



# **FACULDADE CEAT**

**MBA EM GESTÃO EM CONTROLE DE INFECÇÕES HOSPITALARES**

**AGATHA DA SILVA MONTEIRO DE BARROS**

**ARMAZENAGEM FOCADA NA LOGÍSTICA EM SERVIÇOS DE SAÚDE**

**SÃO PAULO**

**2020**

**AGATHA DA SILVA MONTEIRO DE BARROS**

**ARMAZENAGEM FOCADA NA LOGÍSTICA EM SERVIÇOS DE SAÚDE**

Projeto apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista M.B.A. em Gestão em Saúde e Controle de Infecções Hospitalares pela FACEAT.

Orientadora: Prof. Thalita Gomes do Carmo

**SÃO PAULO**

**2020**

Dedico este projeto a Marcelo Bagueira que sempre esteve presente em todos os momentos deste curso, me apoiando e incentivando.

## **AGRADECIMENTOS**

A todos os professores que me ensinaram o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e da formação profissional. Não apenas por terem ensinado, mas por terem me feito aprender. E um agradecimento especial a Renata Gonçalves Kasakewitch.

“Todo o meu saber consiste em saber que nada sei!”.

**Sócrates**

## RESUMO

O objetivo principal do presente projeto é analisar as consequências e as práticas da gestão logística em Serviço de Saúde, no que diz respeito a decisões de armazenagem e o processo decisório relacionado aos custos envolvidos nessa atividade. A armazenagem possui um aspecto de elevada consideração no processo de negócios junto ao mercado, pois assimila uma parcela significativa dos custos logísticos na cadeia de suprimentos. Serão mostrados os aspectos envolvidos no processo de decisão e as ações diretas e indiretas no processo de estocagem e o quanto esses processos podem influenciar os resultados de um Serviço de Saúde.

**Palavras-Chave:** Armazenagem logística, Custo de armazenagem, Verticalização e Terceirização.

## **ABSTRACT**

*The main objective of this project is to analyze the consequences and practices of logistics health service, with respect to storage decisions and the decision process related to the costs involved in this activity. Storage has an aspect of high consideration in the business process to the market, as it assimilates a significant portion of logistics costs in the supply chain. It will show the aspects involved in the decision process and the direct and indirect actions in the storage process in the warehouses and how these processes can influence the results of a Health Service.*

**Keywords:** *Cost of storage, Verticalization and Outsourcing, Warehousing logistics.*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Relacionamento da cadeia de suprimento .....	31
<b>Figura 2</b> Esquema operacional de armazenagem 1 .....	48
<b>Figura 3</b> Esquema operacional de armazenagem 2 .....	48
<b>Figura 4</b> Triângulo de tomada de decisão logística .....	56
<b>Figura 5</b> Organograma.....	64
<b>Figura 6</b> Cadeia de suprimentos .....	66
<b>Figura 7</b> Fluxograma .....	67



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> Variáveis da pesquisa .....	22
<b>Quadro 2</b> Fluxo de um armazém .....	46
<b>Quadro 3</b> Equação simples do estoque de segurança.....	60

## **LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS**

<b><i>ABC</i></b>	<i>Activity Based Costing</i>
<b><i>EPI</i></b>	Equipamento de Proteção Individual
<b><i>CLM</i></b>	<i>Council of Logistics Management</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
1.1	O PROBLEMA.....	15
1.2	OBJETIVOS .....	16
1.2.1	Objetivo geral.....	17
1.2.2	Objetivos específicos .....	17
1.3	JUSTIFICATIVA .....	17
1.4	ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO.....	18
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>19</b>
2.1	LOGÍSTICA .....	19
2.1.1	Evolução Da Logística .....	22
2.1.2	Logística Integrada.....	23
2.1.3	Objetivos Da Logística.....	23
2.1.4	Atividades Da Logística .....	24
2.1.5	A Importância Da Armazenagem No Gerenciamento Logístico .....	25
2.1.6	Custos Logísticos e de armazenagem .....	26
2.2	MÉTODOS TRADICIONAIS DE CUSTEIO LOGÍSTICO .....	26
2.2.1	Método de Custeio Padrão.....	26
2.2.2	Método ABC ( <i>Activity Based Costing</i> ).....	27
2.3	ARMAZENAGEM .....	28
2.3.1	Conceitos .....	29
2.3.2	Princípios Da Armazenagem.....	30
2.3.3	Pontos Importantes De Estocagem Para Gestão De Armazenagem.....	31
2.3.4	A Importância Da Armazenagem .....	33
2.3.5	Layout.....	35
2.3.6	Localização De Materiais .....	37
2.3.7	Critérios De Armazenagem.....	37
2.4	ATIVIDADE DE ARMAZENAGEM.....	39
2.5	A DECISÃO DE TERCEIRIZAR O PROCESSO DE ARMAZENAGEM.....	43
2.5.1	Principais vantagens em terceirizar o processo de armazenamento: .....	43
2.5.2	Principais desvantagens em terceirizar o processo de armazenamento: .....	43
2.6	METODOLOGIA.....	44
2.7	ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO.....	46
<b>3</b>	<b>ESTUDO DE CASO: APLICAÇÃO LOGÍSTICA DA ARMAZENAGEM NA EMPRESA X</b>	<b>47</b>
3.1	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA.....	47
3.2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	47
3.3	NÍVEIS DE SERVIÇO .....	52

3.3.1	Administração De Tráfego .....	53
3.3.2	Armazenagem De Produtos .....	54
3.3.3	Manuseio e Condicionamento do Produto.....	54
3.3.4	Controle de Estoques .....	55
3.3.5	Entrada Processamento de Pedidos .....	56
3.3.6	Necessidades de Previsão da Cadeia de Suprimentos .....	56
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>59</b>
4.1	A ESTRUTURA DO SETOR DESTINADO A LOGÍSTICA. ....	59
4.2	MODELO DE GESTÃO DA DEMANDA .....	60
4.3	FLUXO DE INFORMAÇÕES LOGÍSTICAS .....	60
4.4	OPERAÇÕES DE ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO. ....	61
4.5	COMUNICAÇÃO DO VENDEDOR, DESPACHANTE E ENTREGADOR.....	63

## 1 INTRODUÇÃO

O trabalho apresenta a revisão teórica sobre logística (conceito, evolução, importância e atividades envolvidas). Em seguida, apresenta os conceitos e as ferramentas de gestão de estoques e práticas da armazenagem e informações gerais sobre o setor.

A palavra logística não possui uma origem muito clara. Alguns autores afirmam que vem do verbo francês “*loger*”, que significa alojar, acomodar. Para Garcia e Nascentes (1997), logística é definida como: entre os gregos, “logos”, que significa “arte de calcular” ou “manipulação dos detalhes de uma operação”.

O conceito de logística teve um grande progresso desde a Segunda Guerra Mundial, tornando-se mais aceito e conseguindo uma melhor administração, já que se percebeu a necessidade de administrar a armazenagem e o próprio sistema como um todo, em vez de trabalhar com funções independentes. A logística se iniciou ligada as operações militares, pois os generais tinham a necessidade de reposição de armamento, alimentação, socorro médicos na hora certa no campo de batalha.

Desde os tempos bíblicos os líderes militares já se utilizavam da logística. As guerras eram longas e geralmente distantes, eram necessários grandes e constantes deslocamentos de recursos. Para transportar as tropas, armamentos e carros de guerra pesados aos locais de combate onde eram necessários um planejamento, organização e execução de tarefas logísticas, que envolviam a definição de uma rota, nem sempre a mais curta, pois era necessário ter uma fonte de água potável próxima, transporte, armazenagem e distribuição de equipamentos e suprimentos. (DIAS, 2009, p.27)

Para Ferreira (1998), do francês *Logistique*, parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de projeto e desenvolvimento, obtenção, armazenamento, transporte, distribuição, reparação, manutenção e evacuação de material (para fins operativos e administrativos); aquisição ou construção, reparação, manutenção e operação de instalações e acessórios destinados a ajudar o desempenho de qualquer função militar; contrato o prestação de serviço.

A logística foi, por muito tempo, confundida com transporte e armazenagem. Conforme foi evoluindo a fabricação e distribuição de produtos, o conceito logístico foi se modificando. Segue abaixo o que podemos definir como conceito de logística:

Atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o escoamento de produtos desde o ponto de

aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável. (BALLOU, 2012)

O *Council of Logistics Management* (CLM 1986), definiu logística do seguinte modo: “Logística é o processo de planejar, implementar e controlar, eficientemente, ao custo correto, o fluxo e armazenagem de matérias primas, estoques durante a produção e produtos acabados, e as informações relativas a estas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos do cliente”.

Expressivas mudanças na gestão logística têm ocorrido na gestão contemporânea empresarial, consequência de inúmeros aspectos dentre os quais se destacam: as variações de demandas, novas tendências de mercado e especulações. A esse respeito, Pimenta (2000) argumenta que o maior obstáculo da logística moderna é a exigência cada vez maior dos clientes por melhores níveis de serviços, onde o preço passa a ser um qualificador, e o nível de serviço um diferenciador perante o mercado.

O ambiente corporativo, tanto em nível nacional como mundial, tem observado profundas mudanças nos últimos anos. A palavra-chave no planejamento estratégico passou a ser a flexibilidade, onde a mesma tem sido observada quando uma empresa possui rápida capacidade de adaptar-se a flutuações de preços, de demanda e dos diferenciais exigidos pelo mercado.

A cada momento econômico surgem novos *trade-offs* que gerou um grande desafio para os tomadores de decisão, em especial a gerência das operações de armazenagem que se desenvolvem em todos os elos da cadeia de suprimentos. Manter as operações logísticas em seu controle ou delegá-la a terceiros (operadores logísticos) é uma decisão de grande relevância na gestão estratégica para as empresas.

Para estabelecer o controle na logística, deve existir a escolha correta dos sistemas de controle, principalmente no mercado globalizado atual.

O processamento de informações e a facilidade de comunicação também proporcionam maior velocidade à manipulação de mercadorias, insumos, matérias primas e produtos, exigindo novas técnicas de operação do sistema, possibilitando o estabelecimento de um controle mais sofisticado e, portanto, mais adequado.

Cada sistema de logística deve ser específico para cada tipo de estabelecimento, desde a escolha do local de armazenagem até as funções da empresa, exigindo uma política e uma técnica especial de operação. A logística tem como objetivo principal de permitir a esquematização da movimentação de produtos, insumos e matérias primas para otimizar a produção e a comercialização. A logística deve servir para a manutenção e aperfeiçoamento de todo o sistema produtivo, exigindo, portanto, um cuidado especial da administração empresarial.

Para se tornar uma vantagem competitiva, a logística precisa ser vista como um recurso dentro da empresa, um possível diferencial em relação à concorrência. Um recurso é qualquer coisa que pode ser considerada uma força ou fraqueza da empresa, podendo ser tangível ou intangível, como a marca da empresa, seus funcionários, a tecnologia que utiliza seu capital, seus procedimentos, sua infraestrutura entre outras coisas (WERNERFELT, 1984).

Para isso, exemplo destas atividades ligado à infraestrutura, é a armazenagem.

Lambert, (1998) define:

“Armazenagem como parte do sistema logístico da empresa que estoca produtos (matéria-prima, peças, produtos semiacabados e acabados) entre o ponto de origem e o ponto de consumo e proporcionam informações a diretoria sobre a situação, condição e disposição dos itens acabados.”

Pode-se afirmar que a armazenagem foi descoberta pelo homem primitivo que sentiu a necessidade de guardar os produtos que sobraram para utilizar no futuro, ou ainda poderia trocar o produto que sobrou por aquele que não possuía o famoso escambo.

Aproximadamente há 3000 anos a.C, os egípcios construíram os primeiros armazéns para estocarem papiros e trigos excedentes para depois transportarem até os navios e fazerem a troca por madeiras do Líbano.

Segundo Rodrigues (2011), os armazéns eram importantes para esses povos porque eles guardavam tudo que os faraós achavam importante para levarem para outra vida.

Estocagem e armazenagem são duas palavras muito confundidas, tanto em suas definições quanto na prática. A matéria-prima e materiais são guardados em ordem de prioridade de uso e também peças que serão utilizadas na montagem dos produtos, sendo

definida, assim, a estocagem. Já a armazenagem são todos os produtos acabados estocados na própria empresa ou que serão distribuídos, também separados de forma ordenada.

O objetivo da armazenagem é manter o abastecimento de produtos acabados, mantendo, assim, um sistema de alimentação controlado sabendo sempre as quantidades estocadas, permitindo que o setor de vendas possa trabalhar de forma objetiva e contínua, podendo atender os consumidores de forma eficiente.

Segundo Moura (2008, p.5), “As funções do armazém não se limitam ao simples recebimento, conservação e expedição dos materiais, eles também incluem tarefas do tipo administrativo e contábil”.

## **1.1 O PROBLEMA**

No panorama atual de competitividade, as empresas estão buscando cada vez mais aperfeiçoar o fluxo de produtos e informações, melhorar a eficiência de suas operações e reduzir os custos de estoques com o objetivo de manter os padrões de serviço ao cliente. Assim, o administrador moderno terá a capacidade de visualizar um futuro promissor para a empresa que dirige, não se prendendo a modelos ultrapassados, mas sim como um veículo de transformação e mudanças na aplicação de novas técnicas visando o progresso na organização como um todo (DR UCKER,2001).

Com as constantes inovações do ambiente competitivo em que se encontra o mercado, a existência de consumidores exigentes, com diferentes necessidades a serem atendidas, faz com que as empresas busquem novas formas de gestão de seus negócios, de maneira a garantir a fidelização de seus parceiros e clientes.

À luz do pensamento de Porter (1990), acerca das forças de competição em um mercado, quando se atua em mercados com inúmeros concorrentes, entrante e representativa barganha das forças de competição fornecedoras e compradores, cabe às empresas inovarem em seus processos e, assim buscarem a diferenciação como estratégia de posicionamento.

Em busca dessa diferenciação e posicionamento, a partir dos pressupostos de Corrêa e Corrêa (2002), pode-se observar que além do nível de serviço ao cliente, as empresas devem buscar otimização de seus processos, visando à garantia de elevada qualidade, custos compatíveis, agilidade dos serviços, confiabilidade dos serviços e produtos e flexibilidade para atender as diferentes necessidades e expectativas dos clientes.



Assim pode-se aferir que esgotados os esforços comerciais e produtivos, as empresas podem buscar na logística a otimização de seus processos e a convergência para elevado do nível de serviço aos clientes.

Estudando a logística, logo se percebe a importância do seu papel estratégico, ultrapassando os aspectos operacionais, bem como ampliação da dimensão do fluxo de materiais para o de informações, atingindo a visão de cadeia logística integrada, compreendendo a rastreabilidade de fornecimento até os clientes, passando pela empresa.

Esse novo formato faz com que a logística quebre alguns paradigmas à procura de novos sistemas de operações e serviços, a exemplo da distribuição de mercadorias para, dessa forma, atender às necessidades dos clientes, o que permite um aperfeiçoamento na cadeia de suprimentos.

Em resposta a necessidade de otimização de seus processos, surgem várias alternativas para o panorama frenético da atualidade. Dentre estas, a maneira mais eficaz de se agregar serviços pode encontrar-se no planejamento logístico.

Ballou (2001) relata que o planejamento logístico tem por objetivo contribuir na determinação e elaboração de diretrizes cruciais ao desenvolvimento das atividades logísticas, dentre as quais o nível de serviço oferecido aos clientes.

Para as organizações está evidente que a competitividade não está ocorrendo mais entre as empresas, e sim, entre cadeias de abastecimento, de forma que, as entidades que as compõem deverão estar alinhadas no atendimento às necessidades dos clientes (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

A presente pesquisa permitirá a análise dos conceitos relacionados armazenagem focada na logística.

Nesse sentido, o propósito deste estudo é responder ao seguinte questionamento: como se dá o processo de operações e serviços logísticos, especificamente, nos aspectos ligados à armazenagem?

## **1.2 OBJETIVOS**

Discorre-se sobre os objetivos que nortearão as estratégias de alcance da resposta à questão central da pesquisa. A mesma está dividida em objetivo geral e objetivos específicos, descritos em subtópicos a seguir:

### **1.2.1 Objetivo geral**

O objetivo geral deste estudo é a analisar as operações e serviços logísticos, com ênfase nos processos de armazenagem, expedição e distribuição do produto.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Para alcançar esse objetivo geral, destacam-se os seguintes objetivos específicos:

I. Descrever a estrutura e os processos do setor de logística de uma empresa X; Identificar o modelo de gestão da demanda adotado para atender os seus clientes;

II. Caracterizar o fluxo de informações logísticas da distribuição da empresa X; Descrever as operações de armazenagem, manuseio, expedição e distribuição do armazém de distribuição da mesma;

III. Discutir o envolvimento comunicativo do vendedor, despachante e entregador.

IV. Analisar os aspectos negativos e diagnóstico de falhas;

## **1.3 JUSTIFICATIVA**

A relevância do estudo se justifica uma vez que, atualmente as empresas estão buscando cada vez mais aperfeiçoar o fluxo de produtos e informações, melhorar a eficiência de suas operações e reduzir os custos de estoques com o objetivo de manter os padrões de serviço ao cliente.

Dias (1993) diz que para implantar melhoramentos na estrutura empresarial é necessário dinamizar o sistema logístico, que engloba o suprimento de materiais e componentes, a movimentação e o controle de produtos e o apoio ao esforço de vendas dos produtos finais, até a colocação do produto acabado no consumidor.

O controle de materiais leva o administrador a buscar soluções para atender a tal situação apresentada ou contatada levando esta a colocar em confronto a teoria versus a prática e como fica a sua aplicação na empresa (VIANA, 2002).

O objetivo da logística é tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados. A maioria dos consumidores, em nações industriais, altamente desenvolvidas, já está acostumada a um alto nível de competência logística. Quando vão às lojas, esperam encontrar os produtos disponíveis e recém-fabricados. Nesse sentido, é difícil imaginar a realização de qualquer atividade de produção ou de marketing sem apoio logístico (BO WERSOX & CLOSS, 2001).

Segundo Ballou (2001), a logística empresarial é um campo de estudos relativamente novo de gestão integrada, em comparação com os campos tradicionais de finanças, marketing e produção. Atividades logísticas têm sido praticadas por indivíduos há muitos anos.

A relevância da logística é influenciada diretamente pelos custos associados as suas atividades (BALLOU, 1993). Sistemas logísticos eficientes são, portanto, a base para o comércio e um fator-chave para a manutenção do alto padrão de vida nos países desenvolvidos. É vital verificar se na empresa ocorrem falhas no setor logístico, pois, o mesmo pode levar, por exemplo: a ocorrência de atrasos e retornos de entregas, dentre outros.

O presente estudo tem a finalidade de identificar e apresentar medidas que possam extinguir ou reduzir supostas falhas que podem ocorrer no setor, assim contribuindo para seu desenvolvimento e aumentando ainda mais sua competitividade. Portanto, torna-se necessário conduzir pesquisas com o objetivo de investigar como a empresa X, está avaliando o nível de serviço logístico prestado, bem como verificar na prática todo processo verificado na teoria, para a conquista sustentável de resultados nesta área.

#### **1.4 ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO**

O trabalho encontra-se dividido em 04 (quatro) partes, além desta introdução e da conclusão. Na segunda parte realizou-se uma descrição acerca dos conceitos de logística e armazenamento; na terceira parte foi feito um estudo sobre até que ponto, seja ele positivo ou negativo a armazenagem baseada na logística pode influenciar nos resultados da empresa X, juntamente as dificuldades encontradas na implantação do mesmo na empresa; e na quarta parte foi feito as considerações finais e o estudo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para que possa ser realizada uma análise normativa consistente e positiva sobre a armazenagem baseada na logística, até que ponto ela pode influenciar os resultados da empresa e dificuldades que podem ser encontradas na implementação mesma na empresa X, que será o objeto do estudo de caso deste trabalho; considerando as percepções de seus gestores.

### 2.1 LOGÍSTICA

Atualmente, a logística empresarial está em crescimento. Porém, não foi sempre assim. A evolução da logística empresarial é dividida em três eras, que serão tratadas a seguir.

Antes de 1950: até esta data, a logística dentro das empresas era cuidada por setores distintos. Era comum o transporte ser comandado gerencialmente pela produção; estoques pelo marketing, finanças e produção; processamento de pedidos por vendas ou finanças. Dessa forma, resultava em conflito de objetivos e responsabilidades nas atividades logísticas.

A logística é a área da gestão responsável por prover informações, equipamentos e recursos para a execução de toda e qualquer atividade de uma empresa. Ou seja, proporcionar um maior controle e identificação de oportunidades de redução de custos, redução nos prazos de entrega e aumento da qualidade no cumprimento dos prazos, disponibilidade constante dos produtos, programação das entregas, facilidade na gestão dos pedidos e flexibilização da fabricação, análises de longo prazo com incrementos em inovações tecnológicas, novas metodologias de custeio, novas ferramentas para redefinição de processos e adequação dos negócios, entre outros (CYRINO, 2010, p. 18).

Assim, até 1950 não existia uma filosofia dominante para conduzir à logística. As empresas dividiam as atividades-chave da logística sob diferentes áreas: o transporte, a distribuição e os estoques, que estavam em gerências diferenciadas, tais como produção, finanças e marketing. Inicialmente, a atividade logística utilizou-se de muitos conceitos da logística militar, na Segunda Guerra Mundial. Segundo Ballou (2003, p. 29):

Infelizmente, o exemplo militar somente influenciou as atividades logísticas empresariais alguns anos depois. Por volta de 1945 algumas empresas já haviam colocado transporte e armazenagem de produtos acabados sob um único gerente. As indústrias alimentícias foram pioneiras neste aspecto.

Segundo Ballou (2012, p.28): “Até cerca de 1950, o campo permanecia em estado de dormência. As empresas fragmentavam a administração de atividades-chave em logística”.

Logo após a segunda guerra mundial, muito conceitos logísticos foram gerados e começaram a ser utilizados atualmente. Essa influencia durou poucos anos, mas em 1945 as empresas começaram a colocar o transporte e armazenagem na responsabilidade de um único gerente.

Segundo Pozo (2010, p.04): “As forças armadas da América foram os primeiros a utilizar esse conceito de logística, na Segunda Guerra Mundial, e com sucesso no início dos anos 50.”

Entre 1950 e 1970 - o desenvolvimento: entre o início dos anos 50 e a década de 60 houve uma evolução muito grande da teoria e a prática da logística. Com essa evolução da teoria, professores de marketing e administração ficaram contrariados porque as empresas davam mais atenção à compra e venda do que à distribuição física.

Depois de 1970 - anos do crescimento: a logística empresarial começou a colher os benefícios de seu uso, porém as empresas pareciam estar mais preocupas com lucros do que com controle dos custos. Muitas vezes essa evolução era mascarada pela ineficiência do mercado, tanto na distribuição quanto na produção.

Segundo Bowersox e Closs (2001), “A logística empresarial, como campo da administração de empresas, entrou na década de 70 em estado descrito como de semimaturidade”.

De acordo com Ching (1999 apud SOUSA, 2012, p. 23), “a logística sempre foi administrada pelas empresas e grande parte do aperfeiçoamento gerencial apareceu após as empresas terem começado o reagrupamento das atividades”. É fato que os altos lucros ganho pelas empresas na década de 50 e 70 fizeram com que houvesse uma alavancagem na teoria e na prática da logística.

Silva (2011, p. 38) menciona que:

Os teóricos começaram a dizer que não bastava somente a relação compra e venda para o atendimento das demandas dos clientes, era necessário dar importância à distribuição, pois ela interferia diretamente nos custos da organização, tornando assim o argumento básico para que as empresas fizessem o reagrupamento lógico das atividades.

Alguns eventos foram fundamentais para essa evolução, como por exemplo, as indústrias petrolíferas, que a partir de 1973 aumentaram os preços do petróleo no decorrer dos setes anos seguintes, influenciando na diminuição do mercado e no aumento da inflação.

Segundo Ching (1999 apud CARLINI, 2002, p. 89), o processo da evolução logística deu-se, quando se tratava do reagrupamento das atividades, assim sendo uma das principais consequências para o início da utilização da logística nas empresas. A logística constitui-se num verdadeiro paradoxo.

É ao mesmo tempo uma das atividades econômicas mais antigas, bem como um dos conceitos gerenciais mais modernos. Desde que o homem abandonou a economia extrativista, e deu início às atividades produtivas organizadas, com produção especializada e troca dos excedentes com outros, surgiram três das mais importantes funções logísticas: estoque, armazenagem e transporte.

Hoje a logística não é vista somente como distribuição de materiais, mas sim como administração de materiais e distribuição física. A ligação entre setores de produção, armazenagem, compras, financeiro e marketing se tornaram mais estreitas, aproximando, assim, o conceito e prática da logística que no início eram duas coisas distintas.

Segundo CAVANHA FILHO (2001), a Logística pode ser definida como a parte do processo da cadeia de suprimento que planeja, implementa e controla o eficiente e efetivo fluxo e estocagem de bens, serviços e informações relacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo, visando atender aos requisitos dos consumidores.

Também em diversas outras definições e significados, a Logística leva a um conjunto de terminologias para designar as áreas onde se desenvolve, tais como: transportes, distribuição, distribuição física, suprimento e distribuição, administração de materiais e operações.

RODRIGUES (2002) “O conceito de Logística pode ser entendido como adquirir, manusear, transportar, distribuir e controlar eficazmente os bens disponíveis”.

Acerca desse conceito pode-se afirmar que um negócio qualquer pode gerar quatro tipos de valor em produtos ou serviços: forma, tempo, lugar e posse. A utilidade de forma está relacionada ao fato de o produto estar disponível e pronto para uso/consumo.

Isso faz parte da missão da Logística que está relacionada à satisfação das necessidades dos clientes internos e externos, viabilizando operações relevantes de manufatura e marketing, otimizando todos os tempos e custos, dadas às condições de cada elo da cadeia.

De acordo com Ballou (1993.p. 32) “A missão da logística é colocar as mercadorias ou os serviços certos no lugar e no instante correto e na condição desejada, ao menor custo possível”.

Segundo Dias (1993, p. 132):

[...] é a atividade que visa coordenar o fluxo de materiais, produtos e serviços, através do uso de equipamentos e mão de obra especializada, chegando sua responsabilidade até o serviço de pós- venda, enfatizando a minimização de custos, a satisfação do consumidor e a vantagem competitiva.

Uma atividade logística de extrema importância para as empresas porque contribui com boa parte dos custos logísticos. Esta atividade deve ser sempre acompanhada para que não ocorram empecilhos, como por exemplo: a greve, a falta de equipamento, falta de pessoa, entre outros (BALLOU, 1993, p. 34).

### **2.1.1 Evolução Da Logística**

Existem algumas versões para a origem da palavra Logística.

Para JOURNET (1998) a Logística é originária da palavra francesa loger, que significa “acomodar” ou “alojar”, enquanto que outros autores afirmam que é derivado do grego “logos”, que significa “a arte de calcular” ou “a manipulação dos detalhes de uma operação”.

A palavra Logística também é usada para expressar o planejamento e a gestão dos serviços relativos à documentação, manuseio, armazenagem dos bens objetos de uma operação de comércio nacional ou internacional.

RODRIGUES (2002) cita que em uma das primeiras tentativas de definir Logística feita pelo Barão Antoine Henri de Jomini (1779/1869), general do exército francês sob o comando de Napoleão Bonaparte, se referiu a ela como “a arte de movimentar exércitos”, ou seja, tudo ou quase tudo no campo das atividades militares, exceto o combate.

O conceito de Logística ganha abrangência como estratégia, proporcionando novas formas de posicionar a empresa frente ao aumento da competitividade, visando não apenas reduzir os custos da cadeia de suprimentos, mas alavancando os resultados.

As operações Logísticas em uma empresa ocorrem de acordo com processos estabelecidos para, basicamente, mover, estocar e entregar materiais e produtos a quem deles necessita, em conformidade com suas especificações, a tempo e a hora.

O processo de Logística engloba um conjunto de elementos interdependentes visando atender determinado objetivo único, assim como as decisões sobre o processo são inter-relacionadas, e a meta final deve ser a mesma para todas elas.

O processo logístico deve ser pensado em função do melhor nível de serviço ser assegurado, devendo operar de maneira a garantir que seja atendido em tempo de planejamento ou de operação, logicamente, neste planejamento/operação deverá ser orçado todos os custos operacionais.

### 2.1.2 Logística Integrada

A aplicação do conceito de Logística Integrada consiste em escolher a alternativa que melhor atende a equação “nível de serviço / custo total mínimo”. O processo analisado tecnicamente sob ótica de Logística Integrada, otimiza seu funcionamento, do menor custo total, atendendo, ao nível de serviço demandado.

Segundo BALLOU (1993):

O conceito de custo total, chave da Logística Integrada, é baseado no inter-relacionamento dos custos de suprimentos, produção e distribuição. A análise do custo total envolve a otimização dos custos totais de transporte, armazenagem, inventário, processamento de pedidos e sistemas de informações e do custo decorrente de lotes: ao mesmo tempo, tem como perspectiva os resultados econômicos como um sistema que se esforça para minimizar os custos totais, enquanto alcança um nível desejado de serviço ao cliente.

Em um ambiente competitivo, há a necessidade imperiosa de melhorar cada vez mais o nível de serviço e também, preferivelmente, reduzindo o custo total.

Normalmente custo e serviço envolvem relação direta e uma empresa deve considerá-la e determinar o desempenho logístico desejado.

### 2.1.3 Objetivos Da Logística

Para BOWERSOX e CLOSS (2001) em termos de projeto e gerenciamento de sistemas logísticos cada empresa deve atingir simultaneamente pelo menos seis objetivos diferentes que incluem:

1. **Resposta rápida:** atendimento breve e cumprimento de prazos pré-estabelecidos;
2. **Variância mínima:** cultura do produto/serviço padronizado ou sem variações;



3. **Estoque mínimo:** uso de estoques apenas em situações emergenciais;
4. **Consolidação da movimentação:** aperfeiçoar os processos e torná-los sólidos e competitivos;
5. **Qualidade:** preocupação se o produto/serviço atende os parâmetros exigidos e encomendados pelo cliente; e
6. **Apoio ao ciclo de vida:** estender o ciclo de vida do produto/serviço.

#### 2.1.4 Atividades Da Logística

Para DAFT (2005), “Logística é a atividade requerida para fisicamente movimentar os materiais para a instalação de produção da empresa e para movimentar os produtos acabados para os clientes”.

Segundo BALLOU (1993), “Algumas das atividades da logística são consideradas primárias porque ou elas contribuem com a maior parcela do custo total ou elas são essenciais para a coordenação e o cumprimento da tarefa Logística”.

Dessa forma, detalha-se:

**Estoque:** muitas vezes não é possível entregar o produto ao cliente assim que acaba a sua fabricação.

Da mesma forma, não é possível receber todos os suprimentos no exato momento em que eles são necessários na produção, embora muito se tenha feito dentro dos conceitos de Just-in-time.

A armazenagem torna-se necessária quando por alguma razão temos que guardar uma matéria prima, componente ou produto acabado até a sua utilização. Os estoques agem então como amortecedores entre a oferta e a demanda. A manutenção dos estoques pode atingir de um a dois terços dos custos logísticos, o que a torna uma atividade-chave da Logística.

**Processamento de Pedidos:** os custos de processamento de pedidos tendem a ser pequeno quando comparados aos custos de transporte ou de manutenção de estoque. Contudo, o processamento de pedidos é uma atividade Logística primária.

Sua importância deriva do fato de ser elemento crítico em termos do tempo necessário para levar bens e serviços aos clientes. É também uma atividade primária que inicializa a movimentação de produtos e a entrega de serviços.

**Transporte:** para a maioria das firmas, o transporte é a atividade mais importante, simplesmente por que ele é a mais visível e também porque ela é essencial.

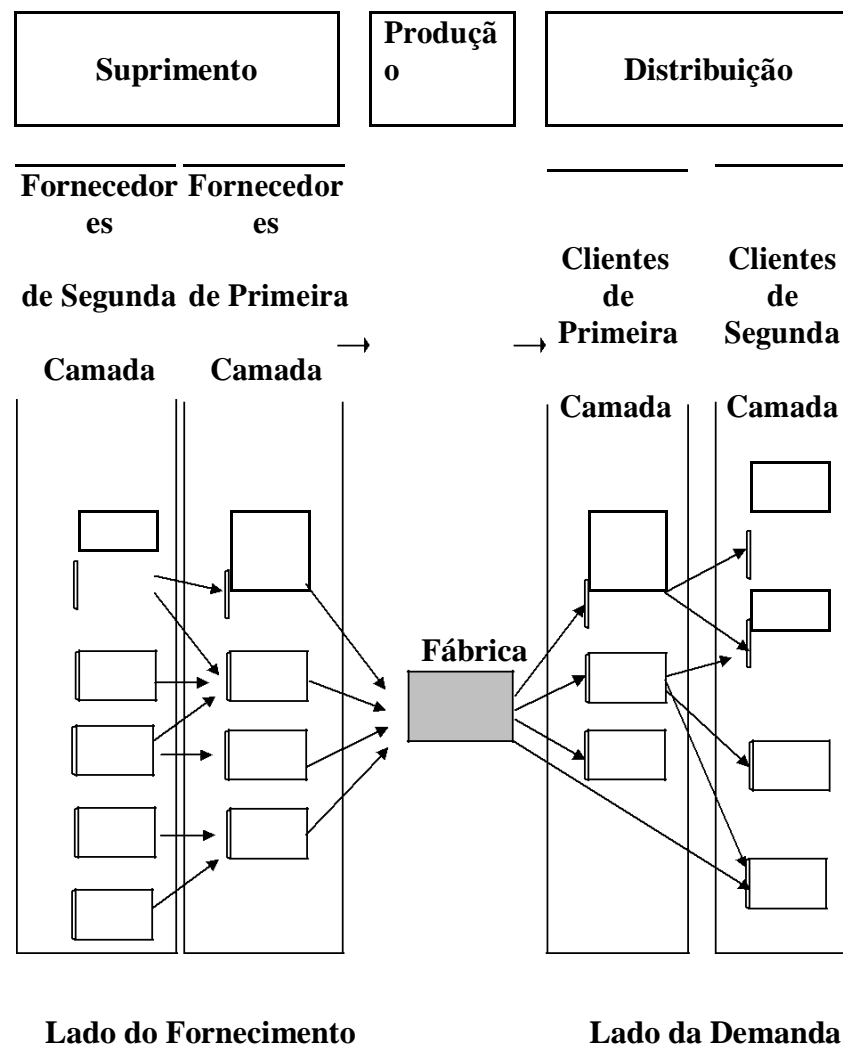
Nenhuma firma pode operar sem providenciar a movimentação de suas matérias primas ou de seus produtos acabados.

### 2.1.5 A Importância Da Armazenagem No Gerenciamento Logístico

A realidade atual dos centros logísticos prega a redução de custos e a criação de um sistema racional de armazenagem de matérias-primas e insumos e uma maior flexibilidade e velocidade na operação, para atender às exigências e flutuações do mercado.

A armazenagem surge como uma das funções que agrega um estimado valor ao sistema logístico, pois a mesma apresenta soluções para os problemas de estocagem de materiais e melhorando a integração entre os componentes.

**Veja os componentes destacados na figura abaixo:**



**Figura 1 – Relacionamento na cadeia de suprimentos.**

Existem várias razões para realizar o armazenamento de produtos, esteja ele em qualquer estado de produção, o que difere a linha de ação a ser tomada e a sua prioridade, as

principais razões para a: redução de custos de transporte e de produção, coordenação entre demanda e oferta, auxiliar no processo de produção e no processo de marketing.

### **2.1.6 Custos Logísticos e de armazenagem**

Basicamente os custos de armazenagem são caracterizados por serem fixos e indiretos, ou seja, existe uma obrigação contábil que acompanhará todo o processo ou em quanto durar sua utilização, e alocação é realizada por rateio, os itens são contabilizados por sua função (ex: acondicionamento) e não por contas naturais (ex: depreciação).

Sendo assim, esses custos fixos se comparados à capacidade instalada, tornam-se proporcionais. Afinal, mesmo que existam poucos produtos no armazém ou sua movimentação esteja abaixo do planejado, os custos de armazenagem continuarão constantes.

## **2.2 MÉTODOS TRADICIONAIS DE CUSTEIO LOGÍSTICO**

Em anos recentes, pela constatação de que a má qualidade das informações de custos pode trazer uma série de distorções no processo de tomada de decisões das empresas, foram desenvolvidas novas ferramentas de gestão de custos, algumas das quais são específicas para o gerenciamento de custos logísticos.

Em muitas empresas os gestores começaram a perceber que os sistemas de custeio utilizados distorciam dos custos dos produtos. Dessa forma, se o objetivo for o custeamento da cadeia logística, a visão fragmentada do processo logístico torna difícil a execução dessa tarefa.

Outro fato é que, dos custos logísticos, aqueles relacionados com transporte são considerados despesas variáveis em relação à quantidade vendida e associados aos produtos, porém os demais se classificam como gastos fixos, estando fora da área de abrangência do custeamento, com base no princípio do Custeio Variável.

### **2.2.1 Método de Custeio Padrão**

A sistemática do custo padrão é aplicada a todos os custos da empresa, somente para os custos de matéria-prima ou mão-de-obra direta. Fixam-se os padrões de custos e, ao final do período, procede-se à comparação com os custos realmente ocorridos. As diferenças entre o padrão e o real são encontradas e analisadas de forma que as correções sejam realizadas o mais rápido possível.

O Custo Padrão não precisa estar integrado no sistema de custos da empresa, sendo assim, as variações podem ser analisadas à parte do sistema formal de custos. Este método é mais bem detalhado por (BORNIA, 1995) e (MARTINS, 1998).

De acordo com Martins (1998), a fixação do padrão de custeio pode ser realizada com maior ou menor rigidez, o critério de rigidez relaciona-se com os objetivos estabelecidos pelas empresas.

Um padrão mais rígido ou padrão ideal se presta a uma meta de longo prazo, este padrão não é muito empregado devido à desmotivação e à dificuldade em ser estabelecido. A fixação de um padrão mais realista considera as deficiências relativas ao processo produtivo, podendo minimizar o problema da desmotivação.

O Custo-Padrão não se constitui num método, propriamente dito, de apuração de custos, uma vez que ele por si só não se sustenta, necessitando de uma metodologia de apoio para que seja possível definir os padrões e os custos realmente ocorridos, para fazer a comparação e identificar as diferenças e os desvios, o que constitui o seu objetivo. (GASPARETTO, 1999).

### **2.2.2 Método ABC (*Activity Based Costing*)**

O método ABC foi divulgado principalmente pelos professores Robert Kaplan e Robin Cooper da Harvard Business School. O desenvolvimento do modelo ABC partiu da condição de que as atividades desempenhadas em uma empresa geram custos, e que essas atividades são consumidas por produtos e serviços gerados por essa empresa

Assume-se o pressuposto que os recursos de uma empresa são consumidos por suas atividades e não pelos produtos que ela fabrica ou serviço prestado, estes são consequências das atividades necessárias à sua fabricação ou comercialização.

A alocação dos custos indiretos aos produtos ocorre em dois estágios:

**No primeiro estágio:** os custos dos recursos são transferidos para as atividades. Essa alocação é realizada com base em direcionadores de custos primários ou direcionadores de recursos.

**No segundo estágio:** os custos das atividades são transferidos para os objetos de custos, com base no consumo dessas atividades pelos objetos. Os direcionadores de custos utilizados para fazer essas apropriações são denominados direcionadores de atividades ou direcionadores de custos secundários.

Considerando-se o crescimento dos custos relacionados às atividades indiretas, essa primeira versão do ABC procurou estabelecer uma atribuição mais criteriosa dos custos indiretos aos bens e serviços produzidos, fornecendo informações que podem ser utilizadas com o objetivo de direcionar a atenção para as atividades responsáveis pelos custos.

Em relação ao método tradicional de custeio, o custeio ABC pode ser descrito como uma técnica de contabilidade que aloca custos indiretos em proporção real, consumido pela produção. (CHASE, 2002).

### **2.3 ARMAZENAGEM**

Podemos descrever a armazenagem como sendo a atividade de gerenciar eficazmente o espaço tridimensional de um local adequado e seguro, colocado a disposição para a guarda de mercadorias que serão movimentadas rápida e facilmente, com técnicas compatíveis as respectivas características, preservando a sua integridade física e entregando-a a quem de direito no momento aprazado.

A logística da armazenagem abrange as atividades de planejamento, coordenação, controle e desenvolvimento do processo de guardar os materiais, estocando estes em condições adequadas para uso e realizando sua distribuição dentro do prazo solicitado.

O uso do armazém tem o objetivo de:

- A maximização do uso dos espaços, aumentando a área estática através do uso de paletes, permitindo o armazenamento de um número maior de produtos;
- Acesso rápido aos itens armazenados, através do uso de endereço, evitando o gasto de tempo durante a sua busca;
- Proteção e conservação dos materiais, de acordo com as suas propriedades e especificações.

Os conceitos de armazenagem estão intimamente relacionados com a história do comércio entre os povos; a atividade de vendas requer necessariamente em alguma etapa a armazenagem.

Três mil anos a.C, os egípcios construíram os primeiros depósitos registrados pelos historiadores, com o objetivo específico de armazenar o trigo excedente e papiros. A localização do depósito, mesmo na época, foi estrategicamente escolhida, estava situado no fértil vale do Nilo. Os materiais eram carregados em navios e utilizados como moeda de troca no Líbano, aonde os egípcios iam à busca de madeira.

Os romanos têm papel grandioso na história. Eles estenderam seus domínios até o mar do Norte, fundaram Londres, desenvolveram bastante a navegação, e tinham dois ditos que poderíamos chamar hoje de valores: “navegar é preciso” e “todos os caminhos levam a

Roma”. A supremacia que foi romana não seria possível sem a prática de armazenagem e distribuição, levando riqueza para todo o país.

Na segunda metade do século XVIII, a Revolução Industrial multiplicou rapidamente a geração de riqueza. Surgia nesse momento a visão de produzir em grande escala, a produção em massa; a armazenagem passou a ser ainda mais relevante.

Após o fim da Segunda Guerra Mundial, os países estavam em reconstrução, às trocas comerciais entre os países eram mais frequentes do que nunca. Assim, as técnicas de armazenagem nos portos eram agora essenciais, pois o tráfego marítimo cresceu rapidamente, impondo modernizações e racionalização no uso das restritas áreas de armazenagem portuárias. Desde então a armazenagem não parou de se desenvolver.

### **2.3.1 Conceitos**

A armazenagem tem o papel de administrar duas coisas importantíssimas: o espaço e o tempo. O espaço nunca é suficiente, é sempre escasso; não podemos ampliar espaço sempre que necessário, pois isso implica custos. O tempo é tão escasso quanto, mas considera-se ainda mais complexo gerenciá-lo.

Resumidamente, armazenagem é a imobilização de uma mercadoria entre dois movimentos consecutivos

Rodrigues (2008) afirma que é

O processo logístico responsável por gerenciar eficazmente o espaço tridimensional de um local adequado e seguro, colocado à disposição para a guarda de mercadorias, que serão movimentadas rápida e facilmente, com técnicas compatíveis às suas respectivas características, de forma a preservar a sua integridade física e entregando a quem de direito no momento que for necessário.

Algo muito importante para a armazenagem é a seletividade e a densidade; seletividade é a facilidade de ter acesso aos itens estocados, e densidade é o volume x peso estocado no espaço. Então, ao mesmo tempo em que se deve ter facilidade de acesso aos itens. Devemos garantir ainda que se aproveite melhor o espaço do armazém.

A armazenagem antes de ser “bonitinha” deve ser funcional, um local adequado, o que significa a escolha de um local que garanta fácil acesso, na logística de materiais chamamos de “seletividade”. Além de seletividade é necessário que se garanta que o produto armazenado estará do mesmo jeito na hora em que for consumido.

A segurança é uma preocupação constante dos operadores logísticos, e as perdas com itens armazenados devem ser os menores possíveis. Exemplo de insegurança no armazém: local em que o sol, a água da chuva danifiquem os produtos, em que o acesso para colocar ou retirar os itens de estoque seja difícil, proporcionando risco de queda.

Os itens estocados devem respeitar o critério de uso, de peso, de custo, entre outros. Nesse sentido, a classificação ABC proporciona indicação de onde estocar cada item.

### 2.3.2 Princípios Da Armazenagem

A armazenagem tem um papel estratégico nas operações logísticas. Seu objetivo é obter alguns princípios básicos como:

**Planejamento:** para que o processo de armazenagem cumpra seu papel, é necessário avaliar previamente a área disponível para estocagem a fim de planejar a aquisição dos itens a armazenar.

Devem-se verificar as efetivas condições de espaço, equipamentos, mão de obra para receber, controlar e entregar adequadamente, respeitando todos os aspectos como natureza, peso, tamanho, características de manuseio e de segurança. Tudo deve ser programado antecipadamente para que as ações ocorram de maneira mais tranquila.

**Flexibilidade operacional:** um armazém deve proporcionar a adaptação de corredores, docas, portas e equipamentos disponíveis nos espaços de estocagem, recebimento e expedição; tudo isso é importante para receber com facilidade diferentes produtos que requeiram diferentes equipamentos ao mesmo tempo.

Deve-se garantir ainda que se possa expedir e receber ao mesmo tempo.

**Simplificação:** a armazenagem deve ainda proporcionar a implantação ou adaptação de arranjo físico de uma área de armazenagem, considerando as características dos equipamentos disponíveis, a posição das docas, portas e corredores.

Isso com o objetivo de simplificar ao máximo o fluxo de entrada e saída das mercadorias, de modo a buscar maior produtividade possível, sem criar gargalos e minimizando os já existentes.

**Integração:** em um armazém, é fundamental que as ações sejam integradas, que se saiba, por exemplo, o que se vai receber no dia seguinte, para onde o setor de compras envia um espelho de pedidos.

Assim, posso programar as ações de recebimento, preparar os espaços necessários para a estocagem, reservar pessoas para a operação.

**Otimizar espaço físico:** no processo de armazenagem, otimizar o espaço físico significa aproveitar da melhor maneira possível os espaços disponíveis e ao mesmo tempo proporcionar a fácil movimentação da maior quantidade possível de mercadoria em uma mesma área de armazenagem, é claro que respeitando a capacidade volumétrica da área.

**Otimização de equipamentos e mão de obra:** um layout estratégico e um mapa de localização bem-definido proporcionam que os equipamentos e as pessoas usem sua capacidade máxima, para que se faça mais com menos desgastes.

Quando se posicionam, por exemplo, os itens de maior movimentação mais próximos da saída, as empilhadeiras se movimentam menos, gastam menos combustíveis, menos tempo etc.

**Verticalização:** é uma técnica muito utilizada, é uma forma de ampliar o pé direito. Isso significa que a altura está sendo ampliada, ou melhor, utilizada. Isso porque é mais barato crescer para cima do que para os lados (horizontalização), o que requer aquisições de plantas; a verticalização não requer aquisição de imóveis, mas exige equipamentos especiais.

**Controle:** o processo de controle nas atividades de um gestor é o que garante a sustentabilidade da operação. Assim, deve-se acompanhar sistematicamente um adequado meio de registro dos recebimentos, tempo de descarga, quantidade recebida, tempo de conferência, tempo em que as cargas ficaram armazenadas, fazer inventário físico de mercadorias etc.

**Segurança:** a área de armazenagem deve ser protegida com sistemas que garantam a integridade física tanto das mercadorias armazenadas quanto da mão de obra, deve proporcionar a segurança das instalações e dos equipamentos e a proteção da saúde financeira da empresa, mantendo as equipes de trabalho treinadas para eventuais emergências.

**Custo:** toda essa operação deve custar o mesmo que a média de mercado, se gastar mais do que o mercado está gastando, não se justifica o investimento, pois a concorrência gastará menos fazendo o mesmo que você.

### 2.3.3 Pontos Importantes De Estocagem Para Gestão De Armazenagem

Para a elaboração ou construção de um armazém, o planejamento requer pensar em alguns pontos como:

**Dimensões do armazém:** as dimensões do armazém são as medidas existentes em seu interior, como largura, profundidade e altura, chamadas aqui de “pé direito”.

Essa dimensão aponta a área interna tridimensional e a capacidade volumétrica inicial do armazém.



**Planta:** contém informações importantes, que fazem parte do planejamento operacional do espaço.

A chamada planta baixa do prédio identifica escritórios, instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias, pontos de iluminação e respectivas capacidades, redes de combate a incêndio, entre outros.

**Layout operacional:** a planta desenvolvida precisa agora ser estruturada de maneira que o armazém seja funcional.

O termo layout operacional é dado ao arranjo físico de uma área de armazenagem, levando em conta a separação das pilhas, a facilidade de acesso aos volumes e o fluxo de tráfego dos equipamentos.

Um layout estratégico, combinado com criação de fluxos, previamente planejado traz algumas vantagens:

**1. Racionalização no uso da área de armazenagem:** em que cada área é utilizada de maneira a ser mais produtiva. Deve-se buscar a maior utilização da metragem quadrada e cúbica.

**2. Simplificação na movimentação de volumes:** em que cada SKU – stock keeping unit – fica estocado em posições estratégicas de acordo com a movimentação, com as características de cada SKU.

**3. Reduzir o tempo perdido dos equipamentos:** cada empilhadeira ou paleteira deve ser otimizada, pois equipamento parado significa que foi feito investimento desnecessário.

**4. Racionalizar o uso de mão de obra:** em que se busca a redução do esforço e das movimentações de pessoas. Devem-se buscar reduzir os gargalos e minimizar a distância de viagem e os tempos de realização das tarefas.

**5. Reduzir as possibilidades de avarias:** fazer com que tudo seja pensado para ter menos movimentação; com produtos em locais adequados, as chances de perdê-los por avarias serão menores.

Em alguns casos, é importante pensar ainda na localização, dimensão e capacidade das áreas destinadas à ova e desova de contêineres. Como as condições e resistência estrutural do piso (é o limite máximo de peso que um metro quadrado do piso pode suportar sem se deteriorar, é expresso em t/m<sup>2</sup>).

Com todos esses pontos, podemos iniciar a montagem ou organização de um armazém com mais segurança, mas, para termos um caminho a seguir, vamos observar as etapas no projeto de um armazém:

1. Análise da cadeia logística.
2. Análise da função básica do armazém na cadeia logística.
3. Determinação das premissas básicas da logística, como:
  - Estratégia de atendimento ao cliente;
  - Nível de serviço;
  - Política de estoque.
4. Análise do fluxo de materiais e determinação da localização física do armazém.
5. Análise do sistema de armazenagem de materiais frente às necessidades futuras, considerando as operações de:
  - Recebimento;
  - Estocagem;
  - Separação de pedidos;
  - Expedição.
6. Determinação dos requisitos funcionais de cada provável recurso operacional, como equipamentos e instalações.
7. Análise preliminar de viabilidade técnica e econômica para as estimativas iniciais.
8. Pesquisar as alternativas de mercado que atendam aos requisitos funcionais e às premissas do sistema de armazenagem.
9. Analisar as alternativas disponíveis; deve-se fazer uma análise de valor das alternativas.
10. Escolha da melhor alternativa logística para o processo logístico, para o processo de armazenagem, levando em consideração parâmetros qualitativos e quantitativos.

#### **2.3.4 A Importância Da Armazenagem**

A armazenagem aparece como uma das funções que se agrega ao sistema logístico, pois na área de suprimentos é necessário adotar um sistema de armazenagem racional de matérias-primas e insumos.

No processo de produção, são gerados estoques de produtos em processo, e, na distribuição, a necessidade de armazenagem de produto acabado é, talvez, a mais complexa em termos logísticos, por exigir grande velocidade na operação e flexibilidade para atender às exigências e flutuações do mercado.

Segundo Moura (2008, p.6), “O processo de armazenagem está se tornando verdadeiramente complexo: são necessários estudos neste campo para aumentar a produtividade da superfície e do espaço e melhorar o aproveitamento do armazém.”

A importância da armazenagem na logística é que ela leva soluções para os problemas de estocagem de materiais que possibilitam uma melhor integração entre as cadeias de suprimento, produção e distribuição.

Além de reduzir custos e aumentar a satisfação do cliente, a armazenagem correta fornece muitos outros benefícios indiretos tais como centralização de remessas, o que aumenta a visibilidade dos pedidos, fornecendo informações que não eram capturadas.

Podemos utilizar o sistema de relatório de pedido em aberto e medir o impacto dos atrasos de produção em operações de remessas e atendimento ao cliente enquanto rastreamos questões de pedidos em aberto.

Essas informações são usadas para identificar e corrigir problemas durante o processo de armazenagem, assim como para manter os clientes informados do status de seu pedido. Dessa forma, torna possível à empresa gerenciar as questões de pedidos em aberto, a equipe de vendas perde menos tempo resolvendo problemas, tendo, assim, mais tempo para vender.

Segundo Ballou (1993), a armazenagem é a administração do espaço necessário para manter estoques. Envolve localização, dimensionamento da área, arranjo físico, recuperação de estoque de docas ou baias de atração e configuração do armazém.

As razões que levam uma empresa a armazenagem são inúmeras como; econômica, economia de transportes, economias de produção, economias devidas á redução dos níveis de risco e de estoques por adiantamento das operações da finalização do produto.

Conforme Rodrigues (2007) a armazenagem passa ser não só um fator competitivo que possibilita atuar num mercado globalizado, ela passa de amortecedor destinado a equilibrar produção com demanda, sobretudo garantir continuidade à cadeia de suprimentos, agregando valor na oferta de serviços diferenciados aos clientes, como por exemplo, a redução dos níveis de avarias.

Uma operação de armazenagem eficiente, o ponto de partida consiste em compreender as motivações, procedimentos e necessidades dos clientes: como se dão os seus processos industriais, de que tipo de armazenagem necessitam e em que circunstância essa operação se entrelaça com os demais elementos da cadeia de transporte e distribuição física (RODRIGUES, 2007).

Para isso deve ocorrer um planejamento e controle, a fim de, otimizar os processos, possibilitando cumprir com o papel da logística. Uma das formas de tornar eficiente o processo de armazenagem e implantando o Just in Time (JIT).

Bowersox e Closs (2007) explicam que, o sistema Just In Time surgiu no Japão, é uma proposta de reorganização do ambiente produtivo assentada no entendimento de que a eliminação de desperdícios visa o melhoramento contínuo dos processos de produção, é a base da produção para melhoria da posição competitiva de uma empresa, em particular no que se referem os fatores com a velocidade, a qualidade e os preços dos produtos. Tudo devidamente controlado.

Dessa forma reduz a massa de capital de giro para as empresas, aumento a taxa de retorno pelo baixo estoque, da um grande salto na competitividade das empresas na oferta de bens e serviços ao mercado consumidor.

### **2.3.5 Layout**

A realização de uma operação eficiente e efetiva de armazenagem depende muito da existência de um bom layout, que determina, tipicamente, o grau de acesso ao material, os modelos de fluxo de material, os locais de áreas obstruídas, a eficiência da mão-de-obra e a segurança do pessoal e do armazém. Assegurar a utilização máxima do espaço.

Layout, ou arranjo físico é a maneira como os homens, máquinas e materiais estão dispostos dentro de um Almojarifado, ou qualquer outro local, desde que arranjados com certa ordem.

O problema do layout é a locação mais econômica e racional das várias seções de uma empresa. Ou seja, é a utilização do espaço disponível que resulte em um processamento mais efetivo através da menor distância, no menor tempo possível.

***Layout = Arranjo Físico, Máquinas, Homens e Materiais.***

O melhor arranjo não é óbvio, exceto em casos triviais. Através da análise dos diversos fatores de produção e de um método de trabalho que inclua os princípios básicos de layout chega-se a um arranjo ótimo.

Objetivos do *Layout*:

- Propiciar a mais eficiente movimentação de materiais;
- Propiciar a estocagem mais econômica, em relação às despesas de equipamento, espaço, danos de material e mão-de-obra do armazém;
- Fazer do armazém um modelo de boa organização.
- Redução no custo e maior produtividade através de;
- Melhor utilização do espaço disponível;
- Redução da movimentação de material e pessoal;
- Fluxo mais racional;
- Menor tempo para o desenvolvimento dos processos, e
- Melhores condições de trabalho.

A metodologia geral, para projetar um layout de um armazém, consiste em cinco passos:

1. Definir a localização de todos os obstáculos;
2. Localizar as áreas de recebimento e expedição;
3. Localizar as áreas primárias, secundárias, de separação de pedidos e de estocagem;
4. Definir o sistema de localização de estoque;
5. Avaliar as alternativas de layout do armazém.

A localização do armazém e sua estrutura interna e externa são muito importantes, por isso devemos saber exatamente quais as dimensões e pesos dos produtos que serão estocados.

Segundo Rodrigues (2011, p.88), “conhecimento das dimensões da área, condições do piso e o arranjo físico, além da posse de uma planta administrativa, são informações limitadas, totalmente eficientes para o gerenciamento técnico.”

Rodrigues (2011, p.88) afirma que “denomina-se layout operacional ao arranjo físico de uma área de armazenagem, levando em conta a separação das pilhas, a acessibilidade dos volumes e os fluxos de tráfego de equipamentos.”

### **2.3.6 Localização De Materiais**

Na armazenagem industrial um tipo de localização é a localização fixa, onde os produtos fabricados são sempre estocados no mesmo local. Se não há esse produto em estoque o seu espaço permanece vazio até que ele seja produzido, acarretando a armazenagem de outros produtos nos corredores por falta de espaço.

Assim, nesse sistema, ocorre muito desperdício de áreas da armazenagem por causa do fluxo de entrada e saída de matérias acarretando excesso de um produto e falta de outro.

Também existe a localização flutuante ou livre, onde ao contrário da fixa, os materiais não têm local fixo para seu armazenamento, por isso seu método de controle deve ser extremamente perfeito ou pode ocorrer à perda de produtos dentro estoque.

Rodrigues (2011, p.74) relata que: “O uso desse sistema exige que as áreas, os corredores, as travessas e as coxias possuam denominações próprias, gerando coordenadas que indiquem o endereço de um determinado lote.”

A armazenagem centralizada consiste nos materiais ficarem todos estocados em uma área central até que sejam usados. Nesse método, as áreas de estoques normalmente ficam distantes das áreas de produção, o que requer movimentação na chegada de produtos, na estocagem e na distribuição.

Moura (2008, p.226) afirma que “As vantagens inerentes à estocagem centralizada se devem, em grau considerável, a um melhor controle.”

Já a armazenagem descentralizada é utilizada em armazéns menores, diminuindo assim a distância entre armazéns e produção.

Para Moura (2008, p. 226), “Nem sempre é necessário criar locais de armazenagem para conseguir a descentralização. Cada dia mais se generaliza o emprego de equipamentos e dispositivos portáteis, com intuito de facilitar a movimentação dos materiais.”

### **2.3.7 Critérios De Armazenagem**

A armazenagem pode ser simples ou complexa. Dependendo de algumas características intrínsecas dos materiais, a armazenagem torna-se complexa em virtude de: fragilidade; combustibilidade; volatilização; oxidação; explosividade; intoxicação; radiação; corrosão; inflamabilidade; volume; peso; e forma.

Os materiais sujeitos à armazenagem complexa demandam, entre outras, as seguintes necessidades básicas: preservação especial; equipamentos especiais de prevenção de incêndios; equipamentos de movimentação especiais; meio ambiente especial; estrutura de

armazenagem especial; e manuseio especial, por intermédio de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) adequados.

Além de considerar esses itens, o esquema de armazenagem escolhido por uma empresa depende primordialmente da situação geográfica de suas instalações, da natureza de seus estoques, tamanho e respectivo valor.

Não existem regras taxativas que regulem o modo como os materiais devem ser dispostos no Almoxarifado, motivo pelo qual se deve analisar, em conjunto, os aspectos analisados anteriormente, para, então, decidir pelo tipo de arranjo físico mais conveniente, selecionando qual das alternativas melhor atende a seu fluxo de materiais:

**Armazenagem por agrupamento:** esse critério facilita as tarefas de arrumação e busca, mas nem sempre permite o melhor aproveitamento do espaço.

**Armazenagem por tamanhos:** esse critério permite bom aproveitamento do espaço.

**Armazenagem por frequência:** esse critério implica armazenar tão próximo quanto possível da saída os materiais que tenham maior frequência de movimento.

**Armazenagem especial:** por meio desse critério, destacam-se:

**Ambiente climatizado:** destina-se a materiais cujas propriedades físicas exigem tratamento especial;

**Inflamáveis:** os produtos inflamáveis devem ser armazenados em ambientes próprios e isolados, projetados sob rígidas normas de segurança:

**Armazenagem em área externa:** devido a sua natureza, muitos materiais podem ser armazenados em áreas externas, contíguas ao Almoxarifado, o que diminui os custos e, em paralelo, amplia o espaço interno para materiais que necessitam de proteção em área coberta.

A prática demonstra que podem ser colocados nos pátios externos do Almoxarifado, além dos materiais a granel, tambores e contentores, peças fundidas, chapas de metal e outros. O uso de contentores viabiliza a armazenagem externa à medida que protege os materiais ali contidos.

**Coberturas alternativas:** a escassez de área e o custo de construção são dois componentes significativos na determinante de um Almoxarifado.

Considere-se que, independentemente de as empresas possuírem pátios para armazenagem alocada em área descoberta, em determinadas circunstâncias, podem também necessitar de alguma área a mais, temporariamente, para abrigar materiais em ambiente coberto.

Não sendo viável a expansão do Almoxarifado, a solução do problema está na utilização de coberturas plásticas, as quais possuem a vantagem de dispensar fundações, permitindo a guarda de materiais ao menor custo de armazenagem.

## 2.4 ATIVIDADE DE ARMAZENAGEM

Muitas das oportunidades de obtenção de maiores lucros encontram-se atualmente na esfera da administração de materiais, e este setor pode vir a oferecer economias significativas, não é um problema isolado e deve ser entendido em seu contexto.

Independente do modo como o material foi embalado ou movimentado a etapa seguinte é a armazenagem, e a melhor forma de guardar materiais é aquela que maximiza o espaço disponível nas três dimensões do prédio, como: comprimento, largura e altura.

Até algum tempo, o conceito de ocupação física se concentrava mais na área do que na altura, o mau aproveitamento tornou-se antieconômico, além do que, se constatou que uma das formas de garantir a produção é manter estocadas as quantidades corretas de matéria-prima próximas do local, desta forma ocupar em “altura” foi uma solução para reduzir espaços e guardar a maior quantidade de materiais.

Os termos “estocagem” e “armazenagem” são frequentemente usados para identificar coisas semelhantes, mas a maioria dos autores prefere distingui-los como se segue:

**Estocagem:** atividade que, a princípio, diz respeito à guarda segura e ordenada de todos os materiais do armazém, em ordem de prioridade de uso nas operações de produção e também às peças que estão para ser despachadas para as operações de montagem.

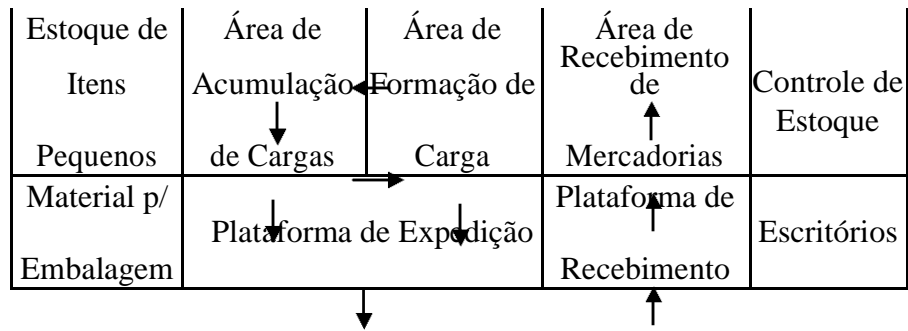
**Armazenagem:** atividade que diz respeito à estocagem ordenada e à distribuição de produtos acabados dentro da própria fábrica ou em locais destinados a este fim.

Desta forma entendemos que a estocagem é uma das atividades do fluxo de materiais dentro de um armazém, podendo inclusive, de acordo com a necessidade, existir vários pontos espalhados. Abaixo temos figura ilustrando genericamente o lay-out e fluxo dentro de um armazém.

### FLUXO NO ARMAZÉM

Sala de Carga de Baterias	Área de Separação de Pedidos	Área de Estocagem Principal	Refeitório
---------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	------------





**Quadro 2.** Fluxo de um armazém

**Fonte:** Exemplo retirado da internet (meramente ilustrativo)

O objetivo consiste em estabelecer um ciclo produtivo e distributivo contínuo, lembrando que está atividade representa uma imobilização de ativos financeiros da empresa, e que se espera é a eliminação ou a redução drástica com os custos envolvidos na atividade.

Já se sabe que armazenagem é uma atividade ampla e complexa do ponto de vista operacional e de serviços, pois ele é elo que garante um nível de serviço (alto ou baixo) dentro da cadeia de suprimentos.

**Pontos a favor da armazenagem:**

1. Garantir a produção em diferentes níveis.
2. Garantir matéria-prima, principalmente quando a adquirimos no mercado internacional, visando não ocorrer parada da produção.
3. Equilibrar oferta quando se trata de produto sazonal.
4. Diminuir custos com especulação, principalmente de insumos (Ex: cobre).

**Pontos contrários da função armazenagem:**

1. Custo da mercadoria armazenada.
2. Custos com infraestrutura envolvida (espaço, pessoas, equipamentos, administração, etc.)
3. Custo de capital imobilizado.
4. Custo da obsolescência do material estocado.
5. Custo de movimentação.

Abaixo temos dois exemplos que ilustram em figuras o genericamente o esquema operacional dentro de um armazém.

**Figura 2.** Esquema operacional de um armazém 1

**Fonte:** Exemplo retirado da internet (meramente ilustrativo)

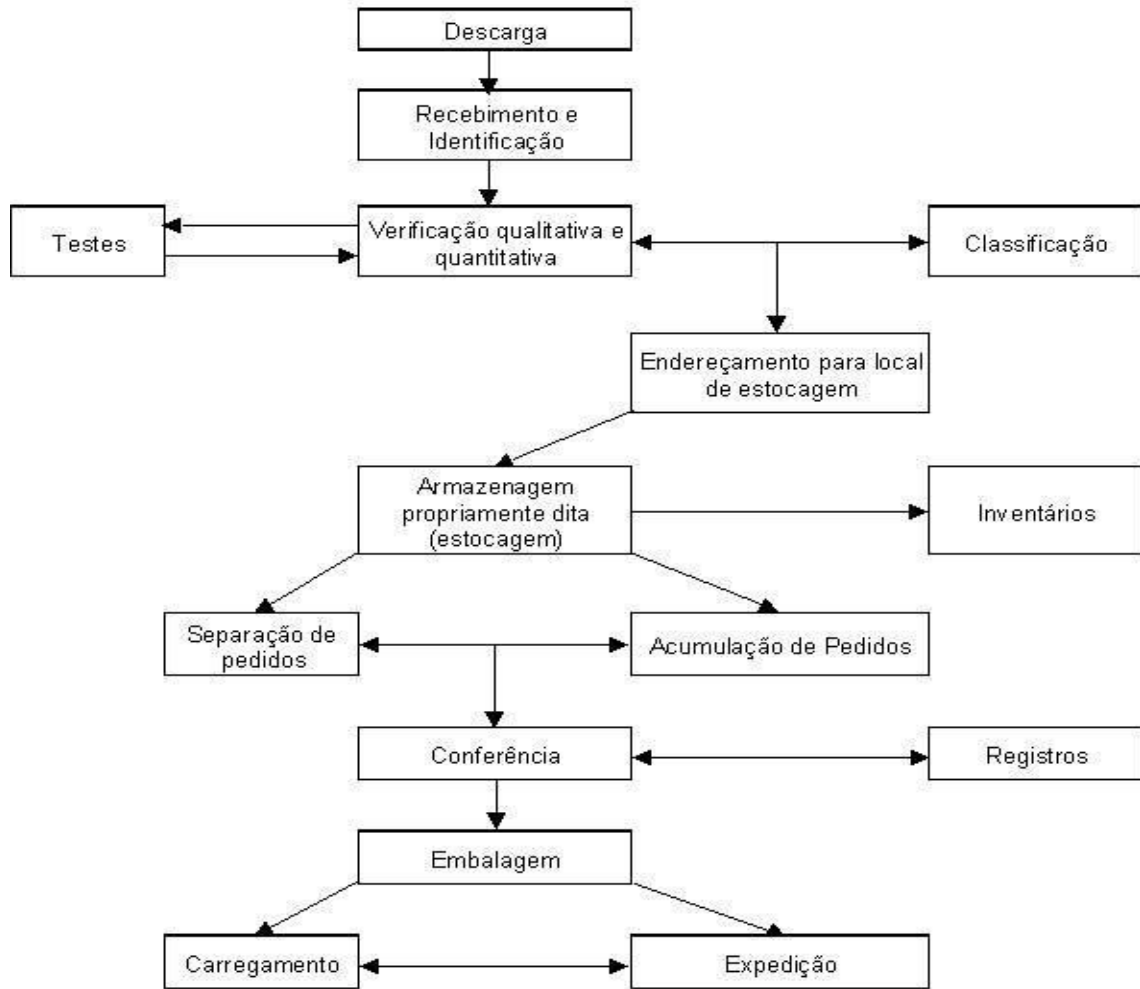
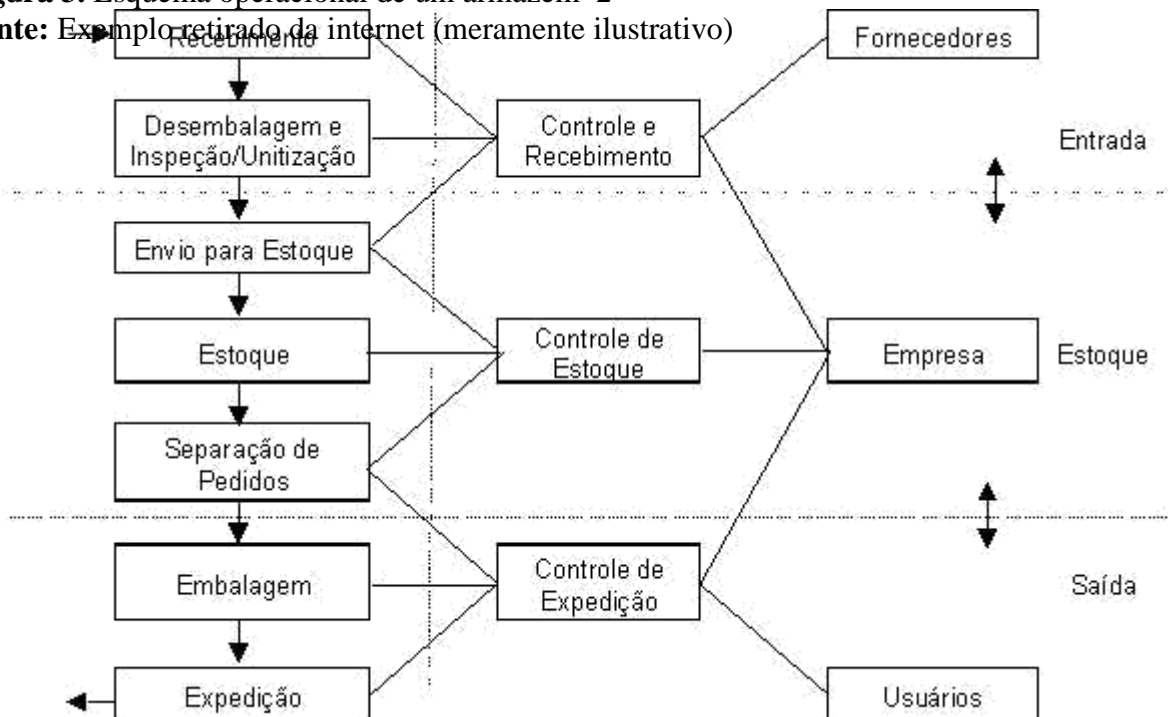


Figura 3. Esquema operacional de um armazém 2

Fonte: Exemplo retirado da internet (meramente ilustrativo)



## **2.5 A DECISÃO DE TERCEIRIZAR O PROCESSO DE ARMAZENAGEM**

A causa mais frequente para uma decisão de utilizar armazenagem terceirizada é a flexibilidade, pois sua natureza de utilização, em especial itens sazonais e a granel, se tratando que os custos de espaço podem ser mais importantes que os de mão-de-obra.

A perspectiva dessa escolha por seus usuários torna-se um fator de grande importância, pois é através dele que o contratante observa seus principais objetivos, um exemplo é: quando necessita reduzir custos em função de uma brusca variação de demanda para diminuição da quantidade de produtos a serem armazenados, poderá escolher a exposição de risco reduzido do armazém alugado, suas necessidades de curto prazo são satisfeitas e adequadas a sua realidade atual, evitando qualquer comprometimento em longo prazo.

### **2.5.1 Principais vantagens em terceirizar o processo de armazenamento:**

Maximização de retorno sobre os investimentos. Com a delegação dada a um operador externo de uma área tão importante como a de armazenagem, os executivos da empresa contratante abrem em suas rotinas tempos e espaços para maior dedicação à difícil missão de desenvolver a competência de seu negócio. (FLEURY, 1999).

- Custos e qualidade de serviços;
- Redução de investimentos em ativos;
- Foco na atividade central do negócio e
- Maior flexibilidade operacional.

### **2.5.2 Principais desvantagens em terceirizar o processo de armazenamento:**

Com o intuito de reduzir as possibilidades de ocorrência de problemas com os operadores logísticos contratados, o caminho natural é adotar um procedimento analítico bem estruturado que permita decidir, com bases objetivas possíveis, a maneira de terceirizar e com quem terceirizar. (FLEURY, 1999).

- Perda de acesso a informações chave do mercado;
- Falta de envolvimento com as operações de campo (contato com cliente e fornecedores);
- Perda de sensibilidade às mudanças necessárias;

- Falta de constante evolução nos mecanismos de comunicação;
- Inabilidade de respostas às mudanças nas condições de negócio; e
- Cumprimento de metas previamente combinadas.

## 2.6 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura.

O método de abordagem utilizado foi o dedutivo, pois por intermédio de uma cadeia de raciocínio em ordem descendente, de análise do geral para o particular, chega a uma conclusão. Usa o silogismo, construção lógica para, a partir de duas premissas, retirar-se uma terceira logicamente decorrente das duas primeiras, denominada de conclusão (GIL, 1999; LAKATOS & MARCONI, 1993).

Esse método pressupõe que só a razão é capaz de levar ao conhecimento verdadeiro. “quando os conhecimentos disponíveis sobre determinado assunto são insuficientes para a explicação de um fenômeno, surge o problema. Para tentar explicar as dificuldades expressas no problema, são formuladas conjecturas ou hipóteses. Das hipóteses formuladas, deduzem-se consequências que deverão ser testadas ou falseadas. Falsear significa tornar falsas as consequências deduzidas das hipóteses. Enquanto no método dedutivo se procura a todo custo confirmar a hipótese, no método hipotético-dedutivo, ao contrário, procuram-se evidências empíricas para derrubá-la” (GIL, 1999, p. 30).

O raciocínio dedutivo tem o objetivo de explicar o conteúdo das premissas, desse modo a pesquisa foi fundamentada de forma hipotética dedutiva, visto que foram observados e analisados métodos, características e supostas decisões usadas no dia-a-dia no armazém de distribuição de uma empresa X (a empresa utilizada no estudo é um exemplo, mas utiliza informações verídicas de uma empresa real), a fim de se chegar a uma conclusão lógica e sensata.

Quanto aos fins, a pesquisa foi descritiva, pois descreveu as características de determinado fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolveu o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados. Convém citar que os dados recolhidos foram: Registros em papel, como arquivos públicos e privados, sites, livros, artigos, dados estatísticos, etc., todos foram considerados importantes fontes de informações, colhidas mediante documentação indireta. E também explicativa, já que identificou os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos, aprofundando o conhecimento da realidade explicando a razão, o “por que” das coisas.

Segundo Gil (1991), não são os indivíduos as únicas fontes de dados. A coleta de dados baseada na documentação indireta consiste na leitura e análise de materiais produzidos por terceiros, que podem apresentar-se sob forma de textos, jornais, gravuras, fotografias e filmes, entre outras (LAKATOS; MARCONI, 1991).

Foram coletados dados secundários dentro de um determinado período (aproximadamente 03 meses), através de livros, internet, periódicos, etc.

As variáveis da pesquisa alinham o eixo temático do estudo a partir de suas teorias subjacentes, parametrizando o foco de análise, as fontes e as questões investigativas (OLIVEIRA, 2005), o que está representado no Quadro 01, descrito a seguir:

<b>Objetivo específico</b>	<b>Variável</b>	<b>Fontes</b>	<b>Questões investigativas</b>
Descrever a estrutura e os processos do setor de logística da empresa X	Estrutura do setor Logístico	- DORNIER, 2000 - BALLOU, 2001	- Tipo de estrutura logística adotada  - Definição das descrições de cargos
Identificar o modelo de gestão da demanda adotado para Atender os clientes da empresa X	Modelo de gestão da demanda	- BALLOU, 2001	- Programação das entregas  Baseado nas Previsões.
Caracterizar o fluxo de informações, logísticas da distribuição da empresa X	Fluxo de informações logísticas	- BOWERSOX & CLOSS, 1999 - BALLOU, 1993	- Programação dos estoques para suprimento da demanda
Descrever as operações de armazenagem, manuseio, expedição e distribuição do armazém de distribuição da Empresa X	Armazenagem, manuseio, expedição, e distribuição	- DIAS, 1993 - BALLOU, 1993 - BALLOU, 2001	- Definição, coordenação e acompanhamento das atividades logísticas
Discutir o envolvimento comunicativo do vendedor,	Envolvimento	- BALLOU, 2001	- Hierarquia e sistema de

despachante e entregador	comunicativo	tomada de decisão
--------------------------	--------------	-------------------

**Quadro 01** – Variáveis da pesquisa

**Fonte:** Adaptado de Oliveira (2005, p. 202)

O objetivo do estudo é analisar as operações e serviços logísticos auxiliando o entendimento de como a logística poderá viabilizar o posicionamento estratégico de uma determinada empresa (no estudo usaremos como exemplo a empresa X). Convém citar que a empresa em questão é meramente ilustrativa, e as situações abordadas no exemplo tratam-se de suposições baseados em pesquisa em empresas variadas, foram selecionados os acontecimentos mais comuns entre ela para montagem do exemplo (empresa X) e fornecer uma vantagem competitiva sustentável.

Uma das principais preocupações é entender o comportamento humano e observar se ele está suscetível a adaptação da teoria junto à prática. De acordo com os objetivos do estudo, características do ambiente de trabalho serão analisadas e identificadas para que sejam realizadas, ou não, as transformações que serão requeridas ‘pelo gestor’.

## 2.7 ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO

O trabalho encontra-se dividido em 04 (quatro) partes, além desta introdução e da conclusão. Na segunda parte realizou-se uma descrição acerca dos conceitos de logística e armazenamento; na terceira parte foi feito um estudo sobre até que ponto, seja ele positivo ou negativo a armazenagem baseada na logística pode influenciar nos resultados da empresa X, juntamente as dificuldades encontradas na implantação do mesmo na empresa; e na quarta parte foi feito as considerações finais e o estudo.

### **3 ESTUDO DE CASO: APLICAÇÃO LOGÍSTICA DA ARMAZENAGEM NA EMPRESA X**

Estudo de caso realizou-se, utilizando como objeto informações de empresas uma empresa que será descrita no estudo como empresa X, o estudo teve foco sobre a influência que a logística de armazenagem tem sobre as empresas. Finalizando o trabalho com uma apresentação dos resultados alcançados utilizando com base na teoria aplicada, a informações recolhidas na internet de uma empresa de seguimentos variados e a conclusão do estudo.

#### **3.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA**

A empresa X utilizada como estudo de caso e uma exemplificação baseada em uma empresa real, localizada no município de Tanguá/RJ, localizada na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, ao oeste da Capital, um território de 142,9 km<sup>2</sup>. A cidade é dividida em 11 bairros, conta com uma população estimada de 32.426 habitantes segundo informações contidas no Censo do IBGE 2015.

Foram utilizados para o estudo informações verídicas para se construir o exemplo que aqui chamaremos de empresa X, o produto que é vendida pela mesma chamaremos de produto Y.

É uma empresa que é nova no mercado, sua filial no município de Tanguá tem apenas um ano e meio aproximadamente de funcionamento.

#### **3.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

“A logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável” (BALLOU, 1993).

“A programação da chegada de materiais para o processo produtivo pode afetar muito a eficiência que este é executado. Desta forma, a programação da produção não é apenas um problema da administração da área, mas também envolve o pessoal de logística” (BALLOU, p. 237).



“A aquisição e a programação da produção pode não ser responsabilidade total do pessoal da logística, mas existem sobreposições suficientes para que elas sejam tratadas pelo menos como atividades de interface e, no máximo, como parte da organização logística” (BALLOU, p. 256).

Conforme Bowersox (2001, p. 176), “os sistemas de informações logísticas são interligação das atividades logísticas para criar um processo integrado”.

As atividades logísticas são divididas em primárias e de apoio. As primárias são as atividades indispensáveis para a coordenação da tarefa logística e que contribuem com a maior parcela do custo total. São elas: transporte, manutenção de estoques, processamento de pedidos. Além disso, essas três atividades podem ser colocadas em um ciclo crítico de atividades logísticas (BALLOU, 1993).

Há outras atividades de apoio: armazenagem, manuseio de materiais, programação do produto, manutenção de informação. Na logística encontram-se as atividades de compras, programação de entregas, transportes, controle de estoque, armazenagem, previsão de necessidades de materiais, processamento de pedidos, administração e planejamento dos centros de distribuição e de atendimento aos clientes (DIAS, 1993). “É responsabilidade da manufatura de criar os produtos nas quantidades e locais que minimizem os custos da empresa” (BALLOU, 1993, p. 237). “Para a dinâmica do fluxo de materiais e elaboração de um programa de produção são importantes: entradas, lista de materiais, tempos de carência ou Lead Times, custos” (BALLOU, 1993, p. 256).

A aquisição pode ser considerada como uma programação da produção, pois, fornece informações de quanto e quando comprar. Aspectos a considerar: características da carga e descarga; equipamento necessário e equipe de pessoas para descarregar; número de arranjo e dimensões das posições de ajustagem dos veículos de transporte no momento da descarga, e a área necessária para conferência, triagem e marcação da mercadoria recebida. Ao chegar ao local onde serão guardadas, às mercadorias e/ou materiais devem ser descarregadas, verificadas e encaminhadas ao ponto de armazenagem, onde há conferência e retirada.

“A movimentação de materiais e o transporte de material são atualmente classificados de acordo com a atividade funcional a que se destina. Algumas delas são: granel, cargas unitárias, armazenamento, vias de transporte, análise de dados” (DIAS, 1993, p. 199). O manuseio ou movimentação de materiais é a atividade executada em depósitos, fábricas e lojas, assim como no transbordo entre modais de transporte. Seu interesse encontra-se na movimentação rápida e de baixo custo das mercadorias (BALLOU, 1993).

Os relacionamentos entre distintos membros de uma cadeia de suprimentos sugerem um alto grau de complexidade e fonte quase sempre permanente de conflitos, incompatibilidade de processos e de visões de negócio cujas consequências podem ser graves para a competitividade, produtividade e lucratividade das empresas. Em uma análise mais profunda e abrangente, confirma-se que o fluxo logístico segue um determinado sentido, assumindo então o conceito de canal que seria: “a estrutura de unidades organizacionais dentro da empresa e agentes e firmas comerciais fora dela, atacadistas e varejistas, por meio das quais uma mercadoria, um produto ou um serviço são comercializados” (BOWERSOX & CLOSS, 2001, p. 89 ).

Embora a Logística já estivesse contemplada na Gestão da Produção como uma área operacional de decisão relacionada à Integração Vertical e ao Planejamento e Controle da Produção e de Materiais, somente nos últimos anos esta passou a ser vista como fonte de vantagem competitiva sustentável para a empresa.

Michael Porter, em sua obra “Vantagem Competitiva” (PORTER, 1989), trouxe valiosa contribuição a este cenário, ao apresentar seu conceito de cadeia de valor, e classificar as atividades de logística de entrada e de saída como primordiais no alcançar da vantagem competitiva. Como o custo é um fator importante para que as empresas possam atuar de forma competitiva no mercado, uma análise da cadeia de valor e, conseqüentemente, da participação da logística na mesma, pode permitir redução dos custos diretos e indiretos da manufatura, tendo impacto positivo nos custos finais dos produtos (NOVAES, 2001).

Não se restringindo apenas aos custos (CHRISTOPHER, 1997) afirma que o gerenciamento logístico tem potencial para auxiliar a organização a alcançar tanto a vantagem em custo / produtividade como a vantagem em valor e, desta forma, deve desempenhar papel importante no contexto da estratégia corporativa.

Assim como outros conceitos da área de Gestão da Produção, várias são as definições apresentadas para o termo “logística”. Segundo Bowersox & Closs (1996, p. 4), “logística é o processo de planejar, implementar e controlar o fluxo e armazenamento eficaz e eficiente de bens, serviços e informações do seu ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de satisfazer os requisitos do consumidor.” Segundo Ballou (1993), a missão da logística é levar os bens certos ao lugar certo, no momento certo, e na condição desejada, enquanto desempenhando a maior contribuição para a firma.

BALLOU (1993) apresenta três áreas de planejamento dentro da logística, relativas à localização de instalações (projeto da rede), às decisões de estoques e ao transporte. Estas atividades logísticas constituem o que o autor chama de “triângulo da tomada de decisão

logística”, e deveriam ser planejadas conjuntamente. Além destas três atividades, pelo menos mais duas áreas devem ser consideradas:

- 1- Armazenagem, manuseio de materiais e embalagem; e
- 2- Gestão das informações logísticas.

Em um contexto mais estratégico, Dornier (2000, p.93) apresenta a estratégia de logística como “um padrão de decisões coerente, unificado e integrativo, que revela propósito das atividades de logística em termos de objetivos de longo prazo da empresa, programas de ação e prioridades de alocação de recursos. A estratégia de logística procura suportar ou atingir uma vantagem sustentada de longo prazo, por meio da resposta adequada às oportunidades e ameaças no ambiente da empresa”.

As atividades relativas à gestão das informações logísticas também possuem caráter estratégico fortemente relevante. Segundo LACK, S CHAMBERS e JOHNSTON (2002), a gestão da informação pode atuar reduzindo os estoques ao longo da cadeia de suprimentos, e minimizando o efeito “chicote” (aumento das distorções a montante da cadeia). Dentre as atividades concernentes a esta área, duas são de particular interesse: a previsão da demanda e o gerenciamento e processamento de pedidos.

Para Rudberg & Olhager (2003), a Gestão da Cadeia de Suprimentos inclui a integração de todas as funções e processos de negócios de toda a cadeia de suprimentos, incluindo marketing, produção, distribuição, etc.

Segundo o Conselho de Administração Logística (Council of Logistics Management – CLM), instituto formado por docentes e profissionais da área, cuja missão é divulgar e promover o intercâmbio de conceitos e idéias afins, o conceito aplicado às empresas pode ser definido da seguinte forma:

Logística Empresarial é o processo de planejamento, implementação e controle de fluxo e armazenagem eficientes e de baixo custo de matérias-primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos dos clientes (BALLOU, 2001, p. 21).

Em função disso, a logística deixa a visão m íope, de realizar atividades estritamente operacionais, isto é, focadas apenas na administração de materiais e distribuição física para uma visão estratégica, disponibilizando valores de “tempo” e “lugar” para a organização (KOTLER, 2000).

Ao analisar os conceitos de logística empresarial e cadeia de abastecimento, confirmasse a importância das atividades de movimentação e armazenagem materiais, desde o fornecedor de insumos até a entrega do produto acabado ao consumidor bem como das informações correlatas.

A cadeia de suprimento está embasada no conceito que as atividades logísticas devem ser realizadas sob o menor custo total, isto é, avaliando-se as compensações que o sistema pode oferecer. Nesta visão, a eliminação de atividades realizadas em duplicidade na cadeia de abastecimento é a última fronteira a ser eliminada para redução dos custos nas organizações e dos desperdícios (BOW ERSOX & CLOSS, 2001).

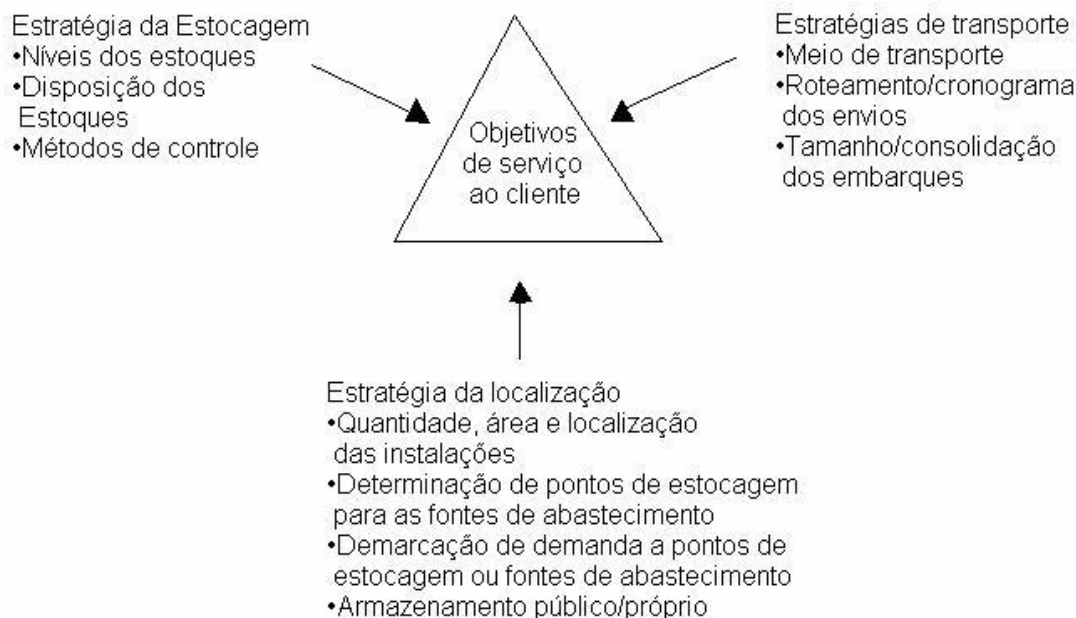
Portanto, a melhoria da eficiência da cadeia de abastecimento está na capacidade das organizações em realizar o “compartilhamento de informação e planejamento conjunto” (BOWERSOX & CLOSS, 2001, p. 99). A ação de transcender os limites das fronteiras organizacionais foi denominada por gestão da cadeia de abastecimento.

Segundo Ballou (2001), o conceito de serviço ao cliente é o resultado de todas as atividades logísticas ou do processo da cadeia de abastecimento. De uma forma abrangente, serviço ao cliente é um processo de prover significativo benefício de valor agregado para todos os membros da cadeia de abastecimento dentro de um custo efetivo (LALONDE; MASTER & POHLEN, 1991).

O estabelecimento do nível de serviço ao cliente reflete-se diretamente nos resultados na organização, onde a busca por resultados positivos é aguardada por todos os envolvidos (*stakeholders*).

Segundo Ballou (1999), embora seja uma tarefa complexa, é essencial definir o nível de disponibilidade e os locais de estocagem para atender o nível de serviço adequado e não gerar perda de vendas. Estas informações serão utilizadas para monitorar os indicadores de disponibilidade, desempenho operacional e a confiabilidade das operações.

As atividades logísticas possuem grande importância na determinação do serviço ao cliente. Segundo Ballou (1993, p.26), o conceito de ciclo de pedido é o “Lapso de tempo entre o momento em que o pedido do cliente, o pedido de compra ou a requisição de um serviço é colocado e o momento em que o produto é recebido pelo cliente.” Conforme mencionado acima, o período de tempo deverá ser visto sob a perspectiva do cliente. Usualmente, a relação de negociação quanto a este aspecto é formada em torno das expectativas do tempo do ciclo de execução, mediante a capacidade logística da firma e das exigências dos clientes.



**Figura 4** - O triângulo de tomadas de decisões logísticas.

**Fonte:** Ballou ( 2001, p. 54)

Essa tríade indica a complexidade das operações logísticas, bem como o nível de agregação de valor que as referidas exercem na cadeia produtiva.

### 3.3 NÍVEIS DE SERVIÇO

O nível de serviço logístico, segundo Ballou (1993), trata-se da qualidade com que o fluxo de bens e serviços é administrado. Pode se encontrar de diferentes formas por diversas companhias. Para algumas pode significar a disponibilidade de estoque, enquanto para outras pode ser o tempo necessário para entregar um pedido ao cliente.

Ballou (1993) ainda cita em uma lista o nível de serviço pelo levantamento das várias maneiras com que foi definido. Esta lista de Heskett (1971), seguindo aproximadamente a ordem de popularidade, é:

1. Tempo decorrido entre o recebimento de um pedido no depósito do fornecedor e o despacho do mesmo a partir do depósito.
2. Lote mínimo de compra ou qualquer limitação no sortimento de itens de uma ordem recebida pelo fornecedor.
3. Porcentagem de itens em falta no depósito do fornecedor a qualquer instante.

4. Proporção dos pedidos de clientes preenchidos com exatidão.
5. Porcentagem de clientes atendidos ou volume de ordens entregue dentro de um intervalo de tempo desde a recepção do pedido.
6. Porcentagem de ordens dos clientes que podem ser preenchidas completamente assim que recebidas no depósito.
7. Proporção de bens que chegam ao cliente em condições adequadas para venda.
8. Tempo despendido entre a colocação de um pedido pelo cliente e a entrega dos bens solicitados.
9. Facilidade e flexibilidade com que o cliente pode gerar um pedido.

Mesmo com as divergências do mercado, Ballou (2006) identificou elementos através de diversas pesquisas a diversos clientes de quando se concretiza a transação fornecedor-cliente.

Existem muitas variáveis que valorizam o nível de serviços de uma empresa, mas, para o administrador, a média e a variabilidade do tempo de conclusão e entrega do pedido, a exatidão da entrega e as condições de com o produto chega a seu destino são suas principais incumbências. Algumas dessas atitudes aumentam a qualidade do serviço logístico e controlar o nível de serviço é vital pra qualquer empresa.

### **3.3.1 Administração De Tráfego**

Segundo Ballou (1993), a principal responsabilidade do administrador de tráfego garantir, todo dia, que as operações de transporte sejam executadas eficaz e eficientemente. A ênfase situa-se na movimentação de carga e não no tráfego de passageiros ou no deslocamento de bens domésticos, que também podem ser responsabilidade da administração de tráfego.

Ballou (1993) ainda afirma que quando uma empresa possui rota própria ela pode obter menores custos e melhor desempenho na entrega, mas em algumas ocasiões faz-se necessário a contratação de terceiros, como por exemplo, em caso de empresas com frota limitada em número. E muitas vezes o gerente de tráfego deve administrar uma mistura de transporte próprio e de terceiros.

O responsável pelo tráfego ou transporte deve enfrentar decisões muito importantes para os custos da empresa. Entre escolhas de rotas ou negociação de fretes, o responsável tem que estar sempre informado da quantidade da demanda para que diferentes tipos de decisões possam ser tomados em cada caso.

### **3.3.2 Armazenagem De Produtos**

A armazenagem e manuseio de mercadorias, de acordo com Ballou (1993, p. 152), “são componentes essenciais de atividades logísticas. Os seus custos podem absorver de 12 a 40% das despesas logísticas da firma”.

A realização de uma operação eficiente e efetiva de armazenagem, segundo Viana (2002), depende muito da existência de um bom layout, que determina tipicamente o grau de acesso ao material, os modelos de fluxo de material, os locais de áreas obstruídas, a eficiência da mão-de-obra e a seguranças do pessoal e do armazém.

Para Ballou (1993), existem quatro razões básicas para uma organização concentrar sua atenção e dar importância em demasia a utilização do espaço físico de armazenagem. São elas: reduzir custos de transporte e produção, coordenar suprimentos e demanda, auxiliar o processo de produção e auxiliar o processo de marketing.

Os gerentes de armazéns desempenham um importante papel na logística da empresa, pois eles determinam o aumento ou diminuição da eficiência da movimentação.

Uma boa armazenagem resultará na compensação dos custos de estocagem e ao mesmo tempo melhorando o nível de serviço. Mas também existem as alternativas de redução ou eliminação do estoque como o uso do conceito Just in time, que normalmente deveria ser uma opção na alternativa de armazenagem.

### **3.3.3 Manuseio e Condicionamento do Produto**

De acordo com Ballou (1993), o manuseio e armazenagens bem feitos são essenciais no gerenciamento da empresa. Apesar do manuseio e a acondicionamento significarem apenas itens de custos para a maior parte das firmas, pode ser despesas que, no final das contas, contribuem para diminuir o custo total da movimentação das mercadorias.

A movimentação interna implica no transporte de pequenas quantidades de bens por distâncias relativamente pequenas.

Ponto importante no armazém, a movimentação deve ser bem elaborada e feita com equipamentos adequados à movimentação e o transporte de materiais são classificados de acordo com a atividade funcional a que se destina, quando uma empresa trabalha com empilhadeiras, se faz necessário adotar normas de operação e segurança (VIANA, 2002).

Existem vários equipamentos que podem ser utilizados para o manuseio ou movimentação interna dos produtos de diferentes tamanhos, formas, volumes e pesos. Os tipos mais comuns são empilhadeiras e, transportadores e esteiras e guinchos.

O manuseio de materiais é um importante fator nas análises de custos e tempos na atividade logística. As ferramentas utilizadas e os meios disponíveis têm impacto significativo na eficiência do manuseio e condicionamento do produto.

### 3.3.4 Controle de Estoques

Ballou (1993) diz que o controle de estoques é parte vital do composto logístico, pois estes podem absorver de 25 a 40% dos custos totais, e é importante a correta compreensão do seu papel na logística e de como devem ser gerenciados.

Ballou(1993) ainda afirma que as finalidades dos estoques são:

1. Melhorar o nível de serviço;
2. Incentivar economias na produção;
3. Permitir economias de escala nas compras e no transporte;
4. Agir como proteção contra aumentos de preços;
5. Proteger a empresa de incertezas na demanda e no tempo de ressuprimento; e
6. Servir como segurança contra contingências.

Um ponto muito importante no gerenciamento de estoques é o ponto de reposição. Ballou (1993) diz que este objetiva manter investimento ótimo em estoque, ou seja, caso o estoque esteja muito elevado, os custos de sua manutenção podem ser excessivos.

O nível do produto entre tempo de ressuprimento e taxa de consumo auxilia a controlar a quantidade adicional de estoque, necessária como proteção contra oscilações na demanda e no tempo de ressuprimento.

Ao admitir que no dia-a-dia, as variáveis que estão ligadas aos estoques não obedecem a um patamar de constância, demanda-se a necessidade de estabelecer níveis de estoques que atuem como uma segurança diante tais acontecimentos imprevistos (GONÇALVES, 2007).

Para estabelecer o estoque de segurança é necessária uma análise com a política da empresa. Se tratando de uma produção que possui grande sazonalidade devido ao plantio e levando em consideração o grau de atendimento ao cliente, se faz necessária a compra de matérias para se preparar para essas épocas.

É necessário que a empresa disponha uma análise probabilística de vendas dos anos anteriores para que haja uma previsão da necessidade de tal estoque. Existem alguns modelos matemáticos de possibilitam o cálculo do estoque de segurança:





$$E_{\text{seg}} = C_{\text{médio}} \times K$$

**Quadro 3** – Equação simples do estoque de segurança

**Fonte:** Dias (1993)

Onde  $E_{\text{seg}}$  representa o estoque de segurança,  $C_{\text{médio}}$  é igual ao consumo médio no período e  $K$  é igual ao fator de segurança que é determinado através do grau de atendimento admitido pela política de estoques da empresa e é expresso em valor percentual (DIAS, 1993).

Esse modelo é de fácil aplicação, e de extrema importância no caso da empresa X, visto que a produção na empresa ocorre somente durante praticamente metade do ano.

Existem alguns modelos os quais os estoques se encaixam na atividade logística.

É de extrema importância reconhecer qual modelo deve ser adotado para adaptar a teoria a prática empresarial. O cuidado com o estoque e a demanda do produto influenciará diretamente no nível de satisfação do cliente.

### 3.3.5 Entrada Processamento de Pedidos

Ballou (1993) diz que a velocidade com que informações precisas de vendas são comunicadas pelo sistema logístico frequentemente determina a eficiência das suas operações do mesmo, sendo o fator-chave no nível de serviço finalmente oferecido ao cliente. O processamento do pedido tem que ser definido, pois ele será representado por uma variedade de atividades incluídas no ciclo do pedido do cliente. As mais específicas são a preparação do pedido, transmissão, recebimento e expedição do pedido, e o relatório da situação do pedido.

Tem que ser considerada também a ordem e qualidade do atendimento dos pedidos. Algumas empresas enfrentam significativos atrasos no atendimento de pedidos de clientes importantes quando os funcionários do setor em momentos de excesso de trabalho decidiam por conta própria, despachar em primeiro lugar os pedidos menos complexo (BALLOU, 1993).

O processamento de pedidos é uma das principais atividades logísticas, juntamente com transportes e manutenção de estoques. A ligação rápida e precisa entre os profissionais encarregados é fundamental para que haja um eficiente fluxo de materiais.

### 3.3.6 Necessidades de Previsão da Cadeia de Suprimentos

A previsão dos níveis de demanda é vital para a empresa como um todo. Seus níveis e os momentos em que ocorrem afetam fundamentalmente os índices de capacidade, as necessidades financeiras e a estrutura geral de qualquer negócio.

A previsão logística abrange tanto a natureza espacial quanto a natureza temporal da demanda, a extensão de sua variabilidade e seu grau de aleatoriedade (BALLOU, 1993).

Segundo Ballou, vários são os métodos padronizados disponíveis. Tais métodos são divididos em três categorias:

**Qualitativos:** recorrem a julgamento, intuição, pesquisas ou técnicas comparativas a fim de produzir estimativas quantitativas sobre o futuro. A natureza não científica desses métodos torna difícil a validação de sua exatidão.

**Métodos de Projeção Histórica:** Dispõe de um número de dados históricos e a tendência e variações sazonais nas séries de tempo são estáveis e bem definidas. Se baseando em que o tempo futuro será uma repetição do passado, na maioria das vezes. Ele requer uso de modelos matemáticos e estatístico como principais fontes para previsões.

Esse modelo é ideal para exatidão que se pode alcançar para períodos de tempo de menos de seis meses, e permite adaptar-se a mudanças nos padrões de tendências e sazonais.

**Métodos causais:** esse método se baseia nas relações das causas, do tipo, se a empresa atualmente estiver oferecendo um bom atendimento torna-se provável que essa “causa” venha acarretar maiores vendas, ou vice-versa.

Esses modelos surgem em uma variedade de formatos: estatísticos, descritivos (ciclo de vida) entre outros. O grande problema desse modelo de previsão é o fato de indicar como é difícil localizar variáveis verdadeiramente causais. À base de técnicas econômicas e de regressão podem conter substanciais erros de previsão em função desses problemas.

Um bom profissional de logística naturalmente sentirá a necessidade de prover suas próprias previsões de demanda, prazos de entrega, preços e custos para a utilização no planejamento e controle estratégico e operacional.

Mas podemos observar que estudos e dados colhidos sobre esse assunto não são apenas de responsabilidade do profissional de logística. É necessário que ele esteja bem informado e atento a mudanças que ocorrem não apenas dentro da empresa, mas também nas questões climáticas, geográficas, no mercado, e principalmente ligadas ao setor de marketing.

Ballou (1993, p.17), por seu entendimento, diz que “a logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição

aos clientes e consumidores, através do planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos”, onde a logística é um assunto vital.

Tanto os recursos quanto os seus consumidores estão espalhados numa ampla área geográfica. Este é o problema enfrentado pela logística: diminuir o espaço e tempo entre a produção e a demanda, de modo que os consumidores tenham os produtos quando e onde quiserem.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

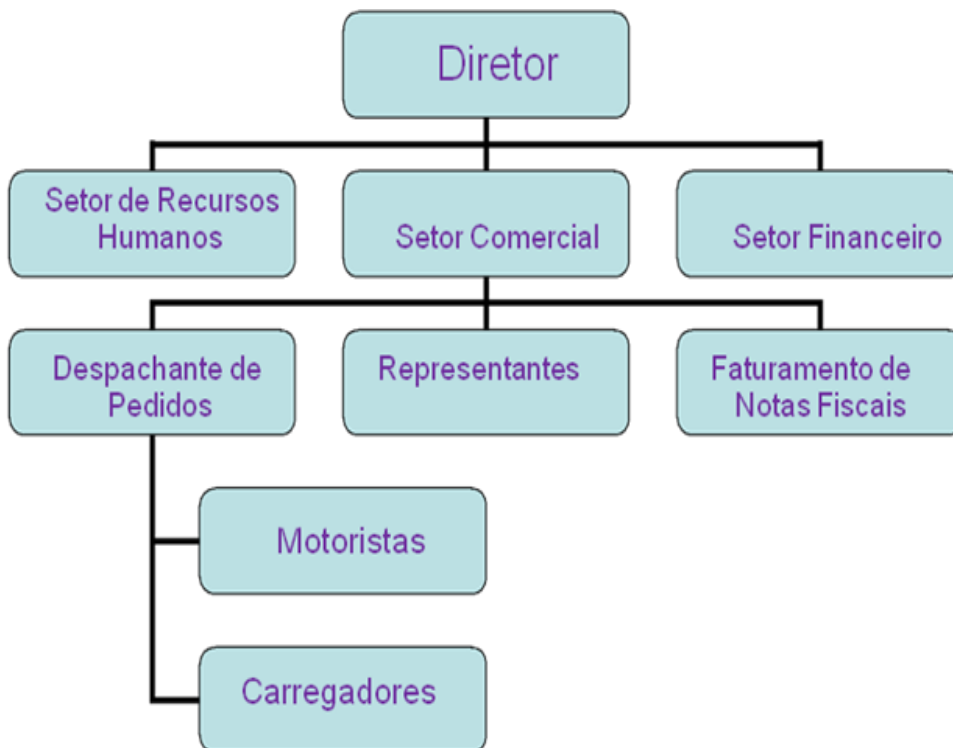
Esta parte do estudo aponta os resultados alcançados com as pesquisas e com os dados recolhidos no decorrer do trabalho.

A amostra foi composta por dados recolhidos na internet e outras fontes bibliográficas

### 4.1 A ESTRUTURA DO SETOR DESTINADO A LOGÍSTICA.

A estrutura organizacional determina a distribuição das atividades e responsabilidades pela organização. No armazém de distribuição não há um organograma e fluxograma oficialmente definidos, porém, através de observações e entrevistas foi constatado que existe uma hierarquia de obrigações e responsabilidades dentro da empresa, proporcionando dessa forma a sugestão de um organograma para a empresa.

#### ORGANOGRAMA



**Figura 5** - Organograma

**Fonte:** Dados recolhidos da internet

O organograma é composto por um diretor que coordena três setores divididos em setor de Recursos Humanos, Setor Financeiro e Setor Comercial. Por sua vez, o Setor

Comercial se encarrega do faturamento, dos representantes e do despachante de pedidos. Logo após o despachante estão seus encarregados: os motoristas e os carregadores.

#### **4.2 MODELO DE GESTÃO DA DEMANDA**

A empresa X, localizada no município de Tanguá/RJ, localizada na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, ao oeste da Capital, um território de 142,9 km<sup>2</sup>. A cidade é dividida em 11 bairros, conta com uma população estimada de 32.426 habitantes segundo informações contidas no Censo do IBGE 2015.

Há uma previsão de vendas por volta de 32.000 (trinta e dois mil) mensais, divididos em vendas entre quatro representantes.

Para o transporte dessa mercadoria a empresa utiliza-se de frota própria e de frota terceirizada, dividindo-se da seguinte forma:

I. Frota própria para realização de entregas de qualquer quantidade bastando apenas que algum dos quatro veículos da empresa esteja disponível.

II. Frota terceirizada quando a frota própria estiver ocupada com outras entregas. A frota terceirizada faz entregas de até 150 (cento e cinquenta) produtos, ficando as entregas de quantidade maior do que essas destinadas exclusivamente aos veículos próprios (até 400 produtos).

Em algumas épocas do ano, devido à baixa produtividade, torna-se necessário a compra de produto de outras empresas (de municípios vizinhos), para que a empresa X atenda seus clientes e mantenha o preço competitivo.

#### **4.3 FLUXO DE INFORMAÇÕES LOGÍSTICAS**

O armazém de distribuição do produto é abastecido pela empresa X, que possui alto grau de produção, cerca de 60.000 (sessenta mil) produtos por mês. A empresa também se encarrega de distribuir para alguns municípios vizinhos.

Existe um período que a empresa para as suas atividades em relação produção do seu produto. Nesse período, que ocorre de julho a outubro, chamado de período baixa temporada pode ser feitas compras do produto em outras empresas, para que não falte o seu produto no mercado, e seu atendimento e comprometimento com os clientes não seja interferido.

Depois que o produto está estocado ou foi transportado até o armazém ele é distribuídos para atacados, varejistas, dentre outros. Ele é transportado da empresa para o

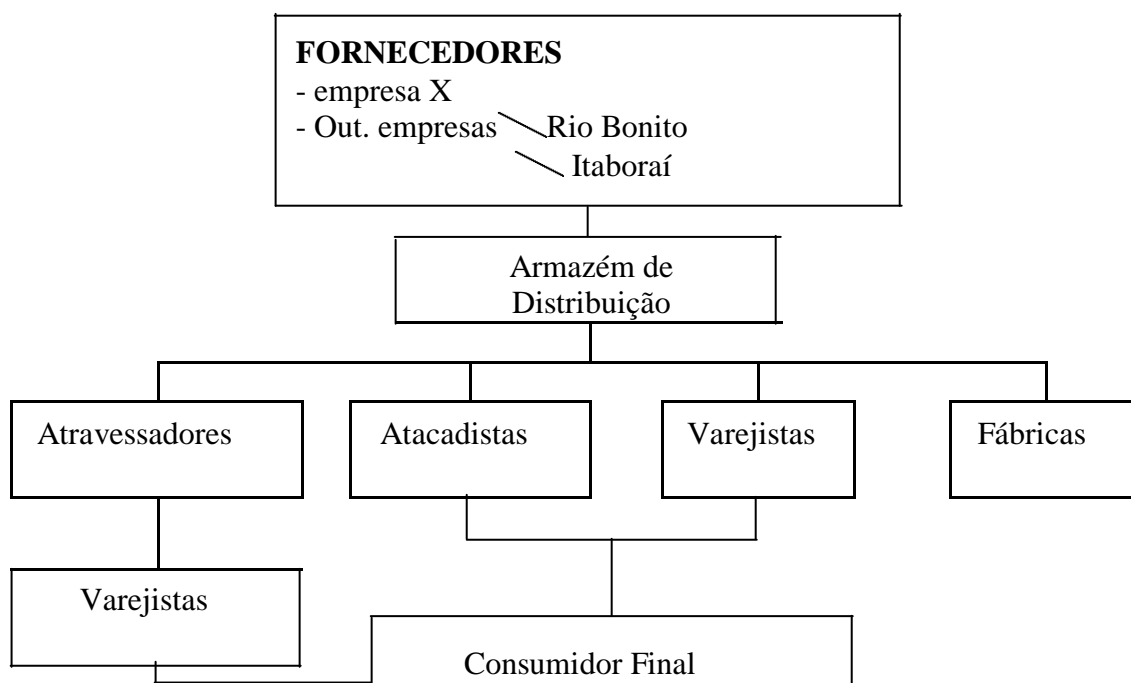
armazém, e distribuídos em porções menores em torno de 200 (duzentos) a 400 (seiscentos) produtos.

O tempo de solicitação do produto, ou seja, o tempo que a carreta leva para transportar o produto da empresa para o armazém é em torno de uma meia hora a uma hora, oscilando devido ao horário do transporte por causa do trânsito.

A utilização de um estoque de segurança é de extrema importância, pois o período de baixa temporada dura 04 meses, geralmente entre o final de julho e o início de outubro. Nesse período a empresa X não produz o produto e se faz necessário a compra de produto de outras usinas para a utilização de um estoque de segurança para que o armazém de distribuição prossiga suas atividades.

A equação utilizada para o cálculo do estoque de segurança foi baseada na equação contida no Quadro 03 proposto por Dias (1993),  $E_{seg} = C_{médio} \times K$ , fazendo com que o estoque esteja preparado para atender às expectativas futuras.

### CADEIA DE SUPRIMENTOS



**Figura 6**– Cadeia de suprimentos  
**Fonte:** Pesquisa da internet (2017)

#### 4.4 OPERAÇÕES DE ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO.

Atualmente o armazém de distribuição não possui um setor específico para a área de logística, ficando assim essas funções destinadas a serem exercidas e operacionalizadas pelo setor comercial.

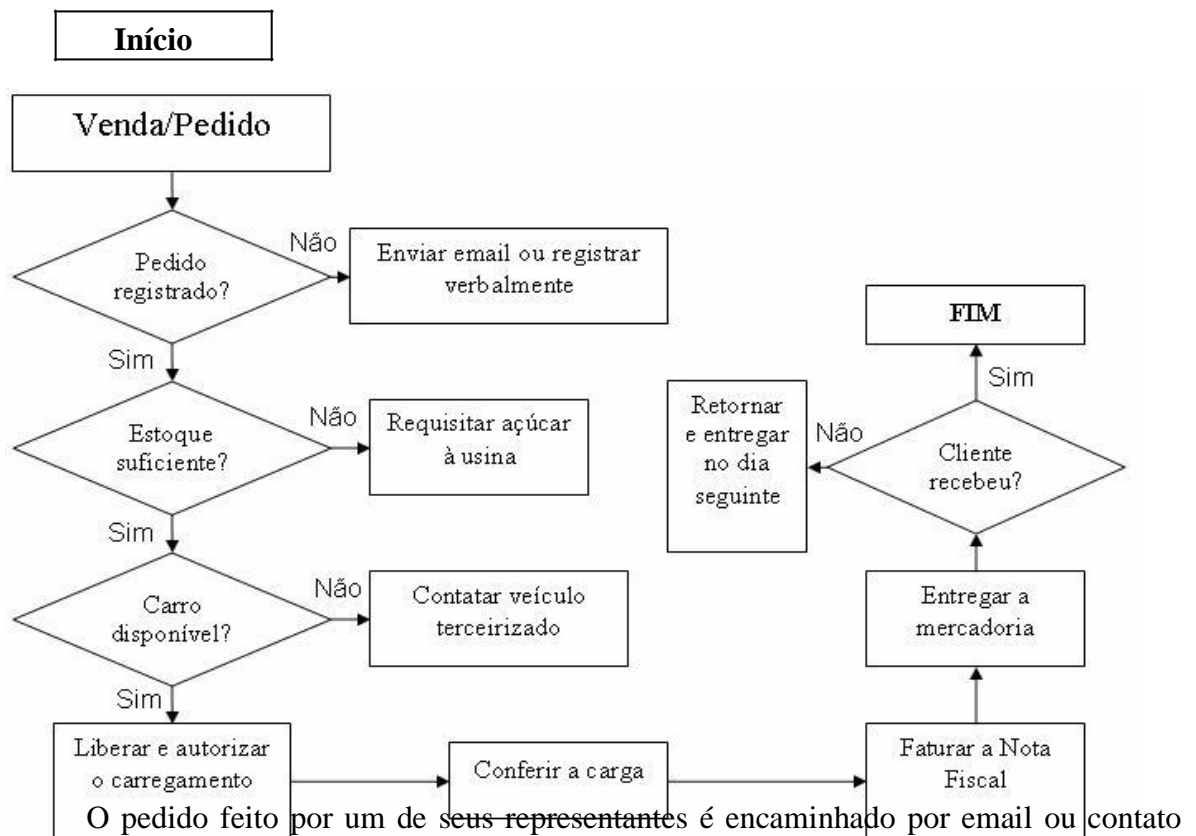
O gestor do setor comercial faz uma solicitação do produto para armazenagem e distribuição. Depois de feita a solicitação ocorre o carregamento dos veículos na empresa e o transporte até o armazém. Essa transação leva em média duas horas para ser efetuada. No armazém o produto é estocado e conferido, e automaticamente já fica disponível para ser expedido. Quando estocado, o produto é colocado sobre paletes de madeira, evitando o contato com o chão.

O carregamento e descarregamento dos veículos podem ser feitos manualmente ou por uma empilhadeira.

Para armazenagem existem dois galpões com 15 metros de largura e 25 metros de comprimento, com capacidade de armazenar 48.000 produtos cada.

Baseado na Figura 5 Elementos típicos do processamento de pedidos, de Ballou (2001), o fluxograma abaixo retrata e descreve os processos logísticos.

### FLUXOGRAMA



O pedido feito por um de seus representantes é encaminhado por email ou contato verbal para o setor comercial. Depois de registrado, o pedido é enviado para a expedição para que haja um confronto de pedidos a ser entregue com o estoque disponível.

Depois de confirmada a disponibilidade do produto o pedido é repassado para o despachante. O mesmo faz a verificação da frota disponível, se os veículos próprios estão disponíveis ou se será necessário a utilização dos terceirizados.

Depois de escolhida a forma de transporte é feito o carregamento do veículo para em seguida definir uma rota de entrega, que é escolhida de acordo com a relação da distância e urgência.

Após o carregamento do caminhão o mesmo é encaminhado para uma balança para que a conferência da carga seja feita através do peso, visto que se trata de produtos que contêm o mesmo peso (20 quilos).

Encerrado esses procedimentos são faturadas as notas fiscais, conferidas com a carga e a rota e encaminhadas para entrega.

Caso haja alguma alteração ou imprevisto no momento da entrega, o motorista do caminhão entra em contato com o gestor do setor comercial para que esse tome as medidas cabíveis.

Com a realização da entrega o caminhão retorna ao armazém com os comprovantes (canhoto da nota fiscal) e fica disponível a recomençar o ciclo de distribuição novamente.

#### **4.5 COMUNICAÇÃO DO VENDEDOR, DESPACHANTE E ENTREGADOR**

O envolvimento comunicativo na logística da empresa é um fator que pode contribuir consideravelmente para a satisfação do cliente em relação à entrega do pedido.

Em alguns casos a entrega de determinado pedido tem mais urgência do que outros, mas essa informação é de conhecimento do vendedor, e muitas vezes não é repassada para o despachante e nem para o entregador.

Essa abordagem da estrutura organizacional não condiz com conceitos mais recentes e modernos da logística. A empresa utiliza sua estrutura de forma hierárquica, dificultando a comunicação de quem está em cima com quem está embaixo no sistema de encaminhamento do pedido até o cliente, não obtendo uma total eficiência e eficácia.

Segundo Ballou (2001), o tempo total do ciclo do pedido representa entre 50 e 70% do percurso total, deixando clara a preocupação de adotar um método sistêmico, para que decisões de entrega em relação a prioridades sejam tomadas mais rapidamente. Desta forma se terá uma base para a agilidade do serviço logístico e melhoria do tempo de resposta no atendimento para assim aumentar o nível de satisfação do cliente.



## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Após a realização da pesquisa, podemos observar considerações importantes a respeito da situação problemática que anteriormente foi formulada: Como se dá o processo da Administração de materiais da empresa X, especificamente, nos aspectos ligados à armazenagem.

A administração de materiais é feita em conjunto com o setor comercial, visto que não há especificamente um setor de logística, mas que há a sua coordenação. A hierarquia é definida, mas há o excesso atribuições por parte do gestor, fato que em algumas situações podem vir a comprometer o desempenho da logística da empresa.

O processo de armazenagem da empresa X (utilizado no exemplo) ainda não está baseado em metodologias de controle de estoques, mas fundamentalmente no atendimento da demanda, já que o produto é comoditizado, o setor é de baixa competitividade, e ainda há o fator sazonalidade.

Verificou-se que há um excesso de atribuições por parte do gestor, podendo comprometer a logística empresarial e posteriormente o nível de serviço ao cliente.

Com o resultado dos dados que foram coletados e analisados podemos citar alguns pontos fortes e marcantes que estão presentes na gestão do armazém de distribuição da empresa X:

1. Os galpões para armazenagem dos produtos são amplos, facilitando o manuseio e estocagem do produto.
2. A alternativa de uma frota reserva (terceirizada) à disposição mostra o empenho da empresa em cumprir suas entregas com agilidade para a satisfação do cliente.
3. Conferir a mercadoria pelo peso torna a carga totalmente confiável em relação à quantidade.
4. Tem visão focada em sua eficiência.

### **Podemos ainda citar alguns pontos carentes de melhorias:**

1. A comunicação entre o vendedor, despachante e motorista pode ser mais frequente, visto a importância da mesma para a satisfação no atendimento do cliente.
2. Aprimorar as estratégias da empresa (rotas, horários), para que ela aborde os conceitos mais recentes da logística.
3. Criação de um específico setor de logística.

## **Recomendações para os serviços de saúde**

Este projeto possibilita a continuidade dos estudos sobre a logística em uma empresa onde a cadeia de suprimentos é resumida, porém com alta rotatividade e urgência nos procedimentos de entrega.

O fato de a pesquisa ter sido realizada apenas no armazém que fornece um produto e permite que o projeto seja reaplicado nos outros armazéns de outras empresas de seguimentos variados.

Com o aprimoramento do setor logístico da organização pode ser conseguido:

- Novos métodos de planejamento e controle;
- Estruturação do sistema de medição de desempenho;
- Foco e melhoria no nível de serviço;
- Evolução de suas práticas de gestão e resultados.

Por questão de conclusão do trabalho escrito, a pesquisa precisa precocemente ser finalizada, mas seria importante a continuidade e aprimoramento do trabalho para que a organização conheça novos métodos e os verdadeiros resultados de suas práticas de gestão, abordando outros aspectos da organização e estudos de comparação com outras empresas que possuam suas particularidades.

## **Sugestões de pesquisas futuras**

Considerando que a melhoria dos processos logísticos abordados no trabalho e implantados até o momento não abordam mudanças estruturais, torna muito importante e viável a continuidade da pesquisa por outras pessoas, não que venham a repeti-lo, mas que venha aperfeiçoá-lo dando um acabamento final.

Analisando os pontos fracos do serviço logístico, em uma pesquisa futura se podem examinar as planilhas de custos, fazendo uma investigação quantitativa e segundo Ballou (2001), realizando a compensação generalizada entre receitas e custos para diversos serviços logísticos.

Uma previsão de vendas, não se tratando de todos os clientes, mas de cada um específico para se saber a previsão das vendas em relação a cada setor da área de distribuição também iria contribuir bastante.

Uma medida que poderia também reduzir o tempo de atendimento seria um método de interligar a comunicação do vendedor, despachante e entregador, formulando um modo em que todos no mesmo instante ficassem cientes das entregas que precisassem ser feitas, se

tornando mais estratégicos e obtendo uma resposta mais rápida das demandas do mercado, fazendo com que a gestão do setor possua um poder de resposta mais eficiente.

### **Conclusões**

A definição do posicionamento e da função das instalações de armazenagem é uma decisão estratégica. Esse aspecto faz parte de um conjunto integrado de decisões, que envolvem políticas de serviço ao cliente, políticas de estoque, de transporte e de produção que visam prover um fluxo eficiente de materiais e produtos acabados ao longo de toda a cadeia de suprimentos.

Em vias de explorar algumas possíveis soluções logísticas que atendem a necessidades específicas, as empresas sofrem com o desconhecimento sobre as soluções estruturadas para tal decisão e quando as conhecem se deparam com soluções variáveis com, bem como suas funções e características principais que apresentam até certo ponto, riscos no desenvolvimento de seus projetos.

De fato é necessário destacar que tais decisões envolvem altos investimentos e um enorme esforço para implementação, desenvolvimento e execução por possuírem uma consequência de longo prazo.

É fato considerar que à atual gestão logística agrega um valor diferenciado, muito maior que há alguns anos atrás, tendendo a ser mais expressiva nos próximos anos e de difícil reversão.

A. Moura (2002) observar alguns aspectos recentes, e argumenta que a previsão que dava como quase certo o desaparecimento dos armazéns, em especial quando visualizado a revolução causada pelo Just-in-Time (JIT) e Resposta Eficiente a o Cliente (ECR), com a entrega direta no ponto de vendas e da distribuição do fluxo contínuo, essas ferramentas agregaram um alto valor na gestão dos armazéns, dando um rumo contrário ao esperado, pois as mesmas acrescentaram fatores importantes na escolha dos mesmos.

Finalizando, é de fundamental importância possuir um modelo de tomada de decisão para questão do armazenamento de verticalizar ou terceirizar. Justificando a necessidade de um método para otimizar recursos estratégicos do vulto de instalações para a cadeia de suprimentos.

## REFERÊNCIAS

- A.MOURA, R.; (2000) **Os custos de armazenagem na logística moderna, 2000**, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos... Rio de Janeiro, Disponível em: < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm> >. Acesso em 03 fev 2003.
- ARAÚJO , Aneide Oliveira; OLIVEIRA, Marcelle Colares. **Tipos de pesquisa**. Trabalho de conclusão da disciplina Metodologia de Pesquisa Aplicada a Contabilidade - Departamento de Controladoria e Contabilidade da USP. São Paulo, 1997.
- ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. **Logística Aplicada - Suprimento e Distribuição Física**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1994.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookmann, 2001.
- BALLOU, Ronald H. **Administração de materiais: Logística empresarial** . São Paulo: Atlas, 1995.
- BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1993.
- BALLOU, RONALD H. (2001) **Logística Empresarial – Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. São Paulo: ATLAS, pp 152-153, 1993.
- BALLOU, RONALD H. (2002) **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organizações e logística empresarial**. São Paulo: BOOKMAN, pp 202-212, 2001.
- BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- BIO, S. R.; FARIA A. C.; ROBLES, L. T. **Em Busca da Vantagem Competitiva - Tradeoffs de Custos Logísticos em Cadeias de Suprimentos**. Artigo publicado na Revista de Contabilidade CRC-SP, São Paulo, v. 6, n. 19, p. 5-18, mar. 2002.
- BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J. **Logística Empresarial - O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Atlas, 2007.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento** . São Paulo: Editora Atlas S.A., 2001.

CARILLO, E. J. **Armazenagem terceirizada ou própria?**, São Paulo. Anais eletrônicos... São Paulo. Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.br/ARTIGO39.htm>>. Acesso em 03 fev 2003.

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

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro.A **Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CAVANHA FILHO, A.O. **Logística: novos modelos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

CHING, H. Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada: supply chain**. São Paulo: Atlas, 2006.

CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - Estratégias para Redução de Custos e Melhoria dos Serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997.

CHRISTOPHER, M. **Marketing da Logística**. São Paulo: Pioneira, 1999.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração Financeira**. Uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2006.

CÔRREA , H; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRPII/ERP: conceitos, uso e implantação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

COSAN. **Informações** . Disponível em: <http://www.cosan.com.br/cosan2009>. Acessado em 05/06/2010.

DRUCKER, P.F.**O melhor de Peter Drucker: a administração**. São Paulo, Nobel, 2001.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais: Uma abordagem Logística** . São Paulo, Atlas. 1993.

DORNIER, P; ERNEST, R.; FENDER,M.; KOUVELIS,P. **Logística e operações globais: textos e casos**. Tradução: Arthur Itagaki Utiyama. São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, Paulo Fernando, WANKE, Peter, FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos.** São Paulo :Atlas, 2001

FLEURY, P. FERNANDO. **Vantagens competitivas e estratégicas no uso de operadores.** (1999) Anais eletrônicos... Disponível em: < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm> > Acesso em 03 de fev de 2003.

GAUDÊNCIO, F. M. F. (2000) **Proposta de um modelo de gestão dos custos da cadeia de suprimentos.** 106p. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. p. 32-52

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**5.. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo. Atlas. 1991

GONÇALVES , Paulo Sérgio, **Administração de Materiais** , 2.ed .Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

HAYES, ROBERT H. WHEELWRIGHT, (1984) Steven C. Restoring our Competitive Edge: **Competing through Manufacturing.** New York, Wiley,

KOTLER, P. **Administração de Marketing** : a Edição do Novo Milênio. São Paulo, Atlas, 2000.

LACERDA, L. **Automação na armazenagem: desenvolvendo e implementando projetos de sucesso.** 1999, Anais eletrônicos... Disponível em: < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm> > Acesso em 03 de fev de 2003.

LACERDA, L. (2000) **Armazenagem estratégica: analisando novos conceitos,** Anais eletrônicos... Disponível em: < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm> > Acesso em 03 de fev de 2003.

LALONDE, BERNARD J. and TERRANCE L. POHLEN, (1996) **Issues in Supply Chain Consting. .” International Journal of Logistics Management,** Vol 7, nº 1, pp. 1-12.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LALONDE, Bernard J.; MASTER, James M.; POHLEN, Terrance, The 1.991 Ohio State University survey of career patterns in logistics, **Proceeding of the Annual Conference of the Council of Logistics Management**, vol.1, 1991,).

MINAYO, M.C.S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

MONTEIRO, ALUISIO. (2000) **Análise e Proposta de uma Estratégia de Produção para uma Indústria de Compensados no Estado do Pará – Um Estudo de Caso**, COPPE/UFRJ,

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

OLIVEIRA, Jailson Ribeiro de. **Estudo das limitações dos sistemas de medição da produtividade em uma unidade produtiva do sub-setor cervejeiro da Indústria de bebidas**. 2005. 282 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). UFPB/CT/DEP, João Pessoa-PB.

PIMENTA, M. LIMA. (2000) **Os custos de armazenagem na logística moderna**. Anais eletrônicos... Disponível em: < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm> > Acesso em 03 de fev de 2003.

PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva: Criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

ROESCH, S. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. São Paulo: Atlas, 1999.

RUDBERG, M.; OLHAGER, J. **Manufacturing networks and supply chains: an operations strategy perspective**. *Omega*, 2003.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3.ed. São Paulo Atlas: 1999.

SLACK, N. CHAMBERS, S. JOHNSTON, R. **Administração d a Produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

USINA MONTE ALEGRE. **Informações.** Disponível em:<  
<http://acucaralegre.com.br/nossosprodutos.html>>. Acessado em 10/10/2009.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático.** São Paulo: Atlas, 2002.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 2005.