de barras veio revolucionar e simplificar as operações". Podemos citar, entre as vantagens da sua utilização:

- Fácil utilização;
- Grande capacidade de captura dos dados via reconhecimento ótico das barras;
- Baixo custo operacional;
- Implantação relativamente simples;
- Uso de equipamentos compactos na leitura dos dados.

Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2007) são duas as principais aplicações da tecnologia de leitura. A primeira é nos pontos de venda das lojas de varejistas. Isso permite o rastreamento com exatidão de cada unidade em estoque vendida e podendo ser utilizado para facilitar o reabastecimento do estoque. A

segunda aplicação logística é no manuseio e no rastreamento de materiais. Para os autores, com o uso de canhões de laser, o material manuseado pelos funcionários pode ser rastreado durante sua movimentação, para sua localização no depósito, nos embarques e nas notas de vendas. Mesmo que o rastreamento possa ser feito manualmente, sem o uso desses equipamentos, mas isso consome um tempo maior e ainda sujeito a erros. Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 116) dizem que "a demanda por tecnologias de leitura mais rápidas e menos sujeita a erros impulsiona as rápidas mudanças no mercado para aplicações e tecnologia".

De acordo com Gonçalves (2007), no Brasil, a Associação Brasileira de Automação Comercial - EAN Brasil - criada pelo Decreto 90.095/84 e Portaria 143 do Ministério de Indústria e Comércio foi quem supervisionou a introdução e o gerenciamento da utilização e da aplicação de códigos de barras. Cada uma das modalidades existentes tem aplicações específicas no elenco de códigos de barras. E, em face do citado decreto, o Brasil passou a adotar o sistema Europe Article Number (EAN), que em parceria com o Uniform Code Council (UCC) - conselho de códigos padrão -, segundo Bowersox, Closs e Cooper (2007, p.117), "é a organização responsável por padrões internacionais de numeração e é voltado para o desenvolvimento de padrões globais em comum para produtos e conjuntos de transações".

Gonçalves (2007) afirma que para verificar se a leitura nos números representados por barras verticais está correta é utilizado o dígito verificador é realizado um conjunto de operações matemáticas para o cálculo do dígito verificador a partir dos números representados pelas barras, que identificam o prefixo, a empresa e o produto propriamente dito. Ao final desses cálculos é encontrado um resultado que é comparado ao dígito verificador. Se a comparação não resultar em sucesso, ou seja, o resultado das operações matemáticas realizadas com os demais números não for igual ao dígito verificador, a leitura do código de barras é rejeitada pelo leitor. É por esse motivo que, na saída de um supermercado, muitas vezes, o operador do caixa, após tentar, sem êxito, fazer a leitura do código de barras de um produto que estamos adquirimos, necessita digitar todos os números encontrados abaixo do código de barras.

O autor argumenta que é possível que tenhamos observado que existem códigos de barras com vários modelos de dígitos. Essas diferenças se devem a

gama de aplicações em que cada código vai operar. Algumas das configurações mais utilizadas serão apresentadas a seguir:

- EAN-8: é um código de barras utilizado nas embalagens que possuem pouco espaço para a inserção de um código de barras com um número maior de dígitos. Sua estrutura de codificação envolve: Código do país de origem do produto, Código do produto fornecido pela EAN Brasil e Dígito Verificador;
- EAN-13: é um código de treze dígitos e tem uma estrutura bastante semelhante com a estrutura do código EAN-8. O número de dígitos a mais (5) destina-se à inclusão do código da empresa fornecido pela EAN Brasil. Sua estrutura envolve: Código do país de origem do produto, Código da empresa fornecido pela EAN Brasil (3 a 5 dígitos), Código do produto fornecido pela EAN Brasil (4 a 6 dígitos) e Dígito Verificador;
- EAN/UCC-14: esse código se destina à identificação da embalagem de comercialização do produto. É uma estrutura que migrou do código EAN-13 que inclui um dígito que identifica a quantidade de produto ou a quantidade de embalagens. Em alguns casos, esse dígito adicional é denominado variante logística;
- EAN/UCC-128: é um código de barras projetado para conter um maior número de informações sobre os produtos. Esse código permite incluir dados adicionais tais como: data de fabricação, data de validade, informações importantes especialmente no caso de uso em produtos perecíveis. Devidos à sua flexibilidade, esse código pode ser lido em sistemas que não tenham disponibilidade de leitura para o código EAN-128, como um código EAN-13. Essa leitura vai mencionar os dados contidos na codificação do EAN-13.

Gonçalves (2007, p.320) nos mostra que "o controle de qualidade do código de barras é essencial uma vez que as barras existentes nos códigos possuem uma série de informações e sua impressão deverá ser de boa qualidade", isto é, as barras têm, de acordo com normas específicas, larguras apropriadas e definidas. Para isso, há equipamentos projetados especialmente para que seja feito o controle de qualidade das barras, o que é normalmente realizado pela gráfica que realiza a impressão das embalagens onde são inseridos os códigos de barras. Para o autor, é importante mencionarmos que o controle de qualidade da impressão dos códigos de barras impede que ocorram devoluções de lotes de produtos acabados por haver

códigos de barras fora das especificações, que aumentam os custos de comercialização dos produtos e, em alguns casos, podem afetar também a imagem da empresa.

De acordo com Gonçalves (2007) os equipamentos que são utilizados para leitura dos códigos de barras é denominados pistolas laser, scanner e canetas ópticas. Para realização da leitura, basta que o código de barras seja posicionado na altura especificada onde o equipamento possa fazer a leitura. A tecnologia, atualmente, permitiu a fabricação de equipamentos de scanner altamente sensíveis que permitem a leitura mesmo em situações bastante adversas em relação aos modelos que existiam anteriormente.

O código de barras, como defende o autor, evoluiu bastante no que diz respeito à sua utilização, pois além da aplicação em embalagens industriais e comerciais, o que contribuiu para que houvesse uma melhora sutil na produtividade, no manuseio e no despacho de cargas e serviços de atendimento a clientes, como por exemplo, lojas de departamento ou supermercados, o código de barras passou a ser utilizado em outros setores, inclusive para o controle de pacientes em hospitais.

#### **2.4.5 Embalagem**

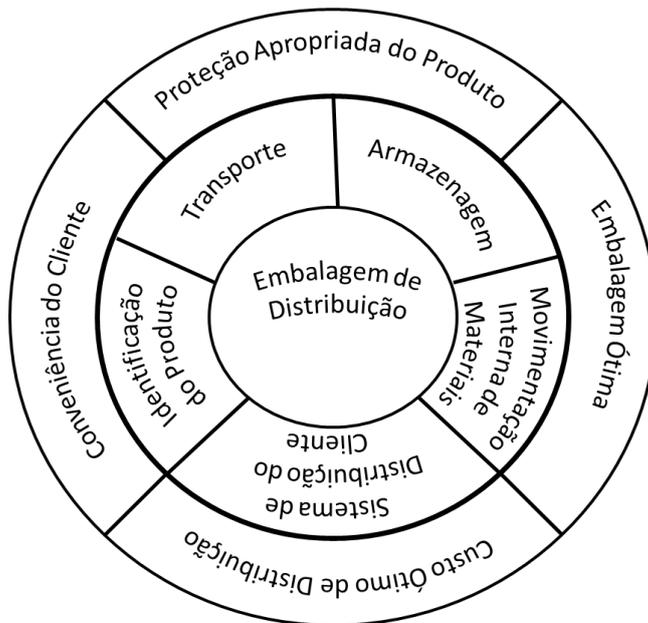
De acordo com Ballou (2012), pretendemos dar destaque a esse tema embalagem, expandindo-o em três aspectos que são de extrema importância para se projetar uma embalagem. O primeiro aspecto da embalagem do produto é o de que ela serve para promoção e uso do produto. O segundo, é que ela providencia proteção ao produto. Por último, ela serve como instrumento para aumentar a eficiência da distribuição. Segundo o autor, Walter Friedman fez um resumo da função da embalagem em diferentes empresas e da responsabilidade da logística com relação à mesma, como veremos a seguir:

A administração de marketing continua a encarar a embalagem estritamente do ponto de vista de vendas. Engenheiros de embalagem, frequentemente subordinados a Compras ou Manufatura, consideram a embalagem apenas dispositivo de proteção. Somente o administrador de distribuição física pode observar de forma ampla e, portanto, conceber alterações no projeto, dimensões, modo de transporte, que contribuam para a eficácia do sistema de distribuição (Friedman 1968, p. 38, apud Ballou, 2012, p. 195).

Para Ballou (2012), existem muitos aspectos envolvendo a questão do embalamento, que incluem os objetivos da embalagem de um produto e suas

interações com as atividades logísticas, como podemos ver, de forma resumida, na Figura 2:

Figura 2 – Objetivos (anel externo) e interações da função de embalagem no sistema global de distribuição da companhia



Fonte: Friedman (1968, p. 38, apud Ballou, 2012, p. 195)

Além disso, de acordo com Bowersox e Closs (2009), a embalagem geralmente é classificada em dois tipos: embalagem para o consumidor, que enfatiza o marketing, e embalagem industrial, que enfatiza a logística. Nos tópicos a seguir veremos como cada uma delas é classificada.

#### 2.4.5.1 Embalagem para o Consumidor (Ênfase em Marketing)

Ballou (2012) argumenta que ao entrarmos em uma loja moderna nos deparamos com vários produtos, ou, na verdade, com a embalagem deles, que muitas vezes é necessária para proteção dos produtos, mas que os profissionais de marketing se aproveitam para fazer a promoção dos produtos da firma. Como afirmam Bowersox e Closs (2009), o projeto final da embalagem normalmente tem base nas necessidades de fabricação e marketing, que negligenciam as

necessidades da logística. A seguir, nos outros tópicos, iremos considerar algumas formas de tirar proveito desse componente.

Para Ballou (2012), em primeiro lugar podemos citar a utilização da embalagem como um meio que cativa à atenção do cliente para fazer a divulgação da companhia, podendo conter informações sobre o preço ou as qualidades do produto em questão, servindo como um tipo de anúncio. Em segundo lugar, é possível tirar proveito das dimensões da embalagem, adaptando-as às especificidades das prateleiras das lojas, o que possibilita que o consumidor tenha acesso a uma área mais abrangente para o seu produto se comparado ao dos concorrentes. Em terceiro lugar, uma embalagem que possui uma utilidade extra para compor o produto.

Entretanto, para Bowersox e Closs (2009), apesar do enfoque que é dado às necessidades de marketing, para um projeto ser considerado adequado devemos levar em conta todas as necessidades logísticas que estão relacionadas a ela. Para que possamos relacionar esses dois aspectos desse componente, deve-se fazer um estudo de como a embalagem é influenciada por meio de todos os elementos que compõem o sistema logístico.

#### **2.4.5.2 Embalagem Industrial (Ênfase em Logística)**

Ao contrário das embalagens que são projetadas para o consumidor, que enfatizam o marketing, a embalagem industrial, de acordo com Bowersox e Closs (2009), é projetada para que haja maior eficiência no manuseio. Os produtos e peças, nesse modelo, geralmente são embalados em caixas de papelão, sacos, pequenas caixas, ou mesmo barris. Essas são chamadas embalagens secundárias, tendo em vista o seu uso para agrupar produtos, que podem ser agrupados em unidades maiores, para fins de manuseio, essa formação é chamada unitização.

As embalagens secundárias e as cargas unitizadas são consideradas unidades básicas de manuseio nos canais logísticos, sendo que o peso, a cubagem e a fragilidade destas embalagens que são utilizadas nas operações de linhas de produção determinam quais são as necessidades de manuseio e de transporte. Sendo assim, pode-se afirmar que se a embalagem não for projetada para oferecer um processamento eficiente, o sistema logístico pode sofrer consequências em seu desempenho. Dessa forma, é possível assegurar que as três principais funções de

uma embalagem, normalmente, são descritas como proteção contra avaria, utilidade e eficiência, e comunicação, como veremos a seguir.

#### **2.4.5.3 Embalagem para Proteção**

Para Ballou (2012), um dos principais motivos para a incidência de gastos extras com a embalagem é a diminuição na ocorrência de danos e perdas relacionadas a roubo, armazenagem em locais errados ou deterioração. Sendo a principal preocupação da logística a de evitar o dano ao ser feito o manuseio do produto, é importante definir a quantidade do material de proteção a ser utilizado. Como afirmam Bowersox e Closs (2009, p. 367) "o ambiente físico que envolve um produto é o ambiente logístico". Para isso, segundo Ballou (2012), o profissional precisa estabelecer o grau de exposição a danos físicos do produto em seu transporte, podendo utilizar embalagens de teste que sejam enviadas através do sistema de distribuição ou suprimento, verificando, assim, seu desempenho por meio de simulações de uso real em testes de laboratório, testes como de vibração, compressão, impacto e queda.

Para Bowersox e Closs (2009), proteção contra avarias é uma função importante das embalagens secundárias, protegendo os produtos das avarias durante o manuseio e a armazenagem, dentro de um sistema logístico. Essas embalagens também servem de proteção contra furtos. De acordo com Bowersox e Closs (2009, p. 366) "para alcançar um grau desejado de proteção, é necessário adequar a embalagem ao produto e selecionar o material dela". Assim, segundo Bowersox e Closs (2009, p. 366) "a questão principal é estabelecer o grau desejado de proteção ao produto".

#### **2.4.5.4 Embalagem para Aumentar Eficiência da Distribuição**

Uma última preocupação com a embalagem a ser considerada é verificar como este componente afeta a eficiência do manuseio, armazenagem e movimentação do produto. Abaixo serão listados os principais fatores a serem considerados pelo profissional de logística que devem ser considerados no projeto da embalagem, como foi determinado por Ballou (2012).

- **Manuseio e armazenagem:** A embalagem pode ser considerada como invólucro externo do produto, ou pode mesmo combinar diversas embalagens menores num pacote maior. Desta forma, pode afetar a eficiência da distribuição de várias maneiras;
- **Resistência, tamanho e configuração:** Estas características básicas frequentemente ditam os tipos de equipamentos de movimentação e de armazenagem, altura de empilhamento sem o uso de meios auxiliares, a estabilidade das mercadorias e a densidade da carga unitária, quando mais de um pacote é movimentado de uma vez. No nosso ponto de vista, a embalagem é um custo puro que deve ser compensado pela maior eficiência de distribuição que ela acarreta. Por vezes, o uso de materiais mais resistentes ou de configurações mais caras é justificável. As economias podem ser conseguidas pelo uso de unidades de movimentação mais compactas que requerem menor número de viagens para o mesmo volume de mercadoria, e pela maior utilização do espaço de estocagem, possibilitada por maiores alturas de empilhamento ou maior densidade de armazenagem;
- **Unitização:** Unitização significa agregar diversos pacotes ou embalagens menores numa carga unitária maior. Os custos de movimentação de materiais diminuem à medida que o tamanho da unidade de movimentação aumenta. Ou seja, para dada quantidade de mercadorias, serão necessárias menos viagens, pois mais embalagens são transportadas de uma vez. Os custos de mão de obra estão diretamente relacionados com a quantidade de viagens necessárias;
- **Identificação:** A embalagem serve também para identificar o produto, principalmente quando a própria aparência externa do produto não permite fazê-lo facilmente (como no caso de itens desmontados). Identificação facilitada acarreta menor tempo de manuseio, assim como pode implicar menor retrabalho, posteriormente. Quando um enlatado é oferecido em "57 variedades", máquinas de lavar roupa em cinco cores diferentes e sapatos em 20 tamanhos, a embalagem torna-se fundamental para identificação do produto. Imprimir figuras na caixa, usar fitas coloridas ou carimbar códigos numéricos ou símbolos na embalagem são modos populares de marcação.

Outra função das embalagens, de acordo com Bowersox e Closs (2009), é a comunicação ou transferência de informação, uma importante função para logística, uma vez que é cada vez mais crítica, sendo utilizada para a identificação do conteúdo da embalagem, manuseio e rastreamento. Segundo os autores, para identificação, as informações incluem tipo de embalagem, fabricante, produto, número do código universal do produto e quantidade. O rastreamento permite, em um sistema de manuseio de materiais, bom nível de controle nos setores de armazenagem, de separação e de expedição. Para eles, "outro papel da embalagem para a atividade logística é transmitir instruções de manuseio e de prevenção contra avarias". Essas instruções devem incluir informações a fragilidade do material, restrições de temperatura, de empilhamento, como outras considerações ambientais. No caso de produtos químicos, as embalagens ou o material que as acompanha devem conter instruções sobre procedimentos na ocorrência de vazamentos ou avarias da embalagem.

### **3 METODOLOGIA**

Os procedimentos metodológicos seguidos no decorrer da pesquisa foram de acordo com o viés de metodologia estabelecido por Gil (1999, 2002 e 2010), os quais variam de acordo com as especificidades de cada trabalho. Para isso é necessário que sejam apresentadas informações sobre alguns aspectos como tipo de pesquisa, onde foi realizado o trabalho, como foi feita a coleta de dados e como estes dados foram analisados.

#### **3.1 Pesquisa e Classificação da Pesquisa**

O procedimento desta pesquisa pode ser classificado como racional e sistemático, pois tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são apresentados. A pesquisa é necessária quando não se tem informação suficiente para responder ao problema ou quando a informação disponível se encontra desordenada de tal forma que não seja possível relacioná-la adequadamente ao problema.

#### **3.2 Tipos de Pesquisa e Delineamento da Pesquisa**

Tendo em vista o pressuposto de que toda e qualquer classificação se faz mediante algum critério, esta pesquisa é classificada com base em seus objetivos gerais. As pesquisas podem ser classificadas em três grandes grupos: exploratórias, descritivas e explicativas. Esta pesquisa, portanto, é de natureza exploratória, que dessa forma pode ser feita através da análise de exemplos que estimulem a compreensão, como a partir dos livros consultados para o embasamento teórico e conhecimento de um caso para estudo, as pesquisas exploratórias têm o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o tema, visando torná-lo mais explícito ou para construção de hipóteses.

#### **3.3 População, Amostra e Coleta de Dados**

Como procedimento adotado para a coleta de dados, o elemento mais importante para a identificação é um delineamento. Para isso, dois grandes grupos

de delineamentos podem ser definidos: os que se utilizam das chamadas fontes de "papel" e os cujos dados são fornecidos por pessoas. Nesse primeiro grupo, estão a pesquisa documental e a pesquisa bibliográfica. No segundo, estão as pesquisas experimental, ex-post facto, levantamento e estudo de caso.

Para possibilitar uma aproximação conceitual, a classificação das pesquisas em explicativas, descritivas e exploratórias é muito útil, estabelecendo seu marco teórico. Entretanto, para que seja feita análise dos fatos do ponto de vista empírico, confrontando com a visão teórica os dados da realidade, é necessário que se trace um modelo conceitual e operativo para a pesquisa.

### **3.4 Análise e Interpretação dos Dados**

Nessa pesquisa foi utilizado, como método científico o indutivo, que parte de uma observação de fenômenos ou fatos em que as causas se buscam conhecer para, em seguida, compará-los e encontrar alguma relação entre eles. Com isso, pode-se chegar a uma generalização por meio da indução e prováveis conclusões.

Para esse trabalho foi usado, em nível de pesquisa, a exploratória, em que o principal objetivo é esclarecer, desenvolver e modificar ideias e conceitos, buscando a formulação de hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Para tanto, se faz levantamento bibliográfico, estudos de caso e entrevistas não padronizadas. Esse tipo de pesquisa tem o intuito de proporcionar uma visão geral, de forma aproximativa, com relação a certo fato. Não são normalmente utilizados nesse tipo de pesquisa coleta de dados a partir de técnicas e procedimentos de abordagem quantitativa. Então, para uma análise qualitativa do problema foi usado entrevistas não padronizadas e o estudo de caso.

## **4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISES E PROPOSTAS DE GESTÃO**

As deficiências logísticas encontradas após análises da organização a partir do embasamento no referencial teórico foram: 1 Organização, 2 Localização, 3 Distribuição e 4 Manuseio, tendo como justificativa de pesquisa identificar as "perguntas" para propor "respostas" de modo geral. Sendo assim, as áreas de conhecimento logístico que foram a base para consulta são: 1 Administração de Materiais, 2 Gestão de Estoques e 3 Distribuição Física.

Os tópicos principais abordados dentro dessas três áreas são: 1 Gestão de Materiais (Logística Interna/Administração de Materiais), 2 Gestão de Logística (Serviços/Atividades/Nível de Serviço Logístico), 3 Gestão de Estoques (Produto/Características/O Produto Logístico) e 4 Distribuição Física ("Atividades" Logísticas/Atividades de Suporte). Para localizar as ferramentas de gestão logística como um todo, foram estudadas as atividades na prática para propor soluções, metodologias e técnicas para operações logísticas.

### **4.1 Enfoques das Áreas de Conhecimento, Características e Objetivos**

Nos conceitos abordados no item Gestão de Materiais, os principais aspectos estão relacionados aos conceitos de administração de materiais, em que o seu enfoque é sobre o fluxo de materiais para dentro empresa e que atende a um único cliente, o sistema de operações da empresa. Como características da Gestão de Materiais, temos que as atividades são semelhantes às da distribuição física na logística, onde o fluxo de materiais é para fora da empresa. A administração de materiais envolve as atividades de recebimento de materiais, movimentação, estocagem e fornecimento interno. Tem como objetivo efetuar a guarda dos materiais recebidos atendendo às solicitações dos usuários desses estoques nos diversos setores da empresa, suprindo-os nas requeridas quantidades no momento certo. Para tanto, são utilizadas ferramentas complementares de análise dentro de princípios de priorização daqueles materiais que representem na demanda maior valor. O gerenciamento de materiais é feito através da utilização de técnicas de previsão de consumo, de sistemas de controle dos estoques, sem comprometer o nível de serviço e controle físico dos materiais armazenados.

Em Gestão de Logística, o enfoque são os serviços logísticos, onde é determinado o padrão pré-estabelecido de serviço e há a identificação do nível de serviço das atividades logísticas, em que são feitas medições e a determinação das necessidades dos serviços logísticos, através da identificação dos elementos-chave. Como principais características desse conceito, têm a qualidade do serviço logístico, que é identificada a partir de medições com base em padrões e políticas de serviço. Tem como objetivo atender as necessidades e expectativas do cliente ou consumidor. As ferramentas utilizadas são a identificação dos níveis de serviço através de medições e determinação das necessidades dos serviços logísticos e estabelecer patamares. Para medição, utilizam-se os termos:

- 1 Disponibilidade: o estoque atende de maneira consistente às necessidades de materiais e produtos;
- 2 Desempenho Operacional: flexibilidade de atendimento às demandas extraordinárias, inesperadas de clientes, internos ou externos, falhas e tempo necessário para a recuperação;
- 3 Confiabilidade de Serviço: envolve atributos de qualidade logística, onde a chave para a qualidade é a mensuração precisa da disponibilidade e do desempenho operacional, e assim, é possível determinar se as metas de serviço estão sendo alcançadas;
- 4 Fixação de uma política de serviço e realizar o monitoramento do atendimento das necessidades dos clientes e das diferenças existentes entre eles.

Na Gestão de Estoques, o principal assunto abordado é o produto logístico e os seus atributos, em que o enfoque é entender a natureza dos produtos dos quais o sistema logístico irá se responsabilizar sobre o planejamento e controle dos estoques. As suas características frequentemente se moldam à estratégia logística necessária para deixar o produto disponível para o cliente. As características do produto, dentre aquelas que são mais importantes, são as que influenciam a estratégia de distribuição, incluindo os atributos do próprio produto, como o peso, o volume, a perecibilidade, a inflamabilidade e a substitubilidade. Em suas combinações, são esses atributos que indicam as necessidades para a armazenagem, o estoque, o transporte, o manuseio e o processamento do pedido. O objetivo é o de compreender a natureza do produto, o que pode ser valioso para o

projeto do sistema logístico mais apropriado. As ferramentas são o gerenciamento de estoques, onde os bens têm características próprias; o dimensionamento na Gestão de Estoques, considerando suas políticas; classificação dos estoques quanto ao tipo (ativo e inativo); fundamentos básicos do estoque (custos, objetivos e previsões); indicadores de nível de serviço (custos de falta e monitoramento da disponibilidade); indicadores de conformidade (monitoramento do resultado da gestão de estoques); o produto logístico (classificações, características e atributos).

E no item Distribuição Física, encontramos de forma mais detalhada as "atividades logísticas", em que as principais atividades, com fluxo para dentro da empresa, compõem as atividades de suporte. Tem como enfoque os seus objetivos, a preocupação com os bens acabados (produtos), semiacabados (em processamento), tratando da movimentação, estocagem e processamento de pedidos de produtos finais da empresa. Com o objetivo de minimizar os custos operacionais, os almoxarifados devem ser dimensionados com o fim de atender às necessidades das empresas com respeito à guarda provisória dos materiais e do arranjo físico de suas instalações, adequando-as à finalidade de maximizar a produtividade, permitindo um fluxo rápido dos materiais nos processos de recebimento, de guarda e de expedição.

Como características temos o composto de atividades: transporte, manutenção de estoques, processamento de pedidos, armazenagem, manuseio de materiais e embalagem de proteção. As atividades que são gerenciadas e compõe a logística empresarial variam dependendo da estrutura organizacional das empresas, dentre outros fatores, como as diferentes conceituações dos seus respectivos gerentes sobre a constituição da cadeia de suprimentos no negócio e da sua importância em atividades específicas para as operações da empresa. As ferramentas utilizadas são a manutenção das informações, que é o que dá suporte ao todo das atividades logísticas, a gestão da armazenagem (recebimento, identificação, movimentação física, localização e fornecimento de materiais), o sistema de cadastramento dos materiais/produtos (etiquetas de identificação, código de barras ou identificação manual) e a embalagem (para proteção, identificação, unitização, manuseio e armazenagem).

## 4.2 Tipos de Estoque

De acordo com Moura (2004), existem alguns aspectos que devem ser especificados referentes aos tipos de estoques existentes para que um sistema de controle possa ser montado. A classificação dos tipos de estoque se inicia considerando os estoques divididos em dois tipos básicos, ativo, que é o foco desse trabalho, e inativo, considerando os ativos que se tornaram inativos por alguma circunstância. A autora diz que os tipos de estoque ativo são materiais, em processo e produto e, inativo, expurgo. Como linha principal de processamento dentro da empresa, os materiais (matéria-prima) primeiro ficam armazenados no almoxarifado ou nos almoxarifados intermediários nos setores e, segundo a necessidade, vão para fase de estoque em processo para se tornar em produtos, que posteriormente, serão entregues aos clientes ou armazenados em arquivos, compondo o estoque principal da empresa. Abaixo, estão discriminadas as principais características de cada setor de armazenagem, que estão divididos em quatro categorias de estoque (ativo):

- 1 Almoxarifado: local de armazenamento dos materiais recebidos do fornecedor da empresa, que compra os materiais de outras empresas fornecedoras; a quantidade existente de material no estoque é verificada para, se necessário, ser feito novo pedido;
- 2 Arquivos: local de armazenagem de itens arquivados, pastas de documentos referentes a clientes, operações e outros papéis que necessitem ficar guardados para posterior processamento ou consulta;
- 3 Almoxarifado Intermediário: local de estoque de material para processamento em cada um dos setores, facilitando o acesso aos materiais que são utilizados diariamente e posterior reposição;
- 4 Estoque em Processo: é o estoque em processo, onde os materiais estão em processamento dentro dos setores, transformando-se em produtos.

Ballou (2012) afirma que os produtos logísticos são classificados com características próprias, específicas para cada tipo. Como itens principais encontrados dentro da empresa, temos três com características bem definidas conforme descritos abaixo:

- 1 Materiais: é a matéria-prima para produção dos produtos da empresa;
- 2 Produto: composto pelos materiais e transformados em produtos;
- 3 em Processo: materiais em processamento transformando-se em produtos.

Para Ballou (2012) alguns atributos do próprio produto influenciam na estratégia de distribuição física. No Quadro 2 estão discriminados as relações de peso e de volume, classificando-os em alto/grande, médio e baixo/pequeno e seus respectivos padrões de referência:

Quadro 2 - Padrões de Referência

Valor	A - alto	B – médio	C - baixo
Peso	G – grande	M – médio	P - pouco
Volume	G – grande	M – médio	P - pouco
G	Grande volume de papel e outros materiais, grande peso de material e de produtos processados, grande necessidade de espaço para armazenamento e estoque.		
M	Médio volume de papel e outros materiais, médio peso de material e de produtos processados, médio tamanho de espaço para armazenamento e estoque.		
P	Pouco volume de papel e outros materiais, pouco peso de material e de produtos processados, pouco espaço para armazenamento e estoque.		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os atributos dos itens que foram considerados mais importantes para análise são (embalagem, volume, peso e valor da substitubilidade):

- 1 Materiais: são itens armazenados com embalagem protetora, unitizadora e com identificação; as embalagens podem ser caixas com múltiplos itens ou caixas com um item específico; parte desses materiais estão identificados com etiquetas com código do produto e outros com a embalagem que vieram do fornecedor primário; são itens armazenados com volume e peso médio de material e baixo valor agregado;
- 2 Produto: são pastas de arquivos com alguns modelos diferentes entre si (individuais ou suspensas), dependendo do tipo de documento; são itens estocados com grande peso/volume e alto valor agregado;

- 3 em Processo: são materiais utilizados avulso durante o processamento dos produtos; são itens com pouco volume e peso e médio valor agregado.

Gonçalves (2007) alega que alguns aspectos devem ser analisados, referentes ao acesso e armazenamento a partir de dois parâmetros: localização física e planejamento do arranjo físico adequado. Estão apresentados no Quadro 3 as diferentes categorias de estoque (ativo) e tipos de itens em estoque em cada setor da empresa:

Quadro 3 - Tipos de Estoque (Ativo)

Categorias de Estoque	Tipos de Itens	Setores
1 Almoxarifado	1 Materiais	Almoxarifado
2 Arquivos	2 Produtos	Arquivos Pessoa Física Arquivos Pessoa Jurídica Arquivos Rural/ PRONAF Arquivos Operações Arquivos Suporte Arquivos Administração Arquivos Caixas Arquivos Cartões/Cheques
3 Almoxarifado Intermediário	1 Materiais	Estoque Pessoa Física Estoque Pessoa Jurídica Estoque Caixas Estoque Suporte Estoque Tesouraria Estoque Auto Atendimento
4 Estoque em Processo	3 em Processo	Estoque Varejo I/II Estoque Supervisora de Atendimento Estoque Suporte Estoque Caixas Estoque Personalizado Pessoa Física Estoque Pessoa Jurídica Estoque Rural

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 4.3 Existência de Gestão Logística

Conforme Moura (2004), a logística envolve o fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados, serviços e informações, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes. O sistema logístico em análise é composto por categorias de estoque (ativo), tipos de itens e atividades logísticas em cada setor da empresa com características bem definidas. Primeiramente, podemos dizer que em cada categoria de estoque há um tipo específico de item em estoque (material, produto ou em processo). O almoxarifado e o almoxarifado intermediário contêm materiais, diferenciando-se pela quantidade e tipos de materiais em estoque. No almoxarifado estão armazenados grande volume de material e alguns itens especiais de pouca reposição. Os almoxarifados intermediários estão localizados nos setores que mais consomem materiais ou que centralizam itens específicos. Nos arquivos estão localizados os estoques de produtos e também se localizam próximo aos setores que os produzem e que mais frequentemente manuseiam as pastas arquivadas ou estão centralizados em alguma sala de arquivos devido ao seu grande volume. O estoque em processo está localizado em cada um dos setores, cada um com volume, peso e valor diferentes, sendo manuseados por várias pessoas, podendo o seu processo ser centralizado ou realizado por pessoal específico e armazenado temporariamente sob a guarda de um responsável, até que o seu processamento possa ser finalizado.

Os principais aspectos referentes às deficiências na gestão logística analisados foram quatro e foram assim considerados para que possa ser feita a aplicação da metodologia definida para esse trabalho e facilitar a coleta das informações que estão desordenadas, agrupá-las de forma a gerar um melhor entendimento e compreensão, para que alguns questionamentos a respeito da gestão logística possam ser feitos e respondidos com base no modelo teórico estudado. Abaixo estão relacionados os quatro aspectos analisados com seus respectivos questionamentos, todos com o objetivo de entender o sistema logístico em estudo:

- 1 Organização (O quê?): no aspecto organização, podemos nos perguntar o quê está sendo organizado e quais fatores influenciam nas diferentes formas de organizar o que é recebido pelo sistema logístico;

- 2 Localização (Onde?): na questão localização, podemos nos perguntar onde o que é recebido, movimentado ou produzido no processo produtivo da empresa deve ser acondicionado e quais características dos itens determinam a sua localização dentro do sistema logístico;
- 3 Distribuição (Como?): com respeito ao quesito distribuição, podemos nos perguntar como os itens que compõe o sistema logístico estão, em que forma, em que estado, em que condições;
- 4 Manuseio (Quem?): no quesito manuseio, podemos nos perguntar quem manuseia, responsabilidades quanto ao manuseio (registros, controle e monitoramento), qual a frequência de manuseio e se há alguma instrução ou restrição referentes ao manuseio de itens no sistema logístico.

Em relação ao primeiro questionamento (O quê?), os aspectos que devem ser conhecidos para podermos solucionar essa questão são os tipos básicos dos produtos logísticos, pois a organização é definida segundo as características de cada item e os tipos de itens são: materiais, produtos e em processo. Sabendo o que é cada item, torna possível gerenciar de maneira mais simplificada, por tipos, em relação à de gerenciar cada unidade de item material existente no sistema logístico individualmente.

Quanto ao segundo questionamento (Onde?), devem ser conhecidos os tipos de itens, os seus atributos, em que cada um deve ser recebido, movimentado e acondicionado em locais específicos e mais adequados à necessidade do sistema logístico. Os três tipos de itens identificados se diferem em características como volume, peso e valor. Para solução desse questionamento, foram identificadas as principais categorias de estoques, que são: almoxarifado, arquivos, almoxarifados intermediários e estoque em processo, sendo que em cada uma delas são localizados os diferentes tipos de itens, facilitando o gerenciamento da localização de cada tipo de item em cada uma das categorias de estoque.

No terceiro questionamento (Como?), os aspectos que devem ser considerados são as atividades logísticas que são definidas a partir dos tipos de itens localizados em diferentes categorias de estoque em diferentes setores da empresa. São atividades relacionadas com a embalagem e suas principais funções logísticas (proteção, identificação, unitização, manuseio e armazenagem).

Para o quarto questionamento (Quem?), os principais aspectos a serem considerados são relacionados à atividade logística de manuseio, à responsabilidade do pessoal quanto ao manusear itens, algum registro e controle, com que frequência os itens são manuseados e se é observada alguma especificação de algum item ou instruções na atividade de manuseio.

Segue relacionados no Quadro 4, os componentes do sistema logístico analisado:

Quadro 4 - Principais aspectos referentes às deficiências na gestão logística

Principais Aspectos	1 Organização	2 Localização	3 Distribuição	4 Manuseio
Questionamentos	O quê?	Onde?	Como?	Quem?
Categorias de Estoque Tipos de Item, ou Atividades Logística	1 Material 2 Produtos 3 em Processo Volume? Peso? Valor?	1 Almoxarifado 2 Arquivos 3 Almoxarifado Intermediário 4 Estoque em Processo	Armazenado? Estocado? C/ Embalagem? S/ Embalagem? Qual Embalagem? Identificação? Codificação? Proteção? Preservação? Unitização?	Manuseio? Frequência de Movimentação? Especificações? Instruções? Responsável? Registro? Controle? Monitoramento? Indicadores?

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4 O Sistema Logístico, O Composto de Atividades

Além dos tipos e categorias de estoque e dos principais aspectos e questionamentos, componentes do sistema logístico estudado, podemos identificar, segundo Ballou (2006), qual o composto de atividades logísticas característico de uma agência bancária e, conforme Ballou (2012), os seus elementos-chave, relacionando os principais serviços e os níveis de serviço, a partir da determinação das necessidades dos clientes. Para elaboração dessa parte, foram feitas observações da rotina da agência em relação aos serviços logísticos e cada uma

das atividades necessárias para o funcionamento do sistema de operações, principal cliente do sistema logístico.

O composto de atividades da distribuição física que mais se aproxima das atividades da administração de materiais são as atividades de suporte. Essas atividades variam de acordo com a estrutura organizacional das empresas, dependendo da conceituação que é dada à cadeia de suprimentos do negócio por seus respectivos gerentes, variando em relação à importância em atividades específicas. Uma agência bancária faz parte de uma cadeia de suprimentos de uma empresa onde as diferentes unidades estão divididas em várias localidades. Como primeira consideração referente à cadeia de suprimentos, foi considerada que o fornecedor da agência bancária é o próprio banco, mas vindo de outro setor responsável pela atividade de compras ou aquisição dos materiais. Em segundo, a agência bancária tem como atividade inicial o recebimento dos materiais transportados. A partir do recebimento há a manuseio de materiais que estão embalados, para depois serem levados ao armazenamento. Esses materiais ficam em estoque aguardando o processamento de pedidos, que é equivalente às solicitações de materiais recebidas dos setores de processamento dos materiais, sendo novamente manuseadas e levadas para linha de produção, onde estão os setores de atendimento de clientes, de demandas internas e outras que são necessárias. O composto de atividades está apresentado no Quadro 5 e em negrito os nomes das atividades específicas da logística:

Quadro 5 - O Composto de Atividades

Serviço	Atividades Características
1 Recebimento	"fornecimento" - <b>transporte</b> - "empresa" - via "transportadora"
2 Movimentação	<b>manuseio de materiais - armazenamento</b>
3 Acondicionamento	<b>armazenagem</b> de materiais ( <b>embalagem</b> )
4 <b>Embalagem</b>	caixas (proteção, unitização, identificação); envelopes (identificação, codificação)
5 <b>Processamento de Pedidos</b>	<b>manuseio</b> - materiais - em processamento - "produção"
6 "Arquivamento"	<b>manuseio</b> - movimentação - produto -

	<b>manutenção de estoques - embalagem</b> (proteção, identificação, unitização)
7 Movimentação	<b>manuseio - produto - movimentação - manutenção de estoques</b>
8 Remessas	<b>manuseio - embalagem - transporte - recebimento</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4.1 Administração de Materiais, Fluxo de Recebimento

Conforme Gonçalves (2007), na administração de materiais a armazenagem exerce funções de atividades fundamentais no recebimento de materiais. As atividades referentes à administração de materiais são o recebimento de materiais e a conferência dos pedidos realizados, a utilização de embalagens que tem a finalidade de proteção, unitização, identificação, o manuseio e a armazenagem para posterior fornecimento, quando forem feitos pedidos de material. As atividades e suas características estão relacionados no Quadro 6:

Quadro 6 - Atividades da Administração de Materiais

Administração de Materiais - Fluxo de Recebimento	
Atividades	Características
1 Pedido de material via sistema	Cada material (quantidade e código)
2 Recebimento do material transportado até a agência bancária	Transportado via transportadora contratada ou terceirizada
3 Conferência da quantidade de itens	Alguns itens tem código específico do material e são identificados nas caixas
4 Manuseio das caixas (embalagens unitizadoras) contendo os materiais	Caixas contêm outras caixas, algumas possuem etiquetas de identificação, outras possuem embalagem protetora específica com plásticos protetores e plástico bolha, sendo que parte dos itens estão em caixas vindas de fábrica
5 Armazenagem de materiais	O material é dividido, a maior parte para o almoxarifado, alguns itens vão para os almoxarifados intermediários
6 Fornecimento de materiais	Pode ser disponibilizada certa quantidade de

	material ao setor solicitante ou um item avulso para algum funcionário
--	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4.2 Gestão de Logística, Qualidade do Serviço

A gestão de logística é feita considerando os serviços logísticos e para isso foram identificados os principais serviços prestados na agência bancária, chamados elementos-chave e as necessidades dos clientes em cada um desses serviços, os níveis de serviço. Os elementos-chave são cinco: contas, caixas, suporte, autoatendimento e externo. Contas é o serviço que envolve a manutenção de uma conta bancária e o seu uso pelos correntistas. Caixas são os movimentos de caixa e a sua utilização diária pelo público. Suporte é o serviço que envolve as demandas diárias referentes aos correntistas e outras solicitações que podem ser também de não correntistas, além de ser responsável pelo serviço externo dos malotes. Autoatendimento envolve o funcionamento diário para o público geral e da disponibilização e reposição de materiais. Externo é o serviço que envolve os elementos contas, caixas e suporte, onde há o transporte referente às atividades diárias de cada setor ou alguma outra demanda. No Quadro 7 os elementos-chave e as necessidades dos clientes:

Quadro 7 - Elementos-Chave e Necessidades dos Clientes

1 Elementos-Chave: principais serviços	2 Níveis de Serviço: necessidades dos clientes
<b>1 CONTAS</b> (manutenção, serviços, operações, documentos, informações)	<b>USO</b> (novo processamento, consulta, arquivo, alterações, atualizações, cartões, cheques, outras solicitações e demandas, uso de materiais)
<b>2 CAIXAS</b> (movimento, transações, documentos, outros serviços)	<b>USO</b> (cheques, comprovantes, recibos, documentos, transações, uso de materiais, consulta de documentos arquivados, outras solicitações, serviços)
<b>3 SUPORTE</b> (rotina suporte diária, outras demandas, serviços, compensação, custódia, judicial, cobrança, EXTERNO)	<b>DEMANDA</b> (ordens de pagamento, devolução e custódia de cheques, pagamento de contas e de outros, serviços judiciais, cobrança, instrumento de protesto, serviço EXTERNO*)

<b>4 AUTOATENDIMENTO</b> (material de funcionamento diário/reposição e panfletos/folders promocionais)	<b>USO</b> (disponibilização de material, recibos, comprovantes, envelopes, papéis de cheque, panfletos/folders)
<b>5 EXTERNO*</b> (contas, caixas, suporte)	<b>MALOTE*</b> (documentos, transferência de contas, operações, cartões, cheques, movimento de caixa micro e macro, expurgo, movimento cobrança e custódia, demandas judiciais, materiais e outros serviços e demandas suporte)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo Ballou (2012), para garantia do nível de serviço, o seu gerenciamento deve partir da fixação de uma política de serviço. Os padrões pré-estabelecidos de serviço identificados em cada um dos elementos-chave estão relacionados no Quadro 8:

Quadro 8 - Padrões de Serviço Pré-Estabelecidos

Elemento-Chave	Padrões de Serviço
1 CONTAS	Pastas arquivadas contendo documentos de operações, contratos, comprovantes e outros serviços; Materiais para processamento de novos produtos do atendimento.
2 CAIXAS	Papéis de caixa, documentos microfilmados e macrofilmados, envelopes processados; Materiais para processamento pelos caixas; Manutenção de estoque intermediário para reposição.
3 SUPORTE	Documentos referentes à rotina diária; Cheques compensação e custódia; pagamentos de contas e outros; Documentos judiciais arquivados e utilizados; Papéis da cobrança, movimento diário e arquivados conforme demanda; Manutenção de estoque intermediário para suprimento dos serviços de contas, caixas, suporte; Malote para serviço externo.
4 AUTOATENDIMENTO	Manutenção do funcionamento diário nos terminais de autoatendimento, com disponibilidade dos materiais.
5 EXTERNO	Documentos, produtos referentes aos serviços contas, caixas e suporte; Contratos, operações, cheques, cartões, informações; Documentos microfilmados e macrofilmados, expurgo; Documentos judiciais, papéis da cobrança, outros documentos solicitados e materiais.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os padrões de serviço fixados pela política de serviço são responsáveis por realizar o monitoramento do atendimento das necessidades dos clientes e das diferenças existentes entre eles. Cada um dos cinco elementos-chave são cinco diferentes clientes atendidos pelo sistema de operações, cada um deles monitorado por controles internos da empresa para as falhas possam ser solucionadas e evitadas no decorrer de suas atividades. Alguns desses controles, referentes às atividades logísticas internas da empresa, podem ser realizados pelo sistema logístico, em que estão envolvidos os atributos da qualidade logística relacionados no Quadro 9. De acordo com Bowersox e Closs (2009), para medição do serviço logístico básico são utilizados os termos disponibilidade, desempenho operacional, confiabilidade serviço, que são referentes aos estoques de materiais, aos produtos arquivados e ao controle realizado para ambos, respectivamente. No Quadro 9 estão relacionados os principais aspectos identificados para os três termos:

Quadro 9 - Atributos da Qualidade Logística

Disponibilidade	Desempenho Operacional	Confiabilidade de Serviço
Envolve os materiais armazenados no almoxarifado e nos almoxarifados intermediários dos diferentes setores.	Envolve os produtos armazenados nos arquivos dos diferentes setores.	Almoxarifado e Almoxarifados Intermediários: Controle individual dos materiais;  Ficha de registro de entrada e saída de algum material em cada almoxarifado.
É função da gestão de estoques a partir do controle de estoques.  Cada setor tem uma sensibilidade diferente em relação à falta ou ao atraso na reposição de um material.	São produtos solicitados por alguma demanda.  São novamente manuseados e com possibilidade de novo processamento de materiais na sua utilização.	Pastas com controle individual de papéis: documentos, contratos, recibos, outros;  Ficha de registro individual para cada pasta.

<p>Embalagem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte</li> <li>• Proteção</li> <li>• Unitização</li> <li>• Identificação</li> </ul>	<p>Embalagem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservação</li> <li>• Identificação</li> <li>• Manuseio</li> </ul>	<p>Controle, verificação das fichas no uso dos almoxarifados e das pastas ou dentro de um período pré-determinado.</p>
--	---	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ballou (2006) diz que a manutenção das informações (registro, controle, falta e tempo para recuperação) é o que dá suporte ao todo das atividades logísticas, considerando que são indispensáveis para o controle e planejamento das atividades. Segundo Moura (2004), a partir de um modelo de gestão de estoques, há a possibilidade de implementar indicadores de conformidade das atividades envolvendo gerenciamento de estoques, desde que houvesse o registro das falhas e tempo de recuperação referentes aos estoques, podendo-se monitorar os grupos de materiais e produtos a partir de estratégias de estoque diferenciadas. A autora afirma que outros indicadores como de custo de falta (referente ao prejuízo causado), frequência das faltas e quais produtos também poderiam ser utilizados como monitoramento dos resultados do controle de estoques. Moura (2004) também diz que a partir dos indicadores, que indicaram os itens que apresentam mais inconformidades, é possível realizar o monitoramento de grupos de produtos com estratégias diferentes.

#### 4.4.3 Gestão de Estoques: O Produto Logístico

Para melhor compreensão do produto logístico e das atividades que são realizadas referentes às suas características, foram identificados com códigos os itens e as localizações dentro do sistema logístico, os itens com (i) e as localizações com (L), para que fosse possível a realização do rastreamento em cada atividade e determinada a estratégia de organização, de localização, de distribuição e manuseio, sendo esse o planejamento do sistema logístico. Os três tipos de itens identificados foram: i1 Material, i2 Produto e i3 em Processo. A localização em cada categoria de estoque considerada foi: L1 Almoxarifado, L2 Arquivos, L3 Almoxarifado Intermediário e L4 Estoque em Processo. No Quadro 10 estão as atividades relacionadas aos itens e às localizações:

Quadro 10 - Atividades, Itens e Localizações

Origem	Item	Atividade	Localização	Destino	Finalidade
Fornecedor	i 1	Transporte	Externo	Empresa	Entrega
Empresa	i 1	Recebimento	Interno	Recebimento	Recebimento
Interno	i 1	Manuseio	Recebimento	L 1 ou L 3	Armazenagem
Armazenagem	i 1	Manuseio	L 1 ou L 3	L 4	Fornecimento
L 4	i 2	Manuseio	L 4	L 4	Processamento
Processamento	i 3	Manuseio	L 4	L 2	Arquivamento
Arquivamento	i 3	Manuseio	L 2	L 4	Processamento
Processamento	i 3	Manuseio	L 4	Externo	Expedição

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4.3.1 Controle de Estoques

De acordo com Gonçalves (2007), a partir do projeto de localização física, é possível o cadastramento dos itens armazenados com sistemas de codificação de materiais, facilitando o rastreamento. O controle de estoques pode ser feito a partir do controle dos três tipos de itens em cada uma das quatro localizações, incorporando todos os cinco elementos-chave, facilitando a análise e controle dos principais aspectos referentes à gestão de estoques. Foram verificados o controle de estoque de materiais no almoxarifado e nos almoxarifados intermediários e a possibilidade de controle de estoque de produtos nos arquivos e dos itens em processo no estoque em processo. Ballou (2012) afirma que na gestão de estoques pode-se utilizar técnicas de controle de estoques, como previsão de consumo (puxado) com controle manual para os materiais dos almoxarifados. No Quadro 11 estão os principais aspectos referentes ao controle de estoques:

Quadro 11 - Controle de Estoques

Itens (i)	Localização (L)	Elementos-Chave	Necessidades	Controle de Estoques (rastreamento)
-----------	-----------------	-----------------	--------------	-------------------------------------

1 Materiais 2 Produtos 3 em Processo	1 Almojarifado	Contas	USO/ manutenção	i 2 e i 3 / L 2 e L4
	2 Arquivos	Caixas	USO/ Movimentação	i 2/ L 2 ou i1/ L1 e L3
	3 Almojarifados Intermediários	Suporte	DEMANDA/ serviços	i1, i 2 e i 3 / L1, L 2, L3 e L4
	4 Estoque em Processo	Autoatendimento	USO/ Disponibilidade, Reposição	i 1/ L 1 e L3
		Externo	MALOTE	i 1 e i 2 / L 2 e L4
<b>Controle de Estoques</b>	Forma de Controle		Forma de Manutenção	
Almojarifado	Lista de materiais para contagem.		Estoque de reserva de cada item de material.	
Arquivos	Por ordem de número de contas; Por ordem alfabética; Por tipo de pasta/documento.		Contas ativas, operações e outros documentos, cartões, cheques e pastas pelo período necessário de arquivamento e de uso.	
Almojarifados Intermediários	Utilização e reposição dos materiais pelos usuários.		Estoque para suprimento de materiais de uso imediato.	
Estoque em Processo	Manuseio e arquivamento provisório de materiais em processo.		Estoque acumulado a partir do início do processamento de um ou mais produtos em um curto intervalo de tempo necessário.	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo Gonçalves (2007), ferramentas complementares de análise de estoques devem ser utilizadas com o objetivo de priorização daqueles itens que demandem maior valor. Para Moura (2004), a diferença de valor entre os itens impacta nos custos associados aos estoques no quesito valor (prejuízo com a falta). A partir das políticas de serviço e das medidas de controle para os itens identificados na análise de controle de estoques, foi observado a necessidade da criação de cinco subcategorias de produtos (pastas individuais, pastas suspensas, aguardando entrega, estoque por período e estoque para expurgo), devido às diferentes características entre eles, como os tipos de documentos, de produtos e os diferentes

períodos de arquivamento necessários. As pastas individuais são as pastas de contas, de operações e de processos judiciais que permanecem armazenadas por tempo indeterminado, dependendo somente da necessidade de manutenção dos documentos contidos nelas.

As pastas suspensas são as de utilização de documentos por tempo determinado, algumas por seis meses, devido à rotatividade anual durante todos os meses em que ocorre a mesma demanda, ou por tipo de documento, que ficam arquivados separadamente. Os que estão aguardando entrega ficam arquivados até serem entregues ao cliente, mas são removidos para expurgo ou arquivados na pasta da conta quando o tempo de espera é excedido. Os que permanecem em estoque por período determinado ficam por um mês armazenados e estão identificados com a data de processamento para depois serem separados e enviados via malote para determinado destino ou para expurgo, que seria outro tipo de estoque, o inativo. O estoque para expurgo são os itens que já foram separados para expurgo, aguardando o embalamento final. Os produtos também foram classificados em três categorias de valor (de perda e de falta) e de substitubilidade, que são: A para produtos insubstituíveis não passíveis de reprocessamento; B para os substituíveis passíveis de reprocessamento e; C para os substituíveis comuns, necessitando somente de nova aquisição. No Quadro 12 estão relacionadas as cinco subcategorias, os seus elementos-chave e respectivas classificações de produtos:

Quadro 12 - Subcategorias de Produtos e Classificação ABC

Subcategorias de Produtos (i 2)	Elementos-Chave	Classificação dos Produtos
<b>1</b> Pastas Individuais	CONTAS / SUPORTE	<b>A e B / A e B</b>
<b>2</b> Pastas Suspensas	SUPORTE	<b>A</b>
<b>3</b> Aguardando Entrega	CONTAS / SUPORTE / EXTERNO	<b>A e B / A / A</b>
<b>4</b> Estoque por Período	CAIXAS / SUPORTE	<b>A / A</b>
<b>5</b> Estoque para Expurgo	CONTAS / CAIXAS / SUPORTE	<b>B / A / A</b>
<b>* Materiais (i 1)</b>	<b>TODOS</b>	<b>C</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Gonçalves (2007) afirma que a gestão da armazenagem resulta no controle físico dos itens armazenados. O autor diz que outros fatores que também exercem influência tornando eficaz o processo de armazenagem são o sistema de localização física (registro e recuperação), embalagem de acondicionamento (identificação), forma de recebimento e expedição dos materiais (entrada e saída no manuseio dos itens). Para fazer o controle de estoques há formas de controle e de manutenção de estoques para cada uma das subcategorias de produtos. Para cada uma das pastas individuais podem ser utilizadas fichas de controle de entrada e saída de documentos. Para pastas suspensas, podem ser utilizados índices em cada uma das gavetas contendo o registro das pastas contidas e dos tipos de documentos armazenados. Para os que estão aguardando entrega, podem ser feitos registros dos itens que foram para o arquivo, com data e funcionário responsável pelo arquivamento.

Para o estoque por período determinado podem ser utilizadas gavetas e caixas específicas com identificação do conteúdo e do período para arquivamento. Para os que estão estocados para expurgo, podem ser utilizados arquivos ou local específico de espera antes do embalagem final para expurgo. Os produtos arquivados receberam classificação A e B por serem na sua totalidade produtos que demandem, no mínimo, retrabalho e novo processamento para sua substituição. Alguns geram, na sua perda ou falta, prejuízo financeiro, dentre outros, devido à característica de insubstitubilidade. Para os itens considerados como materiais, todos são classificados como C, porque são comuns e passíveis de reposição em um novo pedido de material. A sua forma de controle e manutenção dos materiais pode ser feita a partir da utilização de fichas de registro dos materiais em estoque, da quantidade existente nos almoxarifados e do registro dos pedidos de material necessário para manutenção de estoque reserva. Os locais de armazenagem dos materiais no almoxarifado e o conteúdo de cada almoxarifado intermediário podem ser identificados, facilitando a organização e a localização dos materiais.

#### **4.4.3.2 Modelo de Controle e Registro de Estoques**

O objetivo do controle e registro de estoques é a manutenção das informações para as consultas necessárias para o rastreamento ou monitoramento das inconformidades. Sendo assim, pode ser feito um efetivo controle dos materiais

e produtos, mas também uma forma de manutenção de estoques de materiais. As informações registradas nas fichas de controle podem ser consultadas por um novo usuário, tanto para conhecimento do conteúdo do item em estoque como para manutenção da quantidade de material no local. A aplicação dos procedimentos do registro será realizada pelos usuários dos estoques, através do registro das alterações ocorridas devido à utilização dos itens. Os documentos de referência são as Fichas Modelo 1 de controle de materiais, utilizadas nos almoxarifados, as Fichas Modelo 2 de controle de pastas suspensas, utilizadas nas gavetas dos arquivos de aço com esse tipo de pasta e as Fichas Modelo 3 de controle das pastas individuais, contendo os documentos contidos em cada pasta individual. A responsabilidade será de quem manusear, utilizar, abastecer e controlar os estoques quando houver alguma ação relativa ao uso dos estoques. As Fichas Modelos 1, 2 e 3 são respectivamente os Quadros 13, 14 e 15:

Quadro 13 - Ficha Modelo 1

FICHA MODELO 1 - Registro e Controle de Estoques (Almoxarifados)					
Setor:		Data:	Localização:		
Material	Quantidade	Data de Reposição	Quantidade Utilizada	Data da Utilização	Funcionário Assinatura

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 14 - Ficha Modelo 2

FICHA MODELO 2 - Registro e Controle de Estoques (Pastas Suspensas)					
Setor:		Data:	Localização:		
Pasta	Documento	Data	Funcionário	Período	Expurgo

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 15 - Ficha Modelo 3

FICHA MODELO 3 - Registro e Controle de Estoques (Pastas Individuais)					
Setor:			Data:		
Localização	Documento	Data	Funcionário	Alteração	Data e Funcionário

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação aos almoxarifados, cada um deles tem uma determinada quantidade de material e tipos de materiais registrados nas fichas específicas para cada um deles. Referente aos arquivos, cada uma das gavetas contendo pastas suspensas tem uma determinada quantidade de documentos afins, onde em cada uma tem fichas índice com o registro de todas as pastas e dos documentos constantes em cada uma. Para cada pasta individual tem uma ficha de registro dos documentos contidos em cada uma. As fichas dos almoxarifados, Modelo 1, são identificadas com o número do local, data de registro inicial, nome do responsável pelo registro e período para controle. As fichas das gavetas com pastas suspensas, Modelo 2, são identificadas o número do arquivo e da gaveta, data de registro do índice e período de retirada para troca dos documentos. As fichas das pastas individuais, Modelo 3, são identificadas pelo número da conta ou nome da parte, data do registro e data das alterações. Localização e rastreamento indicam como os registros devem ser ordenados nos arquivos. Embalagem indica o tipo de arquivamento utilizado para os itens. Armazenamento indica o local físico do arquivamento dos itens. Período indica o tempo de retenção, o prazo de permanência de cada item ativo até se tornar inativo, para seu expurgo. No Quadro 16 estão relacionadas as principais opções referentes ao sistema de cadastramento manual proposta como forma de gestão de estoques e no Quadro 17 estão relacionados os componentes do controle de estoques:

Quadro 16 - Opções para Cadastramento Manual

Controle	Localização/Recuperação	Embalagem	Armazenamento	Período/Expurgo
(Modelo 1) Almoxarifado Almoxarifado Setores	Por tipo de, Material Documento Arquivo	Caixa Envelope	Estante de aço 5 prateleiras  Armário 2 portas com 1 ou 3 prateleiras	(Materiais)  Até o Uso - Uso e Reposição
(Modelo 2) (PS) Pastas Suspensas  Arquivos (PS) Gavetas (PS)	Número de, Conta Operação  Ordem, Nominal  Cronológica	(de papel ou de plástico)  Pasta Suspensa  Pasta Individual	Arquivo de Aço de 4 gavetas  Gaveta para arquivo de PS	(Produtos em PS)  Tempo de armazenamento indeterminado
(Modelo 3) (PI) Pastas Individuais  Arquivos (PI)	Alfabética Numérica Alfanumérica			(Produtos em PI)  Tempo de uso indeterminado

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 17 – Registro do Controle de Estoques

Controle	Localização/Recuperação	Embalagem	Armazenamento	Período/Expurgo
(Modelo 1)	Por tipo de material	Caixa Envelope	Estante	Uso-Reposição
	Ordem por nome ou código	Caixa Envelope	Armário	Uso-Reposição
(Modelo 2)	Por tipo de Documento, por nome ou número  Ordem nominal (tipo de documento), cronológica, alfabética e numérica	Pasta Suspensa	Gaveta  Arquivo de Aço	1 mês  6 meses  Outro período

(Modelo 3)	Por tipo de arquivo Por nº de conta, de operação ou nome  Ordem numérica e alfabética	Pasta Individual	Gaveta  Arquivo de Aço	Tempo de uso indeterminado
------------	--	---------------------	------------------------------	-------------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor.

O sistema de cadastramento dos itens em estoque pode ser do tipo manual. As informações envolvendo os dados (controle, localização ou recuperação, embalagem, armazenamento e período para expurgo) podem ser lançadas nos três modelos de fichas índice, Modelos 1 e 2, Quadros 18 e 19, criando a base de informações para o modelo manual de controle de estoques.

Quadro 18 - Ficha Índice Modelo 1

ÍNDICE MODELO 1 - Registro e Controle de Estoques (Almoxarifados)					
Setor:			Data:		
Localização	Embalagem	Armazenamento	Controle	Período	Descarte

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 19 - Ficha Índice Modelo 2

ÍNDICE MODELO 2 - Registro e Controle de Estoques (Pastas Suspensas)					
Setor:			Data:		
Localização	Embalagem	Armazenamento	Controle	Período	Descarte

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com um sistema de cadastramento é possível ter um modo de recuperação dos itens em estoque e também de registro e controle de inconformidades, gerando um histórico. A partir de um histórico é admissível o uso de indicadores de desempenho e de conformidade, possibilitando saber onde e com quais itens a gestão de estoques tem sido ineficiente, tornando viáveis melhorias nesses processos. O sistema de gestão de estoques, assim constituído, funciona a partir da distribuição física (localização física e arranjo físico) dos itens em estoque. Cada item tem o seu local próprio de armazenamento e embalagem adequada, conforme a necessidade de cada bem. A gestão de estoques pode ser feita através, de forma geral, das três fichas de registro e controle de estoques, a partir do registro inicial, data de registro, item, registro de alteração e funcionário responsável.

#### **4.5 Gestão de Logística Focada em Gestão de Estoques e Distribuição Física**

A proposta do trabalho foi a de analisar o ambiente logístico, que segundo Bowersox e Closs (2009), é o ambiente físico que envolve os produtos. Para tanto, foi necessário definir o que eram os produtos logísticos e se havia alguma forma preferencial no armazenamento deles. Foi preciso definir os tipos de estoque, suas localizações e caracterizar a forma de organização desses itens e como estavam distribuídos dentro do ambiente da agência bancária. Como parte da análise, também foram identificadas as atividades logísticas integrantes do composto de atividades logísticas. Para identificar os principais elementos que demandam serviços logísticos, foi necessária a separação em grupos afins referentes ao atendimento dos clientes da empresa (elementos-chave) e determinação das políticas de serviço em relação às atividades logísticas. A partir dessa análise inicial, foi verificado que os principais elementos de gestão logística foram o gerenciamento de estoques e a distribuição física (referentes à localização e ao arranjo físico).

Algumas propostas possíveis de serem feitas nesse sistema logístico analisado são em relação ao gerenciamento de estoques, que é deficiente, propondo um modelo de controle de físico dos estoques, a partir de um adequado planejamento de arranjo físico e assim, gerando um sistema manual de cadastramento dos itens. Nesse sistema estariam indicados nas fichas índice os registros de todos os dados de identificação dos itens para controle. A partir do sistema de cadastramento, a ação da utilização de um item no estoque se tornaria

facilitada por já ser conhecido o endereçamento de todos os itens, o seu local de armazenamento e as suas características. A partir do controle físico, feito através dos três modelos de fichas de registro e controle de estoques, é possível propor uma ficha de registro das inconformidades, ficha índice Modelo 3, Quadro 20, referentes às atividades de gerenciamento de estoques e, se for viável, o registro dos prejuízos financeiros ocorridos devido às inconsistências dos estoques no atendimento às demandas da empresa.

Quadro 20 - Ficha Índice Modelo 3

ÍNDICE MODELO 3 - Registro e Controle de Inconformidades					
Indicadores de Conformidade e de Desempenho					
Setor:			Data:		
Localização	Embalagem	Armazenamento	Data da Ocorrência	Ocorrência	Solução e Data

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5 CONCLUSÃO

Segundo Ching (2009) através da logística as organizações passam a ter uma ferramenta precisa para medição do planejamento adequado às suas necessidades. Nesse trabalho o que foi importante para empresa foi a possibilidade de identificar o sistema logístico já existente, o seu modelo de gestão, as suas principais características e deficiências. Os principais elementos do sistema identificado como passíveis de deficiência foram em relação ao estoque da empresa. A maior parte do estoque foi considerada insubstituível ou substituível com novo processamento. Às vezes, mesmo sendo possível substituir, o novo processamento é difícil, gerando transtornos consideráveis ou danos irreversíveis em relação à imagem da empresa ou até prejuízo financeiro. Conhecendo melhor o sistema logístico e como tem sido o seu gerenciamento foi possível saber onde o gerenciamento de estoques pode ser aperfeiçoado e como isso pode ser feito.

Para realização desse trabalho foi importante a escolha dos objetivos específicos para chegar à conclusão do objetivo geral, que envolve gestão logística, nível de implantação e resultados obtidos. A análise se iniciou com a identificação dos estoques, componente base de todo sistema logístico da agência bancária, onde foram observados os tipos de estoques. Esses foram classificados em quatro categorias principais de estoques com suas subdivisões dentro de cada setor da empresa, onde os itens em estoque podem ser divididos em três tipos diferentes. O estoque contém os produtos processados na realização das atividades fim da empresa, sendo que a maioria permanece armazenada dentro do seu ambiente. Outra parte é destinada para algum agente externo. Para identificação da existência de gestão logística, foram apresentados os principais aspectos referentes às suas deficiências encontradas nesse estudo de caso e os principais questionamentos a serem respondidos, com respeito às categorias de estoques, aos tipos de itens e às atividades logísticas em cada setor, compondo todo o sistema logístico em análise. Também para identificação da existência de gestão logística foi necessário entender o que envolvia a prestação de serviço da organização, considerando que essa é sua principal característica, o atendimento ao cliente. Cada grupo de serviço identificado atua de forma diferente com cada grupo de cliente, demandando serviços específicos, impactando o sistema logístico e seu nível de serviço.

E, como propostas de gestão, foram apresentadas possíveis soluções referentes aos componentes do sistema logístico apresentado nessa análise passíveis correção. A gestão de logística indicada para solução das deficiências encontradas envolve o gerenciamento de estoques e distribuição física com ênfase na localização física do estoque. O sistema já existe, está montado conforme os tipos de estoque e seus locais de armazenamento. A estrutura está organizada corretamente, mas só existe registro e controle para os materiais dos almoxarifados de forma unificada. O controle só é efetivo para contagem de material em estoque e verificação da necessidade de novos pedidos. Para o estoque de produtos, definido como mais importante, não há registro nem controle e, por isso, não há nenhuma forma de registro de inconformidades que possibilitaria a utilização de indicadores de desempenho para o gerenciamento de estoques. As falhas na utilização dos estoques e dificuldades quanto ao tempo de recuperação de algum item impactam na rotina dos funcionários, comprometem as outras atividades e geram prejuízos financeiros, principalmente na forma de processos judiciais contra a empresa. Acertar a solução dessas inconformidades e gerenciar os estoques de forma consistente, monitorando e corrigindo as falhas, poderia melhorar o nível de serviço dessa agência bancária.

Para o pesquisador o que contribui, além de ter a oportunidade de aliar o conhecimento obtido ao longo da trajetória acadêmica, foi poder encontrar formas de propor melhorias para deficiências específicas a partir da leitura dos diversos autores que embasaram esse trabalho. Além das propostas referentes ao gerenciamento de estoques, que proporcionaria ao sistema logístico o registro de informações, ganho mais importante em relação ao nível de serviço desejado, além do controle efetivo dos itens em estoque. Após a implementação dessas melhorias no sistema logístico, seria possível pôr em prática algo importante para um estudante de engenharia de produção, um modelo de verificação a partir dos controles com utilização de indicadores de desempenho e de conformidade.

O tema desse trabalho pode ser mais explorado através de trabalhos futuros, podendo até gerar um modelo geral de controle de estoques em empresas que tem como característica realizar gerenciamento eficiente de estoques com base na distribuição física dos seus produtos. Esse modelo teria como vantagem a facilidade com o rastreamento dos produtos e com o uso de indicadores de desempenho. Com o desenvolvimento desse tema e análises de outros tipos de

empresa poderia se chegar a alguns modelos de fichas de controle, cada uma delas indicada para um tipo específico de negócio. Também poderia ser encontrado em outras bibliografias autores que complementassem essa proposta com modelos de controle de estoques mais eficazes, outras formas de fazer a gestão de estoques e monitoramento dos resultados obtidos. O importante foi saber que as propostas e soluções encontradas podem realmente gerar melhorias nos níveis de serviço logístico e que ainda tem a possibilidade ser melhor exploradas em outra oportunidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**; tradução Hugo T. Y. Yoshizaki - 1 ed. - 26. reimpr. - São Paulo: Atlas, 2012. 1.ed. 1993.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/Logística empresarial**; tradução Raul Rubenich. - 5. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**; tradução Equipe do Centro de Estudos em Logística, Adalberto Ferreira das Neves; coordenação da revisão técnica Paulo Fernando Fleury, Cesar Lavalle. 1. ed. - 7. reimpr. - São Paulo: Atlas, 2009.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M.. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**; tradução de Cláudia Mello Belhassof. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada - Supply chain**. 3. ed. - 4. reimpr. - São Paulo: Atlas, 2009.
- FITZSIMMONS, James A; FITZSIMMONS, Mona J.. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação**. Tradução Jorge Ritter. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Administração de materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007 2ª reimpressão.
- JOHNSTON, Robert; CLARK, Graham. **Administração de operações de serviço**. tradução Ailton Bonfim Brandão; revisão técnica Henrique Luiz Corrêa. 1. ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.
- MOURA, Cássia. **Gestão de Estoques: Ação e monitoramento na cadeia de logística integrada**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2004.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Administração de processos: conceitos, metodologia, prática**. 3. ed. - São Paulo: Atlas, 2009.