

**FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ**  
**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

**MILTON MAGALHÃES VITURINO**

**A TERCEIRIZAÇÃO NA ARMAZENAGEM COMO**  
**DIFERENCIAL COMPETITIVO PARA AS ORGANIZAÇÕES**

**RECIFE**

**2016**

MILTON MAGALHÃES VITURINO

**A TERCEIRIZAÇÃO NA ARMAZENAGEM COMO  
DIFERENCIAL COMPETITIVO PARA AS ORGANIZAÇÕES**

Monografia apresentada como requisito à  
obtenção do grau de Bacharel em  
Administração, no curso de Administração,  
da Faculdade Damas da Instrução Cristã.

Professora Orientadora: MSc. Michele B.  
Saito.

**RECIFE**

**2016**

**Viturino, Milton Magalhães**

**A terceirização na armazenagem como diferencial competitivo para as organizações. / Milton Magalhães Viturino. – Recife: O Autor, 2016.**

**47 f.; il.**

**Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Ms. Michele Bezerra Saito**

**Monografia (graduação) – Faculdade Damas da Instrução Cristã.**

**Trabalho de conclusão de curso, 2016.**

**Inclui bibliografia.**

**1. Administração. 2. Armazenagem. 3. Terceirização. 4. Logística. I. Título.**

**658 CDU (2.ed.)  
658 CDD (22.ed.)**

**Faculdade Damas  
TCC 2016-485**

# **Milton Magalhães Viturino**

A terceirização na armazenagem como diferencial competitivo para as  
organizações

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em  
Administração, da Faculdade Damas da Instrução Cristã.

Professora Orientadora:

Prof.<sup>a</sup> MSc Michele Bezerra Saito

APROVADO em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Prof.º MSc Antônio Florentino de Medeiros Filho

Membro da Banca

---

Prof.º MSc Michele Bezerra Saito

Orientador

Recife

2016

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente à Deus, por tudo.

A minha família, pelo amor e incentivo em todas as etapas da vida, em especial aos meus pais, que me deram todo o suporte para que pudesse mudar o rumo na minha vida acadêmica e seguir o ramo da administração.

A minha namorada pelo apoio, paciência e co-orientação durante todo o projeto.

A todos os professores do curso, que contribuíram na minha vida acadêmica e profissional.

À professora Michele Saito, por todo o suporte durante toda a jornada de orientação, possibilitando com que houvesse a conclusão deste projeto.

Ao professor Antônio Medeiros pela disponibilidade de participar da banca da defesa.

Aos amigos e colegas, pelos apoios constantes.

Finalmente, a todos que contribuíram com a conclusão deste projeto.

## RESUMO

A armazenagem, no atual cenário, é de suma importância para a execução das atividades logísticas dentro de uma organização, podendo proporcionar um diferencial competitivo frente aos concorrentes, quando realizada em um alto nível. De maneira geral, para que as empresas possam se dedicar as suas atividades fins e reduzir custos, atualmente há a contratação de um sistema de armazenagem terceirizada, no qual o contratado detém totalmente ou parcialmente da atividade de armazenagem, se responsabilizando por toda a estrutura necessária para acondicionar os produtos da forma correta descrita em contrato. O trabalho tem como objetivo identificar e descrever as atividades de armazenagem, apresentar as práticas de armazenagem adotadas e destacar os principais impactos da terceirização para as empresas, todos esses aspectos foram levantados através de uma pesquisa bibliográfica, ou seja, fazendo um apanhado do assunto exposto na literatura. A finalidade do presente trabalho é de analisar, de forma explanatória, quais os impactos da terceirização nas atividades de armazenagem para as organizações. A pesquisa levantou algumas evidências empíricas, na qual foi possível perceber alguns erros de execução na contratação de um operador logístico (OPL) em uma empresa do seguimento de vidro e o sucesso na parceria entre a industrial de cosméticos Natura e a terceirizada Rapidão Cometa. Considerando os pontos levantados, foi possível identificar que a terceirização pode ser um diferencial competitivo e pode trazer menores custos para as organizações, porém alguns cuidados devem ser tomados ao entregar a atividade a um terceiro, como por exemplo, levantar junto aos clientes, com que qualidade o produto chegou a eles.

**Palavras chaves:** Armazenagem, terceirização, diferencial competitivo.

## ABSTRACT

The warehousing, in a current scenario, it is of paramount importance for the execution of logistics activities within an organization, and can offer a competitive difference to competitors when performed at a high level. In general, undertakings engaged in their activities and their costs, products which are contracted for an outsourced storage system, are not the subject of a contract for the maintenance of all or part of the storage activity products as described in the contract. The purpose of this work is to identify and describe the storage activities, to present the storage practices adopted and to highlight the main impacts of outsourcing for the companies, all these aspects were raised through a bibliographical research, that is, by taking a look at the exposed subject in literature. The purpose of this paper is to analyze, in an explanatory way, the impacts of outsourcing on storage activities for organizations. The research raised some empirical evidence, in which it was possible to perceive some errors of execution in the hiring of a logistic operator (OPL) in a company of the glass follow-up and the success in the partnership between the cosmetics industry Natura and the outsourced Rapidão Cometa. Considering the points raised, it was possible to identify that outsourcing can be a competitive differential and may bring lower costs to organizations, but some care must be taken when delivering the activity to a third party, such as raising with clients, with which Quality the product has reached them.

**Key words:** Warehousing, outsourcing, competitive differential.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**ABML** – Associação Brasileira Movimentação e Logística

**ASLOG** – Associação Brasileira de Logística

**C.L's** – Condomínios Logísticos

**CPP** - Comitê Permanente de Paletização

**OPL** – Operador Logístico

**PIB** – Produto Interno Bruto



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 2.1:</b> Relações entre as atividades logísticas primárias e de apoio e o nível de serviço almejado.....	17
<b>Figura 2.2:</b> Relação entre as três atividades logísticas primárias para atender clientes – o “ciclo crítico”.....	20
<b>Figura 2.3:</b> Arranjo físico (layout).....	25
<b>Figura 2.4:</b> Linha de montagem em um centro cirúrgico.....	27
<b>Figura 2.5:</b> Ilustração de arranjos físicos funcionais e os correspondentes fluxos X e Y de pessoas (a) e de materiais (b).....	28
<b>Figura 2.6:</b> Piso térreo de loja de departamentos mostrando a “loja-dentro-da-loja” ou célula de artigos.....	29
<b>Figura 2.7:</b> Ilustração de diferentes arranjos físicos por produto.....	30
<b>Figura 2.8:</b> Paletes de duas entradas.....	32
<b>Figura 2.9:</b> Paletes de quatro entradas.....	33
<b>Figura 2.10:</b> Paletes de uma face e duas entradas.....	33
<b>Figura 2.11:</b> Paletes de duas faces, duas entradas.....	34

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico2.1:</b> Matriz de transporte.....	18
--	----

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 2.1:</b> Cuidados essenciais e pontos para a otimização da armazenagem....	23
<b>Quadro 2.2:</b> Dimensões finais do palete de madeira serrada.....	32
<b>Quadro 2.3:</b> Planilha para determinação do custo de armazenar.....	35
<b>Quadro 2.4:</b> Principais vantagens e desvantagens em terceirizar o processo de armazenagem.....	38
<b>Quadro 2.5:</b> Principais falhas ocorridas na terceirização, a partir de dados de avarias no manuseio e armazenagem.....	39

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1</b>	<b>Justificativa.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>14</b>
1.2.1	Objetivo Geral.....	14
1.2.2	Objetivo Específico.....	14
<b>1.3</b>	<b>Estrutura do trabalho.....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>A logística e suas origens.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2</b>	<b>Armazenagem.....</b>	<b>23</b>
2.2.1	Arranjo físico (layout) .....	24
2.2.2	Movimentação de materiais.....	30
2.2.2.1	<i>Paletização.....</i>	<i>31</i>
2.2.3	Custos com armazenagem.....	34
2.2.4	Terceirização na armazenagem e seus aspectos.....	36
2.2.5	Evidências empíricas.....	38
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>43</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>44</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A armazenagem é de suma importância para a execução das atividades logísticas dentro de uma organização, possibilitando uma maior acurácia entre oferta e demanda dos produtos trabalhados, viabilizando, muitas vezes, a distribuição de determinados produtos, dentro de um determinado território.

Em tempos passados, a armazenagem era vista apenas como mais um custo para a organização, com o passar do tempo, alguns gestores começaram a observar que a partir daquele momento poderia surgir um diferencial competitivo frente aos seus concorrentes, através de uma gestão eficiente dessa atividade, de modo que melhores produtos sejam entregues aos seus clientes, ocasionando a satisfação a eles, que por consequente há sua fidelização, ou seja, provavelmente os clientes satisfeitos, serão mais fáceis de serem fidelizados.

Para conquistar um processo de armazenagem própria de qualidade, a empresa precisa ter algumas despesas, que são segundo Viana (2006): mão de obra qualificada, equipamentos para a armazenagem e movimentação de materiais adequados, estrutura física, despesas gerais, energia e seguros.

Para minimizar esses custos, surge a terceirização da armazenagem por operadores logísticos (OPL), ou seja, eles têm a responsabilidade de armazenar os produtos, fornecendo todo o aparato para que se tenha uma armazenagem de qualidade, tirando assim a obrigação do contratante, de ter os custos fixos supracitados por Viana (2006). Para que eventuais problemas não surjam após a organização aderir trabalhar com o OPL, deve principalmente, dentre outros fatores, estabelecer indicadores de desempenho daquela atividade, para que possa ser controlado e mensurado se realmente o contratado está executando conforme o esperado e se de fato está compensado, em termos de custo, repassar aquela atividade a terceiros.

Fundamentando-se nos aspectos citados, o presente trabalho busca verificar: Quais os impactos da terceirização nas atividades de armazenagem para as organizações.

## 1.1 Justificativa

Uma gestão de armazenagem bem estruturada é bastante relevante para o sucesso de uma empresa, independentemente do seu porte. Segundo Souza (2011) as empresas tendem a terceirizar esta atividade, para que possa concentrar os esforços em sua atividade-chave e conseqüentemente obter uma redução de custo com folhas de pagamento.

Alguns dos motivos para a terceirização são expostos por Fleury; Figueiredo; Wanke (2006, p.316 apud Souza, 2011, p.3):

[...] São vários os motivos que levam uma empresa à decisão de terceirizar parte ou totalidade de suas operações logísticas. Em princípio, a terceirização pode apresentar uma série de ganhos, como a redução de ativos e do custo de mão-de-obra, o aumento da flexibilidade para modificação de capacidade, o acesso à tecnologia de ponta, além da possibilidade de se concentrar nas atividades-chaves. No caso dos serviços logísticos, a terceirização pode, ainda, apoiar a expansão para novos mercados e aumentar a eficiência operacional e o nível do serviço. As desvantagens potenciais da terceirização envolvem a possibilidade de a empresa perder o controle da operação, não acompanhar os avanços tecnológicos, correr o risco de piorar a sua performance operacional ou mesmo abrir mão de habilidades essenciais para seu sucesso.

Em meio a tantos pontos positivos para a terceirização, Oliveira e Lustosa (2014) ressaltam alguns conceitos negativos, expondo que esta prática pode fazer com que empresas que adquirem este serviço criem uma certa dependência com as terceiras ou vice-versa, pois estes prestadores têm um alto poder de barganha.

Um inadequado gerenciamento da armazenagem reflete em prejuízo tanto para as empresas, que estarão perdendo dinheiro, quanto para a sociedade, que não terá acesso a produtos com qualidade, no qual na maioria das vezes são produzidos de forma excelente, mas o intermédio da armazenagem em condições inapropriadas, não permite que ele exprima seu real potencial, levando determinado produto a tornar-se a última opção para os consumidores. Mürmann; Mallmann; Dilkin (2005) tratam em seu artigo que a inadequação de armazenamento, com relação a temperatura de produtos congelados, pode afetar a qualidade destes, oportunizando toxinfecções alimentares e a perda das especificidades nutricionais dos alimentos, ou seja, poderá causar riscos à saúde do consumidor.

Kimimoto; Relva; Reame Junior (2015, p. 1) trata da falta de espaço como fator que impulsiona a terceirização da armazenagem:

O processo de armazenagem é um dos principais elos da cadeia de operações logísticas e tem um expressivo índice de terceirização nos dias atuais em solo brasileiro. Ela ocorre principalmente pela pouca oferta de espaços adequados para a estocagem de bens. Diante desta realidade, um novo segmento surge como opção: são os condomínios logísticos (C.L's). Eles oferecem uma ampla infraestrutura de suporte e vantagens aos usuários neles instalados.

Diante destes aspectos citados acima, o trabalho tem o objetivo de mostrar as práticas de armazenagem existentes no mercado, para que as empresas possam apresentar melhores produtos para a sociedade, utilizando a sistemática de armazenagem como fator primordial para que as mesmas obtenham um diferencial competitivo no mercado e por consequência faça com que os consumidores desfrutem de produtos de alto nível.

## **1.2 Objetivos**

### 1.2.1 Objetivo Geral

Descrever os impactos da terceirização nas atividades de armazenagem para as empresas.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- I. Identificar e descrever as atividades de armazenagem;
- II. Apresentar as práticas de armazenagens adotadas;
- III. Destacar os principais impactos da terceirização para as empresas.



### **1.3 Estrutura do trabalho**

Este trabalho está formatado em (4) capítulos, conforme detalhados a seguir:

O capítulo 1 refere-se à introdução, no qual há a descrição dos objetivos, a justificativa pela escolha do tema e a estrutura deste trabalho.

O capítulo 2 é discorrido o referencial teórico, no qual está exposto todo o apanhado literário da pesquisa, relatando os aspectos importantes relacionados à terceirização da armazenagem, dando início com conceitos logísticos e sua origem.

O capítulo 3 expõe a metodologia utilizada no trabalho, apresentando as etapas do processo de pesquisa.

O capítulo 4 exprime as conclusões da pesquisa e recomendações para trabalhos futuros.

## 1. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Logística e sua origem

A palavra logística vem do francês *logistique*, que era um termo utilizado pelos militares na guerra, no qual remetia a todo o processo de transporte, armazenagem, estoque e movimentação de vários tipos de materiais. Uma referência na história para a gestão estratégica da logística é Alexandre III, mais conhecido como “Alexandre, o grande”, devido a sua forma de organizar as operações logísticas de todo seu exército, sendo apontada até, segundo Rodrigues (2007), como as mais eficientes já criadas pelo homem.

Apesar de muitos acreditarem que a atividade logística é mais um custo para as empresas, ela vem ganhando força e mostrando que não é bem assim, e que ela vem para gerar valor para a empresa e para os clientes. Não podemos esquecer que existe um custo envolvido, mas que também gera resultados positivos quando bem gerenciada.

Para Dias (2012) “Nos últimos anos, a globalização colocou a logística em um novo patamar [...] as empresas voltaram os olhos para a importância de desenvolver uma cadeia de suprimentos eficiente”. Ainda segundo o pesquisador, conceitos de logística bem semelhantes são definidos pela associação estadunidense a *Council of Supply Chain Management Professionals*:

A logística planeja, executa, coordena e controla a movimentação e o armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, desde sua origem até o local de consumo, com o propósito de atender às exigências do cliente final (Dias, 2012, p.5).

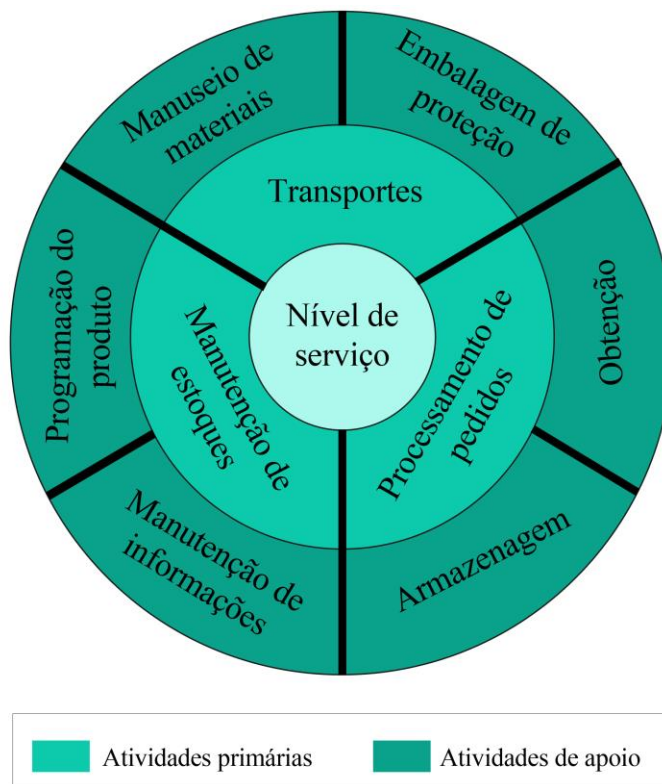
E no Brasil pela Associação Brasileira de Movimentação e Logística (ABML) e a Associação Brasileira de Logística (ASLOG), como:

Logística é uma parte da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla com eficácia o fluxo e a armazenagem dos bens, dos serviços e das informações entre o ponto da origem e o ponto de consumo destes itens, a fim de satisfazer todas as exigências dos consumidores em geral (Dias, 2012, p.5).

A logística é a parte da organização que engloba diversas atividades, na qual alguns autores separam em dois grupos, sendo elas atividades primárias e atividades de apoio, havendo assim uma melhor compressão, para que as organizações saibam onde direcionar uma maior atenção, Ballou (2015) mostra nesses dois grupos, como as atividades se englobam e como elas se relacionam (Figura 2.1). As atividades primárias são aquelas que estão ligadas diretamente com grande parte do custo total logístico, ou

seja, são aquelas atividades que são fundamentais para coordenar e cumprir o que foi estabelecido como sua tarefa logística.

Figura 2.1: Relações entre as atividades logísticas primárias e de apoio e o nível de serviço almejado.



Fonte: Elaboração própria adaptado de Ballou, 2015, p. 26

Both *et al* (2014, p. 107) acrescenta que essas atividades são cruciais para que seja atingida a missão logística, na qual ele descreve como: “entregar as mercadorias no local, no momento e ao preço exigido pelo cliente”.

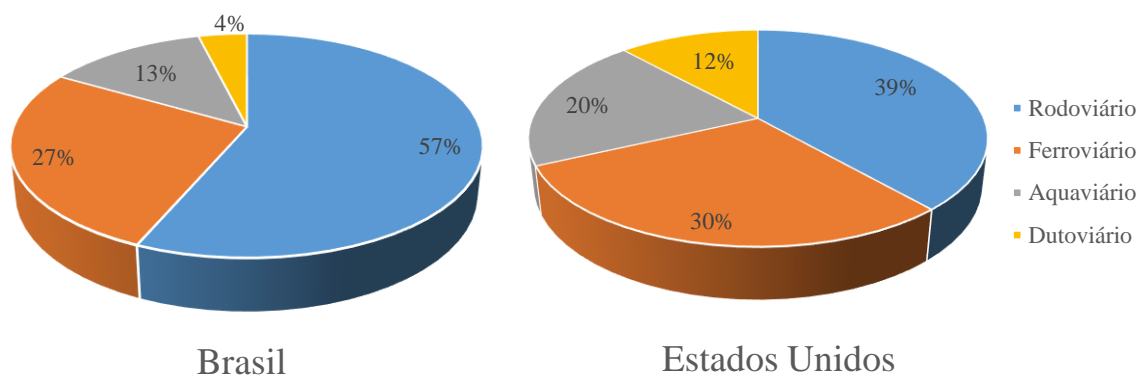
Como mostrado acima, as atividades primárias englobam:

### I. Transportes

Essa atividade é considerada por grande parte das empresas, como a atividade de maior importância por apresentar alto custo envolvido. Ballou (2015) e Both *et al* (2014) citam que os custos desta atividade chegam a representar de um a dois terços dos custos logísticos e também frisam que as empresas têm uma dependência dessa atividade, para que possam realizar a movimentação de matérias-primas e/ ou de produtos acabados.

Segundo Gonçalves (2013a) a gestão de transporte vai desde a escolha do modal a ser utilizado (aéreo, ferroviário, hidroviário, marítimo, rodoviário e dutoviário) ao melhor roteiro das entregas (roteirização), trazendo assim uma otimização de tempo e custo. Gonçalves (2013b) apresenta a matriz de transporte através do gráfico 2.1, comparando a utilização dos modais no Brasil e nos Estados Unidos, no qual o primeiro apresenta maior representatividade no modal rodoviário (57%), seguido por ferroviário (27%), aquaviário (13%) e com menor representatividade o dutoviário com 4%, o segundo também se destaca o rodoviário (39%), porém há uma melhor distribuição percentual dos meios de transporte, ferroviário (30%), aquaviário (20%) e dutoviário (12%). .

Gráfico 2.1: Matriz de transporte



Fonte: Elaboração própria adaptado de Gonçalves (2013, p. 395 *apud* Cel/ UFRJ, 2007)

Gonçalves (2013b), ressalta que para o Brasil obter uma semelhança com a matriz de transporte Estadunidense até 2023, deverá realizar um investimento de R\$ 18 bilhões. Caso houvesse todo esse investimento, proporcionaria uma economia anual maior que R\$ 45 bilhões, no qual atualmente as empresas brasileiras gastam R\$ 128,9 bilhões, representando uma parcela no PIB (produto interno bruto) nacional de 5,6%.

## II. Manutenção de estoques

A manutenção de estoques conforme Pozo (2010) e Ballou (2015) tem uma semelhança com a ação de um amortecedor entre a oferta e a demanda, para que se consiga ter uma quantidade mínima de produtos em estoque, mas que seja o suficiente

para suprir toda a sua demanda. Destacam também que a manutenção de estoques é uma atividade-chave, devido ao seu grau de envolvimento com toda a logística, que em média representa aproximadamente, assim como o transporte, de um a dois terços dos custos logísticos.

Ainda segundo os pesquisadores, o transporte agrega valor de lugar e o estoque agrega valor de tempo e Ballou (2015) acrescenta que “para agregar este valor dinâmico, o estoque deve ser posicionado próximo aos consumidores ou aos pontos de manufatura”.

De acordo com Pozo (2010) os gestores de estoque têm uma grande preocupação em utilizar o nível mínimo de estoque, para minimizar custos, porém ao mesmo tempo surge a preocupação para que os produtos estejam sempre disponíveis para o cliente, assim que precisar.

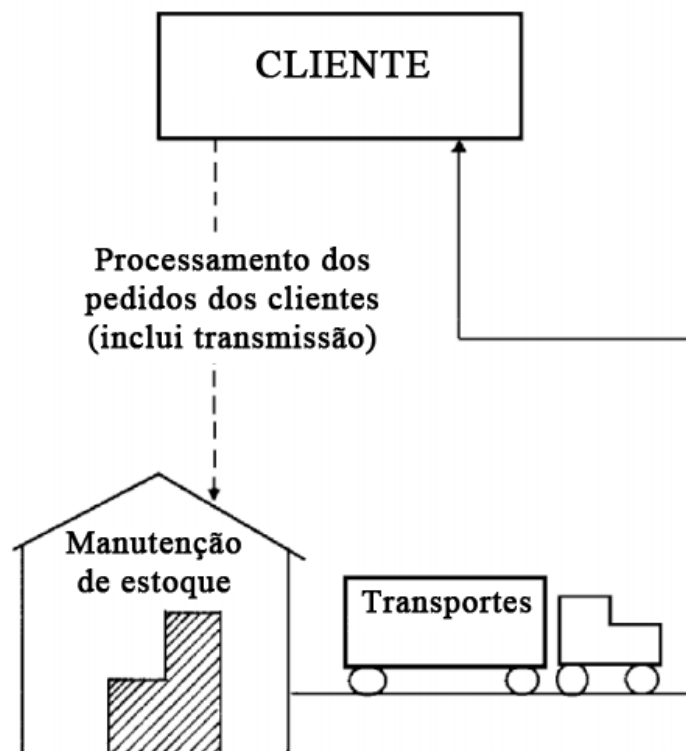
### III. Processamento de pedidos

Esta atividade não apresenta um custo tão significativo quanto às de transporte e manutenção de estoque, mas para Ballou (2015) e Pozo (2010) é um elemento de extrema importância, que dará início à movimentação de produtos e à entrega de serviços para os clientes. A partir desta atividade, consegue-se administrar melhor quais os recursos logísticos disponíveis que serão utilizados (POZO, 2010).

Gonçalves (2013a) destaca que “esta é a atividade primordial. Sem clientes, não há demanda de produtos e, conseqüentemente, não haverá pedidos e, portanto, não haverá processamento de pedidos. Logo, a logística não é uma necessidade”.

Como foi visto, esta é a última atividade daquelas três rotuladas como primárias e para que se possa entender a sua importância em toda a atividade logística, que Ballou (2015) chamou de “ciclo crítico de atividades logísticas”, no qual enfatiza a dinâmica das três peças cruciais (Transportes, manutenção de estoques e processamento dos pedidos) para que a missão logística seja cumprida, desde a solicitação do cliente até a entrega do produto ao mesmo (Figura 2.2).

Figura 2.2: Relação entre as três atividades logísticas primárias para atender clientes – o “ciclo crítico”



Fonte: Adaptada de Ballou (2015, p. 25)

As atividades de apoio são aquelas que darão suporte as atividades primárias, que para Pozo (2010) servem “para que possamos ter sucesso na empreitada organizacional, que é manter e criar clientes com pleno atendimento do mercado e satisfação total do acionista em receber seu lucro”. Descritas por Ballou (2015) como:

#### I. Armazenagem

É um espaço destinado para guardar o estoque que contém pontos relevantes para a execução da atividade, como a localização, dimensionamento de área, arranjo físico, recuperação de estoque, projeto de docas ou baias de atracação e configuração do armazém (BALLOU, 2015). Além desses, tem fatores como equipamentos de movimentação e a necessidade de recursos financeiros e humanos (POZO, 2010).

As atividades logísticas se inter-relacionam entre si, que no caso da armazenagem corresponde às seguintes interações: recebimento (controle quantitativo e qualitativo), devolução, estocagem, conservação e embalagem (POZO, 2010).

## II. Manuseio de materiais

Esta atividade está ligada à armazenagem e a atividade primária de manutenção de estoques (BALLOU, 2015). Desde que chegam ao armazém, as mercadorias precisam ser manuseadas e acondicionadas da forma correta, de acordo com as restrições de manipulação do material, para que facilite o trabalho algumas ferramentas são utilizadas.

Segundo Both *et al* (2014, p. 108) o manuseio de materiais compreende a “[...] transferência de mercadorias do ponto de recebimento do depósito até o local de armazenagem e deste até o local de despacho ou expedição”. Esse manejo também pode ser feito de um depósito para outro, e o material manuseado pode ser tanto matéria-prima quanto produtos acabados (POZO, 2010).

Ballou (2015) trata da importância de algumas ações a serem tomadas, para que a atividade de manuseio ocorra da melhor forma, são elas: a escolha de equipamentos para a movimentação, procedimentos estabelecidos para a retirada de pedidos e o balanceamento de carga de trabalho.

## III. Embalagem de proteção

As embalagens possuem um amplo papel, que vão desde facilitar a estocagem e manuseio dos produtos, até mesmo passar para o cliente final toda a descrição do produto contido naquela embalagem. Hoje, é um instrumento bem significativo quando se trata da comercialização daquele produto, pois é utilizado também como instrumento de marketing, gerando o desejo nos consumidores (GONÇALVES, 2013b).

A elaboração de uma embalagem apropriada contribui para que os produtos mantenham-se perfeitos e que não haja desperdício em sua movimentação. Um fator muito importante na elaboração da embalagem é a dimensão, que impulsiona um manuseio e armazenagem eficientes (POZO, 2010).

## IV. Obtenção

A obtenção é atividade que trata da disponibilidade do produto para o sistema logístico, envolvendo diversos fatores como: a seleção da fonte de fornecimento, quantidade ideal a ser obtida, programação das compras e de que maneira o produto será adquirido (BALLOU, 2015).

Ballou (2015) e Bonth *et al* (2014) frisam que o termo compras não deve ser confundido com o termo obtenção, pois as compras apresentam procedimentos que não são pertencentes as tarefas logísticas, como por exemplo a negociação de preços.

#### V. Programação do produto

Como visto anteriormente, a atividade de obtenção trata da entrada de material, sendo responsável pelo fluxo de entrada, já a programação do produto, dedica-se ao fluxo de saída, ou seja, estabelece qual a quantia terá que ser produzida, quando e onde haverá a produção. Não aborda um planejamento acurado da produção, que no caso será realizada pelos programadores de produção (BALLOU, 2015). Pozzo (2010) acrescenta que servirá de base, como informação para o planejamento da produção.

#### VI. Manutenção da informação

Esta é uma atividade de extrema importância para uma organização, se a mesma tiver interesse em operar de forma eficiente, pois poderão ser trabalhados os dados inseridos nas tarefas logísticas, para que sejam geradas informações valiosas - dentre as informações estão o perfil de clientes, volumes de vendas, padrões de entregas, níveis de estoques e as disponibilidades físicas e de capital - que auxiliarão na elaboração de um planejamento e controle mais coeso (POZZO, 2010).



## 2.2 Armazenagem

A armazenagem é uma atividade logística primária, como foi mostrado anteriormente, que segue um viés de aproveitar da forma mais eficiente possível as três dimensões (altura, comprimento e largura), possibilitando uma mobilidade rápida e fácil dos materiais. Em diversas áreas de estudo, a tecnologia torna-se um aliado fundamental para a execução das atividades. Com a armazenagem não é diferente, a evolução tecnológica estabeleceu novos métodos para auxiliar todo o fluxo de mercadorias (VIANA, 2012).

Segundo Silva; Costa Junior; Calife (2015) a armazenagem ganhou uma proporção maior dentro das empresas, pois perceberam que não era apenas uma atividade que servia para guardar materiais, e sim que poderia trazer rendimentos melhores para a organização, se houvesse uma gestão apropriada.

Viana (2012) descreve alguns cuidados essenciais para ter uma armazenagem mais adequada, como a importância do local, a formatação do layout, a elaboração de embalagens, a ordem, arrumação e limpeza e a segurança. Expõe também alguns pontos para a otimizar, como a ocupação do espaço, utilização de recursos, seletividade, proteção, organização e satisfação do cliente, conforme mostra o quadro 2.1.

Quadro 2.1: Cuidados essenciais e pontos para a otimização da armazenagem

<b>CUIDADOS</b>	<b>OTIMIZAÇÃO</b>
Determinação do local, em recinto coberto ou não;	Máxima utilização do espaço (ocupação do espaço);
Definição adequada do <i>layout</i> ;	Efetiva utilização dos recursos disponíveis (mão-de-obra e equipamentos);
Definição de uma política de preservação, com embalagens plenamente convenientes aos materiais;	Pronto acesso a todos os itens (seletividade);
Ordem, arrumação e limpeza, de forma constante;	Máxima proteção aos itens estocados;
Segurança patrimonial, contra furtos, incêndio etc.	Boa organização;
	Satisfação das necessidades dos clientes.

Fonte: Elaboração própria adaptado de Viana (2012).

A satisfação do consumidor está diretamente ligada à armazenagem e manuseio do produto, apesar do cliente não se importar como foi armazenado e transportado determinado produto, e sim que o mesmo chegue em suas mãos em perfeito estado. Para isso, a organização deve dar uma atenção maior a esse processo, pois na maioria das vezes, é a forma de contato mais direta que o cliente tem com a mesma (FERNANDES; MORAES; VILAMAIOR, 2011).

No momento em que as demandas forem conhecidas com precisão e que as mercadorias possam ser adquiridas prontamente, um espaço físico para o estoque não será necessário. Entretanto, não é bem assim que ocorre, devido a variação de demanda, a ocorrência de atrasos por parte de fornecedores, entre outros fatores que possam tornar difícil a precisão em uma previsão de demanda. Logo um espaço físico é de extrema importância para que a empresa consiga estruturar a oscilação entre oferta e demanda (POZO, 2010). Para que todas as atividades sejam desempenhadas da melhor forma, esse espaço físico necessita de uma configuração de seus recursos transformadores, ou seja, saber onde colocar todas as instalações, máquinas, equipamentos e pessoal da operação, fazendo-se necessário a estruturação de um layout ou arranjo físico (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

### 2.2.1 Arranjo físico (Layout)

O layout na armazenagem é um arranjo físico, combinando diversos elementos, que busca deixar mais eficiente a estruturação de materiais, pessoas e equipamentos, determinando também o grau de acesso aos materiais, os modelos de fluxo de materiais, os locais de áreas obstruídas, a eficiência da mão-de-obra e a segurança do pessoal e do armazém (VIANA, 2012). Um arranjo físico mal elaborado pode acarretar em padrões de fluxo excessivamente longos e confusos, elevados custos operacionais, problema de produtividade ou baixo nível de qualidade.

Martins e Laugeni (2006 apud Oliveira et al, 2014, P. 6):

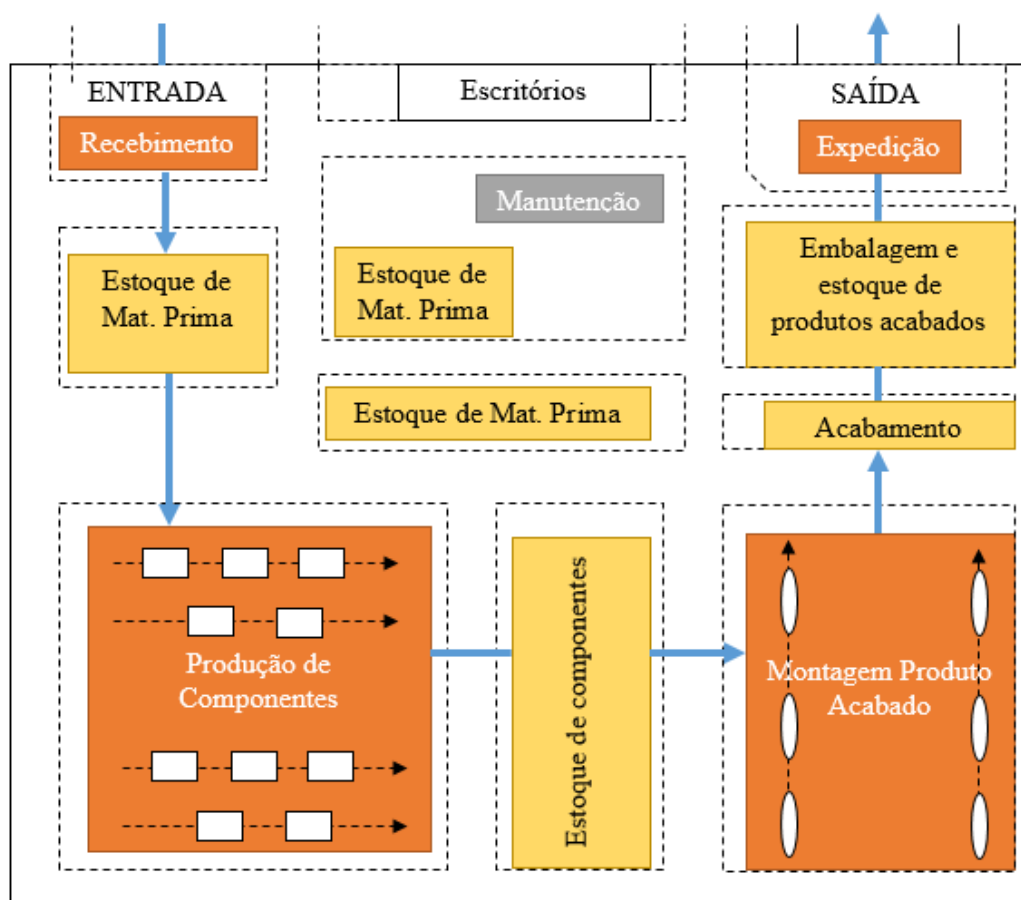
Para elaboração do *layout* são necessárias informações sobre especificações e características do produto, quantidades de produtos e de materiais, espaço necessário para cada equipamento, incluindo espaço para movimentação do funcionário, estoques e manutenção e informação sobre o recebimento, expedição, estocagem de matérias primas e produtos acabados e transportes.

O layout tem alguns objetivos, que Moura (1997 apud Oliveira et al, 2014, p. 6) expõe como:

Assegurar a utilização máxima do espaço; proporcionar movimentação de materiais da forma mais eficiente; permitir estocagem mais econômica, minimizando as despesas de equipamento, espaço danos de material e mão-de-obra do armazém; proporcionar a máxima flexibilidade do sistema que atenda às necessidades de mudança de estocagem e movimentação, e permitir a boa organização.

Na figura 2.3 pode-se ver um exemplo de arranjo físico, mostrando a arrumação dos setores, de forma que favoreça todo o fluxo de movimentação de mercadoria (seta azul), desde a entrada de matéria-prima até a saída do produto acabado, ou seja, toda a atividade de armazenagem será executada dentro do espaço configurado.

Figura 2.3: Arranjo físico (layout)



Fonte: Elaboração própria adaptado de FERRAZ (s/d)

Slack; Chambers; Johnston (2009) abordam que em geral, o arranjo físico, na prática, provém de quatro tipos básicos de arranjo físico, são eles:

#### I. Arranjo físico posicional

O arranjo físico posicional - que Slack; Chambers; Johnston (2009) também trata como arranjo físico de posição fixa - configura-se, segundo Corrêa; Corrêa (2012),

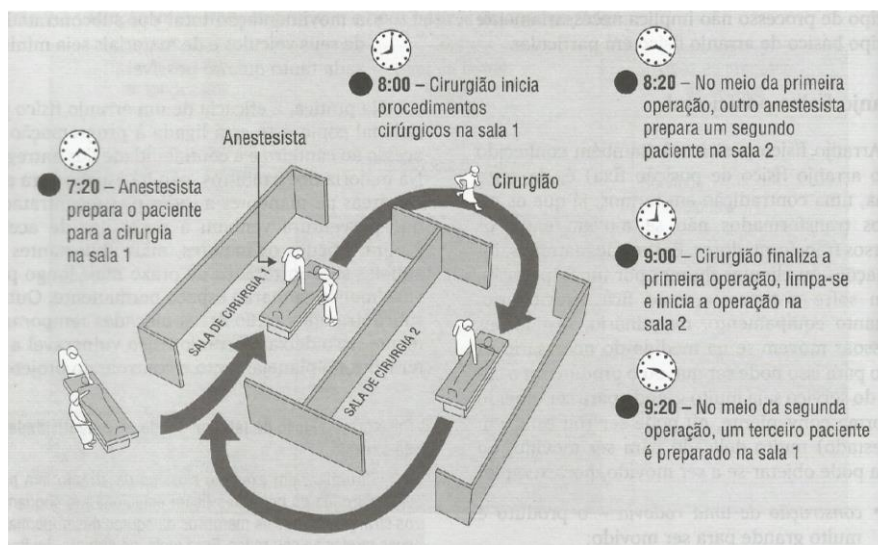
quando o material ou pessoa processado precisa manter-se estacionário durante todo o processo da operação, devido a impossibilidade, ou inviabilidade, ou inconveniência de sua movimentação pelas fases do processo, sendo assim, os recursos serão deslocados até ele. O autor ainda ressalta alguns exemplos, como a construção civil (há a impossibilidade de mover um edifício pelas etapas do processo produtivo), aviões de grande porte (de forma geral, não há viabilidade da movimentação pelas etapas do processo) e restaurantes convencionais (o cliente espera os recursos sentado em sua mesa).

Slack; Chambers; Johnston (2009) cita um caso de um “fluxo de fábrica” ajudando na produtividade de cirurgia (ilustrado na figura 2.4):

Cirurgia é um exemplo clássico de arranjo fixo posicional onde os pacientes ficam estacionários enquanto os cirurgiões e outros membros da equipe desempenham suas tarefas ao seu redor. Essa ideia, no entanto, foi levada um passo adiante por um cirurgião que move-se continuamente entre duas salas de cirurgia. Enquanto está operando um paciente em uma sala de cirurgia, seus colegas anestesistas estão preparando um segundo paciente em outra sala. Após terminar com o primeiro paciente, o cirurgião limpa-se e move-se para a segunda sala de cirurgia para iniciar o procedimento no segundo paciente. Enquanto isso, o primeiro paciente é levado embora do centro cirúrgico e um terceiro paciente começa a ser preparado na primeira sala de cirurgia. O cirurgião desenvolveu esse método de operações sobrepostas em diferentes salas de cirurgias porque, segundo ele, ficava frustrado em desperdiçar seu tempo tomando chá enquanto os pacientes eram preparados para cirurgias. *“Se você está administrando uma fábrica”, afirma, “você não permite que sua máquina mais importante e cara fique ociosa. Isso também é verdade em um hospital”.*

Atualmente, esse arranjo é utilizado para cirurgias de reposição de articulações de quadril e joelhos e não seria adequado a todos os procedimentos cirúrgicos. Desde a introdução desse arranjo físico, no entanto, a lista de espera do cirurgião caiu a zero e sua produtividade dobrou.

Figura 2.4: Linha de montagem em um centro cirúrgico



Fonte: Slack; Chambers; Johnston (2009).

Como pode ser observado, os layouts podem ser aproveitados em diversos seguimentos, não somente em atividades convencionais, pois pode ser adaptado à operação que deseja realizar, sendo aplicado a forma mais proveitosa para o desenvolvimento da atividade.

## II. Arranjo físico funcional

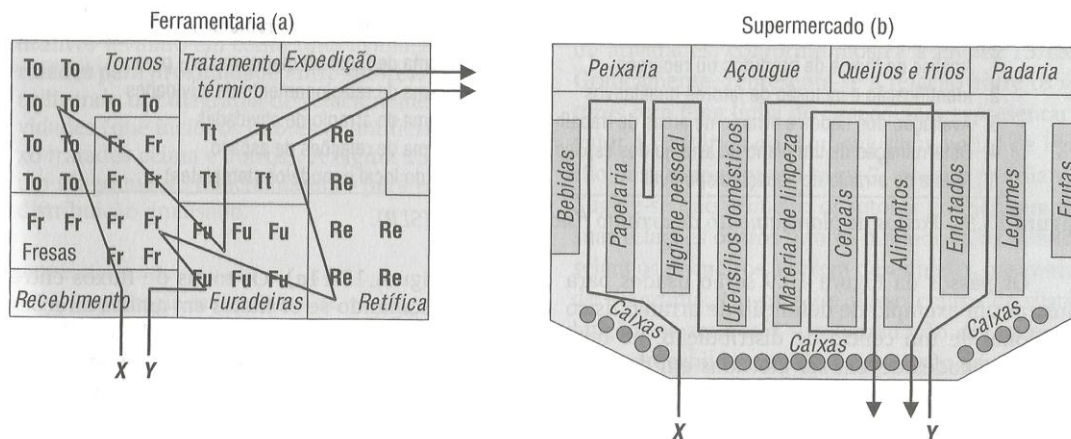
O arranjo físico funcional, que é também conhecido como arranjo físico por processo, é caracterizado por agrupar recursos ou processos semelhantes, em detrimento que para a operação seja conveniente mantê-los juntos, ou que beneficie a utilização dos recursos transformadores (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009; CORRÊA; CORRÊA, 2012).

Segundo Corrêa; Corrêa (2012) esse tipo de arranjo é usado quando há uma grande variação de roteiros para o fluxo de movimentação entre os setores e de forma intermitente. Esses fatores fazem com que esse tipo de arranjo seja apontado como altamente flexível, em contrapartida, quando os fluxos ficarem intensos, pode acontecer dos fluxos se cruzarem, acarretando em uma queda de eficiência e um crescimento no tempo de atravessamento dos fluxos, esse é um trade-off que acompanha o arranjo físico funcional (Figura 2.5).

O termo tempo de atravessamento (leadtime) surge na literatura associado, ao menos, a duas grandezas: (i) em um sistema de estoques, é o tempo decorrido entre a detecção de uma necessidade de material e sua chegada; e (ii) em

manufatura, é o tempo decorrido entre a chegada dos materiais necessários a uma ordem de fabricação e a conclusão da ordem e sua disponibilização para embarque ao cliente (MENEZES; GUIMARÃES; SELITO, 2008).

Figura 2.5: Ilustração de arranjos físicos funcionais e os correspondentes fluxos X e Y de pessoas (a) e de materiais (b).



Fonte: CORRÊA; CORRÊA (2012).

A figura 2.5 expressa a grande flexibilidade dos fluxos, porém nota-se uma baixa eficiência, pois os caminhos traçados são longos, com movimentações, de forma geral, prescindíveis, entre diferentes máquinas na ferramentaria (letra a) e entre diferentes gôndolas no supermercado (letra b).

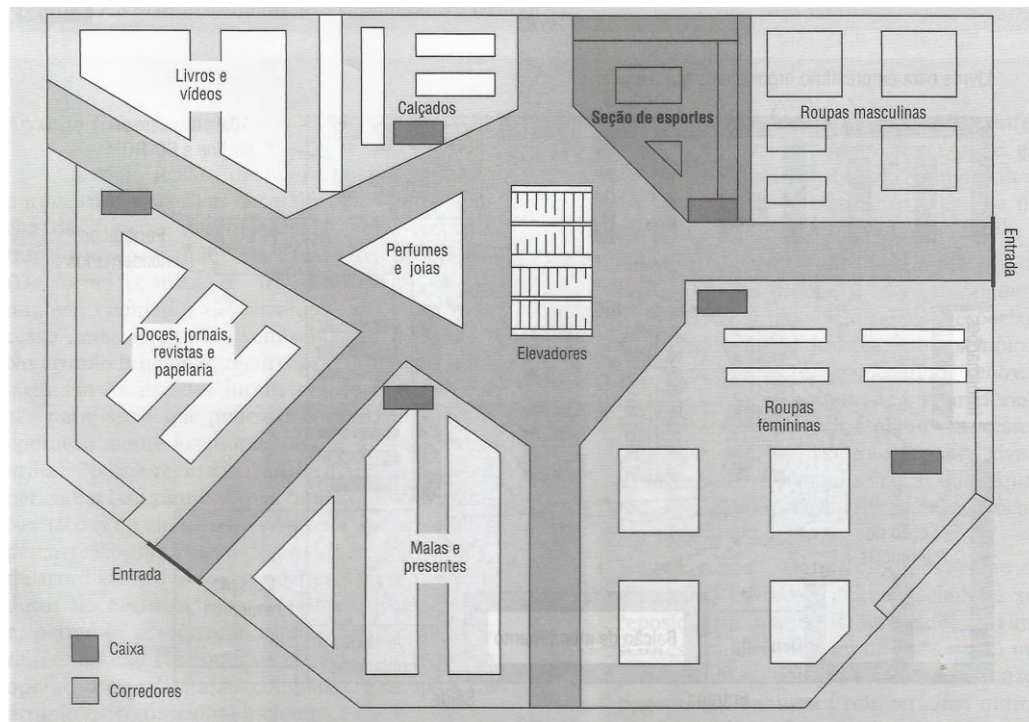
### III. Arranjo físico celular

O arranjo físico celular tenta, de certa forma, elevar a eficiência que se mostra um pouco insatisfatória no arranjo físico funcional e sem desperdiçar sua flexibilidade. Este tipo de arranjo faz com que sejam agrupados recursos heterogêneos, que de forma satisfatória seja capaz de processar um grupo de itens que demandem fases similares de processamento (figura 2.6) (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009; CORRÊA; CORRÊA, 2012).

A figura 2.6 mostra uma loja de departamentos, na qual contém em seu interior, variados tipos de produtos em diversos pontos. As áreas estipuladas para cada tipo de produto, terão seus próprios processos – sapatos, roupas, livros etc. – predominando um arranjo físico funcional, com exceção da seção de esportes. O autor trata essa seção com o termo loja-dentro-de-loja, pois será vendido vários tipos de produtos de um mesmo tema, que é o esporte, na qual possui roupas esportivas, calçados esportivos, sacolas

esportivas, revistas, livros e vídeos sobre esportes etc. Dentro desta “célula” terão diversos “processos” que poderão ser encontrados em outras áreas da loja, porém foram colocados em um mesmo local para poder satisfazer um tipo particular de cliente e não porque são produtos similares (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Figura 2.6: Piso térreo de loja de departamentos mostrando a “loja-dentro-da-loja” ou célula de artigos.



Fonte: SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON (2009).

Certos produtos são dispostos em um único local para satisfazer um tipo de cliente específico, fazendo com que ele consiga encontrar os produtos que procura, sem ter que percorrer toda a loja.

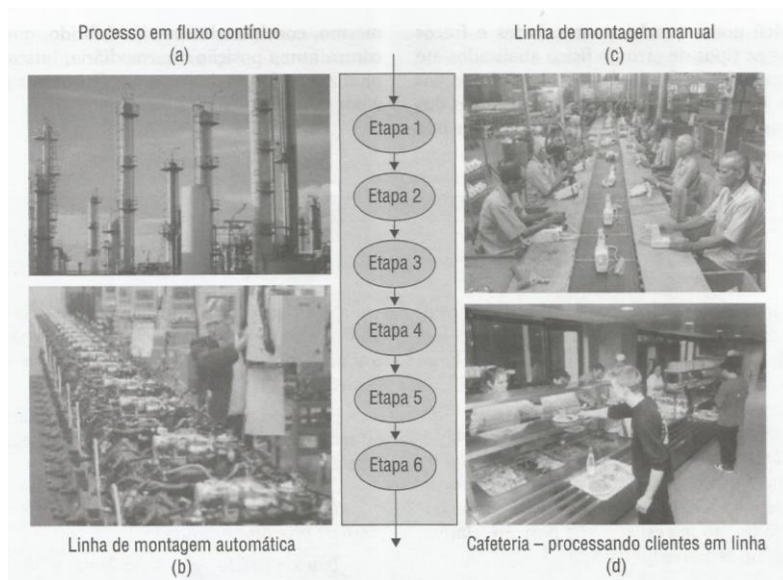
#### IV. Arranjo físico por produto

No arranjo físico por produto – conhecido também por arranjo físico em linha – o produto, elemento de informação ou cliente irá acompanhar um roteiro preestabelecido, alinhando-se com as atividades requeridas. Os recursos a serem transformados seguem um “fluxo” através da “linha” de processos, tornando-se claro e previsível este tipo de arranjo, no qual será um tanto fácil de controlar o processo (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). A figura 2.7 ilustrada mostra alguns exemplos de atividades que têm seu fluxo de processos baseados em um arranjo físico



por produto, como o processo de fluxo contínuo em uma indústria, uma linha de montagem automática e manual e uma cafeteria, processando clientes em linha.

Figura 2.7: Ilustração de diferentes arranjos físicos por produto.



Fonte: CORRÊA; CORRÊA (2012).

Toda a configuração de espaço elaborada, através da seleção do arranjo físico mais adequado, terá que sincronizar com processo de movimentação de um determinado tipo de material, que será manuseado naquele local.

## 2.2.2 Movimentação de materiais

A movimentação de materiais está incorporada na armazenagem, auxiliando também a manutenção de estoques, fazendo com que os produtos sejam deslocados dentro da área de estocagem, tendo como exemplo “[...] a transferência de mercadorias do ponto de recebimento no depósito até o local de armazenagem e deste até o ponto de despacho” (OLIVEIRA, 2009).

Para auxiliar na gestão do manuseio de materiais, foi apresentado um conjunto de diretrizes, são elas, de acordo com Bowersox; Closs (2001, p. 351 apud Oliveira, 2009):

- Os equipamentos de manuseio e armazenagem devem ser os mais padronizados possíveis;



- O sistema deve ser projetado para proporcionar fluxo de produtos mais contínuo possível;
- Os investimentos devem ser feitos em equipamentos de manuseio, de preferência a equipamentos estáticos (como prateleiras e estantes);
- Os equipamentos de manuseio de materiais devem ser usados o mais intensamente possível;
- Os equipamentos de manuseio a serem escolhidos devem ter a menor relação possível entre peso e carga útil;
- Sempre que possível, a força da gravidade deve ser aproveitada em projetos de sistemas de manuseio.

Para que ocorra todo o processo de movimentação de materiais, o palete é uma peça de extrema importância, otimizando o deslocamento dos materiais, desde a sua entrada para a zona de armazenamento até a expedição.

#### *2.2.1.1 Paletização*

Paletização pode ser descrita de maneira rápida como o conjunto de peças pequenas e isoladas, que destinam-se a realizar a movimentação de um número maior de unidades, de uma só vez. A utilização de paletes para a movimentação e estocagem, justifica-se por proporcionar um aumento na capacidade de estocagem, a redução da largura dos corredores, economia de mão-de-obra e redução de custos (VIANA, 2012).

Estabelecida a participação do palete, em um conceito amplo do sistema de movimentação de materiais, pode-se defini-lo como: “Uma plataforma disposta horizontalmente para carregamento, constituída de vigas, blocos ou uma simples face sobre os apoios, cuja altura é compatível com a introdução de garfos de empilhadeira, paleteira ou outros sistemas de movimentação, e que permite o arranjo e o agrupamento de materiais, possibilitando o manuseio, a estocagem, a movimentação e o transporte num único carregamento” (VIANA, 2012).

Uma comissão brasileira foi formada para definir padrões para os paletes, que sejam viáveis a todos aqueles que utilizam o sistema, sendo analisados os mais variados padrões (DIAS, 2012). O Comitê Permanente de Paletização (CPP) elaborou especificações padrão para palete de madeira serrada de distribuição nacional em junho de 1993, revisada em agosto de 1999, as dimensões finais do palete que foi estipulada, estão expressas no quadro 2.2. Além dos paletes de madeira existem também os de

plástico, aço e papelão, que são escolhidos de acordo com o produto que será transportado.

Quadro 2.2: Dimensões finais do palete de madeira serrada.

COMPRIMENTO	1.200 (+0 -5) mm
LARGURA	1.000 (+0 -5) mm
ALTURA	Total = 146 (+2 -4) mm
	Livre = 100 (+0 -4) mm

Fonte: Elaboração própria adaptado das especificações para palete.

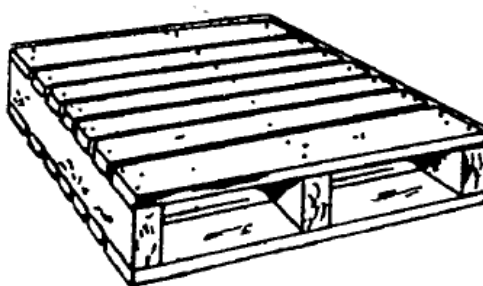
Dias (2012) aborda as seguintes classes que agrupam os diversos tipos de palete, que são eles:

#### I. Quanto ao número de entradas

##### A. Paletes de duas entradas (Figura 2.8)

Utiliza-se quando o sistema não requer o “cruzamento” de equipamentos de movimentação, ou seja, quando ele não precisa ser pego pelas laterais pela empilhadeira, por exemplo, apenas de forma frontal.

Figura 2.8: Paletes de duas entradas

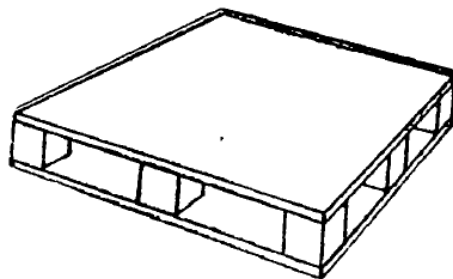


Fonte: DIAS, 2012

##### B. Paletes de quatro entradas (Figura 2.9)

Utiliza-se quando o sistema requer o “cruzamento” de equipamentos de movimentação.

Figura 2.9: Paletes de quatro entradas



Fonte: DIAS, 2012

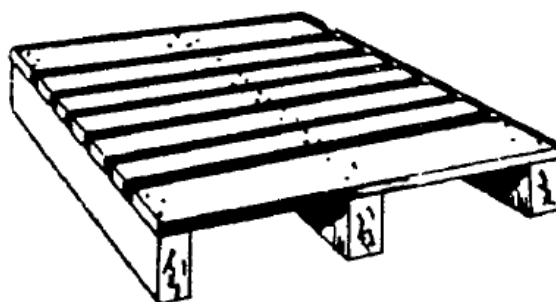
Este tipo de palete possibilita que a empilhadeira entre em qualquer um dos lados, facilitando a movimentação.

## II. Quanto ao número de faces

### A. Paletes de uma face (Figura 2.10)

Utiliza-se quando o manuseio não necessita de estocagem, ou quando o material a ser movimentado não exige reforço na estrutura.

Figura 2.10: Paletes de uma face e duas entradas

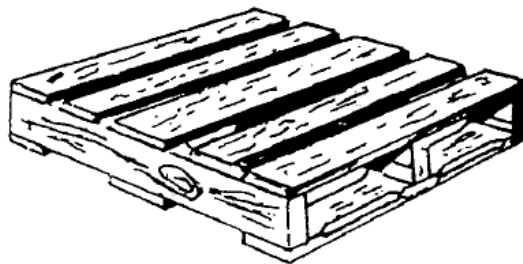


Fonte: DIAS, 2012

### B. Paletes de duas faces (Figura 2.11)

Utiliza-se quando o material a ser manuseado exige uma unidade mais reforçada, que no caso, é aplicada uma armação com travessas na parte inferior, fortalecendo a estrutura do conjunto, ou quando há o interesse de utilizá-lo por duas vidas úteis, ou seja, aproveita-se as duas faces do palete para aportar carga, no qual é usado quando o material pode agredir a madeira, seja por atrito, abrasão ou corrosão etc.

Figura 2.11: Paletes de duas faces, duas entradas.



Fonte: DIAS, 2012.

Toda a estrutura para a empresa armazenar e movimentar seus produtos em condições adequadas depende de um certo investimento de capital, para que a organização consiga minimizar os riscos com relação à perda de material (CHING, 2010).

### 2.2.3 Custos com armazenagem

Os custos de armazenagem são basicamente o que a empresa aplicará em estruturas para que possa proporcionar as condições adequadas para acondicionar determinado produto (CHING, 2010).

Para melhor ser elaborado todo levantamento de custo de armazenagem, Viana (2006, p. 142), apresenta uma planilha para a determinação do custo de armazenagem (quadro 2.3), que leva em consideração o custo com colaboradores, com materiais para manutenção, com equipamentos para a armazenagem, com a depreciação dos edifícios e dos equipamentos, com energia e seguro e com despesas gerais, para que no final tenha-se o custo anual de cada item armazenado.

O quadro 2.3, é composto por algumas contas agrupadas, que são chamadas de referência. Na referência 1 estão inseridos os dados relativos ao número de funcionários efetivos no almoxarifado, assim como o salário mensal de cada integrante, na referência 2 é apresentado o valor total da mão de obra, incluindo encargos e leis sociais, na referência 3 é mensurado o valor gasto com materiais de limpeza, manutenção, entre outros relacionados, na referência 4 são relacionados os gastos com equipamentos de carga e transporte, na referência 5 é calculado o valor de depreciação dos edifícios e equipamentos de armazenagem, na referência 6 obtém-se o subtotal do custo, pela soma do valor total de mão de obra, mais o resultados das referências 3, 4 e 5, na referência 7 são adicionados os custos com luz, força e seguro, na referência 8 são inseridos despesas gerais e por último na referência 9 atinge o total dos custos, logo

após todos essas contas, é realizado um cálculo que dirá o custo de armazenagem de cada item por ano, através da multiplicação do custo total e dos 12 meses do ano, divididos pela quantidade de itens em estoque.

Quadro 2.3: Planilha para determinação do custo de armazenar

REF.	HISTÓRICO	VALOR - R\$	VALOR			
1	DADOS					
	a. Efetivo do almoxarifado: _____ funcionários					
	b. Salário médio mensal/ funcionários do almoxarifado					
2	VALOR DA MÃO-DE-OBRA (fixo)					
	a. _____ x R\$ _____		A			
	b. Encargos e leis sociais (1,15 x A)					
	c. Valor total da mão-de-obra (a + b)		B			
3	MATERIAIS - limpeza, manutenção etc. (variável)					
	0,20 x B					
4	EQUIPAMENTOS - carga e transporte (variável)					
	0,30 x B					
5	DEPRECIÇÃO - Edifícios e equipamentos de armazenagem (fixo)					
	D = _____ 1,3 x R\$ _____ 50 anos x 12 meses					
	Onde:					
	R\$ = valor dos edifícios 1,3 = fator para considerar equipamentos de armazenagem					
6	SUBTOTAL					
	(B) + (3) + (4) + (5)		C			
7	LUZ, FORÇA, SEGURO (fixo)					
	0,15 x C					
8	DESPESAS GERAIS (variáveis)					
	0,15 x C					
9	TOTAL					
	C + 2 x (7 + 8)					
CUSTO DE ARMAZENAR (CA)						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%; vertical-align: top;"> <math display="block">CA = \frac{12 \times R\\$}{K}</math> <p>Onde K = quantidade de itens em estoque.</p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">=</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%; vertical-align: top;"> <math display="block">R\\$ \frac{\quad}{\text{ITEM/ ANO}}</math> </td> </tr> </table>				$CA = \frac{12 \times R\$}{K}$ <p>Onde K = quantidade de itens em estoque.</p>	=	$R\$ \frac{\quad}{\text{ITEM/ ANO}}$
$CA = \frac{12 \times R\$}{K}$ <p>Onde K = quantidade de itens em estoque.</p>	=	$R\$ \frac{\quad}{\text{ITEM/ ANO}}$				

Em detrimento principalmente dos custos e também de outros fatores, algumas organizações estão optando por terceirizar sua atividade de armazenagem, ao invés de permanecer com a armazenagem própria.

#### 2.2.4 Terceirização na armazenagem e seus aspectos

A prática de transferir para terceiros as atividades que é de total responsabilidade da organização, é conhecida como terceirização, surgindo em uma conexão com a globalização econômica, na qual a organização necessita de um diferencial competitivo para manter-se na frente de seus concorrentes, assumindo uma proposta de flexibilidade e modernização empresarial, sendo trivial para manter-se no mercado aberto (Silva; Valença, 1997)

Segundo a definição de Flora (2007, p. 6):

Um fato que vem ocorrendo desde meados dos anos 80 é a terceirização parcial ou total das atividades logísticas, este processo teve seu início nas multinacionais e hoje vem crescendo cada vez mais. O processo de terceirização logística, descrito de forma concisa, se deu em consequência do fato de algumas organizações não possuírem a capacidade logística total e/ou não terem grande estrutura organizacional voltada para tal. Estas empresas optam por compartilhar sua capacidade logística com outras, ou contratar as atividades logísticas para serem desempenhadas por empresas especializadas nesse tipo de atividade chamadas de terceiros.

Um dos aspectos a se ressaltar no quesito da terceirização são os *trade-offs* que no dizer de Ballou (2001 apud Lima, 2011) “*trade-off* ou compensação de custos é o reconhecimento de que os padrões de custos das várias atividades da empresa frequentemente revelam características que as colocam em conflito mútuo”. Convém esclarecer que os gestores das operações de armazenagem se deparam a cada momento econômico com novos *trade-offs*, por conseguinte, surgem novos desafios no aspecto da tomada de decisão, tais como identificar se é mais estratégico manter as operações logísticas sob o controle da organização ou transferi-las à terceiros (operadores logísticos) (MONTEIRO JUNIOR; VIANNA; SILVA FILHO, 2003).

Ao analisar um planejamento para a realização da terceirização de determinada área da organização, deve-se levantar aspectos que de fato demonstrará a criação de valor para a rede, não sendo apenas uma alteração de valor criado (CORRÊA; CORRÊA, 2012).

Uma clara fonte de aumento de valor é a economia de escala nos modelos tradicionais. Uma empresa que vende seus produtos pela Internet para uma ampla região e terceiriza a entrega dos produtos para o serviço de Sedex dos

correios beneficia-se das economias de escala logística dos correios. Poderia ser inviável, por exemplo, para a empresa montar internamente uma estrutura para levar um CD (*compact disk*) do Rio de Janeiro para um cliente no interior do Amapá. Entretanto, como os correios e sua estrutura logística têm escala suficiente de transportes neste itinerário, os custos ficam muito diminuídos para o negócio como um todo, com evidente aumento de valor. Não é à toa que o Sedex dos correios é o grande “entregador” de compras feitas pela Internet, por pessoas físicas, de empresas como Submarino, por exemplo (CORRÊA; CORRÊA, 2012, p. 79).

Grande parte das empresas compreendem que a agregação logística à terceiros acarretam em vantagens estratégicas e operacionais, sendo elas, de acordo com Ballou; Ronald H (2005 apud FLORA, 2007, p. 6):

- Custos reduzidos e menor capital exigido;
- Acesso à tecnologia e as habilidades gerenciais;
- Serviço ao cliente melhorado;
- Vantagem competitiva, tal como por meio de penetração de mercado;
- Risco e incerteza reduzidos.

O autor supracitado ainda ressalta que além dessas vantagens, que o principal risco exposto por determinada organização é a ausência de controle em relação as atividades logísticas imprescindíveis podendo- se ocasionar em vantagens potenciais não-realizadas.

De acordo com Fleury; Wanke (2003 apud MONTEIRO JUNIOR; VIANNA; SILVA FILHO, 2003, p. 3):

[...] os motivos mais citados para a terceirização logística são, por ordem de frequência, a redução de custos: 83%, o Foco no *Core Business*: 76%, o aumento da flexibilidade: 68%, e a redução de investimentos em ativos: 67%, e o aumento dos níveis de serviços: 57%, aumentar eficiência operacional: 44%, geração de novas soluções logísticas: 35%, melhoramentos em tecnologia de informação: 30%, aumento do controle sobre a logística: 29%, e expansão de mercado: 22%.

Para que a organização possa maximizar as vantagens e minimizar as desvantagens (ver quadro 2.4), com a contratação de operadores logísticos, recomenda-se adotar um procedimento minucioso, com bases objetivas possíveis, para que possa determinar a maneira de terceirizar e com quem terceirizar (FLEURY, 1999 apud MONTEIRO JUNIOR; VIANNA; SILVA FILHO, 2003).

Quadro 2.4 Principais vantagens e desvantagens em terceirizar o processo de armazenagem

<b>VANTAGENS</b>	<b>DESVANTAGENS</b>
Custos e qualidade de serviços	Perda de acesso a informações chave do mercado
Redução de investimentos em ativos	Falta de envolvimento com as operações de campo (contato com cliente e fornecedores)
Foco na atividade central do negócio	Perda de sensibilidade às mudanças necessárias
Maior flexibilidade operacional	Falta de constante evolução nos mecanismos de comunicação
Maximização de retorno sobre os investimentos	Inabilidade de respostas às mudanças nas condições de negócio
	Cumprimento de metas previamente combinadas
	Dependência excessiva da empresa contratante ao operador logístico

Fonte: MONTEIRO JUNIOR; VIANNA; SILVA FILHO, 2003.

Há alguns casos expostos na literatura sobre a terceirização da armazenagem em algumas empresas, conhecidos como evidências empíricas, que segundo o Dicionário Michalelis, é abordado como o que pode ser visto e verificado baseado apenas na experiência.

### **2.3 Evidências empíricas**

Diversas organizações optaram por terceirizar as atividades de armazenagem, no qual ocorre em segmentos distintos, como por exemplo, o de alimentos frios, que exige da empresa um investimento alto em estrutura física, já no caso da terceirização, apenas será pago a prestação de serviço, tendo como obrigação do contratado manter toda a estrutura necessária para acondicionar o produto. Vários estudos foram realizados nessa área para avaliar essa relação entre contratante e contratado, nos mais diversos segmentos. Oliveira Neto et al (2011) dissertam em seu artigo a “integração complexa entre empresa contratante e operador logístico (OPL)”, apresentando as principais causas de uma experiência sem sucesso na terceirização da armazenagem e transporte em uma empresa multinacional fornecedora de vidros para o mercado nacional e internacional.

O artigo visa evidenciar através de indicadores de desempenho, como avarias na armazenagem e transporte e reclamações de clientes, a tentativa frustrada da transferência das atividades de armazenagem e transporte para terceiros. A metodologia de pesquisa utilizada pelos autores, foi de ordem explanatória e descritiva, de natureza



qualitativa e quantitativa, método de estudo de caso e entrevista estruturada em loco (OLIVEIRA NETO et al, 2011).

O estudo de caso foi analisado por meio das avarias na movimentação e armazenagem e as reclamações dos clientes, nos anos de 2007 (antes da terceirização), 2008 (durante a terceirização) e 2009 (Depois da terceirização), considerando um volume de vendas de 57,222 m<sup>2</sup>/mês, que equivalem à 15 containers expedidos (OLIVEIRA NETO et al, 2011).

Analisando os resultados, os autores notaram, de fevereiro a março do ano de 2008, que houve um aumento na quantidade de avarias no armazém relacionada a terceirização, as principais falhas estão expressas no quadro 2.5 (OLIVEIRA NETO et al, 2011).

Quadro 2.5: Principais falhas ocorridas na terceirização, a partir de dados de avarias no manuseio e armazenagem.

<b>PROBLEMA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Manuseio de materiais e nas atividades de carga e descarga com containeres inadequados.	O OPL passou a utilizar containeres Standard (com apenas uma abertura lateral), os índices de avarias disparavam. Logo a empresa contratante percebeu o prejuízo e a falta de credibilidade junto aos clientes. Quando os containeres eram <i>open top</i> (abertura superior e lateral), o índice de avaria era menor, no entanto, a locação deste tipo de container ficaria mais caro para o OPL, isso já começa a justificar o preço menor cobrado pelo OPL.
Escolha do OPL com foco somente no preço do serviço que correspondia à péssima qualidade dos serviços.	É importante relatar que a carga é frágil, e há a necessidade de equipamentos adequados, containeres específicos, pessoas qualificadas, isto é, um planejamento melhor para a elaboração de um contrato robusto, com metas, relatórios de desempenho por dia e multas pela falta de atendimento ao acordado. Porém isso não aconteceu antecipadamente, ocorreu de forma reativa, quando já se quantificavam os prejuízos. Sendo assim, de acordo com a especificidade dos materiais para movimentação e transporte, o critério preço não é o mais importante.
Falta de indicadores de desempenho	Para o controle e a mensuração de desempenho ao longo do tempo.

minuciosos	
Não implementou multas por queda de desempenho.	É preciso implementar indicadores de desempenho minuciosos de forma antecipada, planejada, mas isso não aconteceu. Percebe-se, ao discorrer o texto, que o gerente de materiais formalizou indicadores de desempenho para mensurar os prejuízos e as quedas de desempenho de forma reativa. Se a empresa contratante tivesse planejado a formalização do contrato, nele obrigatoriamente haveria os indicadores minuciosos e, em consequência, as multas pela queda de desempenho.
Os funcionários do OPL não eram qualificados para o manuseio da carga frágil e a única decisão no momento era unir forças.	Acrescentou mais 20% de mão-de-obra junto ao OPL, a fim de tentar conter o avanço negativo e alocou um coordenador de logística <i>in loco</i> com o objetivo de minimizar os prejuízos em sua cadeia.
O OPL realizava as tarefas sem responsabilidade e percebia-se negligência.	O aspecto importante é que a empresa contratante não responsabilizou o OPL quanto às características específicas da carga, em relação a embalagens, logística para a movimentação e transporte de vidros, com as dimensões de 70 x 2,20 x 3,8mm, peso de 20 kg e, principalmente, sobre o container adequado.
Faltou transparência do OPL a respeito das avarias.	Em vez de informar a empresa contratante sobre os itens que quebravam no manuseio e no transporte, muitas vezes por falta de embalagem adequada. A empresa contratante percebia as avarias após a emissão do pedido de vendas, no momento da separação das placas de vidro do estoque. Isso acarretou um aumento bastante grande no custo de armazenagem.
Aumento de reclamações dos clientes	Devido à redução do nível de serviço decorrente da terceirização, ocasionando perda considerável de clientes.

No artigo, foi identificado também, o crescimento nas reclamações de clientes no período em que a empresa tinha repassado as atividades logísticas para terceiros, resultando em uma perda de vários clientes e em uma grande devolução de produtos por diversos motivos, alguns deles foram: produtos quebrados, chapas fora de padrão, entregas de produtos erradas (OLIVEIRA NETO et al, 2011).

Após todos esses resultados negativos, a organização decidiu dar um pouco mais de atenção as operações logísticas, com isso começou a considerar essas atividades como uma competência-chave, na qual toda a tomada de decisão, para haver algum tipo de mudança, deverá ser filtrada rigorosamente (OLIVEIRA NETO et al, 2011).

Os autores concluem que a terceirização das operações logísticas deve ser classificada de maneira estratégica e não operacional, necessitando de um planejamento e desenvolvimento de critérios para a execução da atividade desejada, explícitas em um contrato. Pensando desta forma a organização reduzirá riscos, podendo ter um custo mais baixo e clientes mais satisfeitos (OLIVEIRA NETO et al, 2011).

Flora (2011) em seu trabalho intitulado de “”, apresenta como tema o controle e a análise do desempenho de entrega dos pedidos dos clientes da indústria de cosméticos Natura realizada pelo operador logístico Rapidão Cometa, através da utilização das ferramentas de controle estatístico de qualidade.

O trabalho visa identificar, através de medições de tempo de entrega, a quantidade dos pedidos entregues fora do prazo estabelecido e também as causas dos eventuais atrasos na entrega. A metodologia de pesquisa utilizada pelo autor, foi uma pesquisa bibliográfica e uma coleta de dados em um período de três meses, de alta demanda, o dia das mães (FLORA, 2011).

A autora conseguiu verificar que a etapa que apresentou maior interferência nos atrasos, foi a etapa de distribuição, mais precisamente nas filiais do estado do Maranhão e Piauí, nas cidades do interior, vale ressaltar que ocorreram atrasos em todas as etapas da cadeia. Baseando-se nas prováveis causas, foram traçadas algumas providências a serem tomadas, são elas (FLORA, 2011):

- I. Recalcular os prazos prometidos com base no tempo médio realizado de entrega (levando em conta todo o tempo da cadeia, da realização do pedido até a entrega);
- II. Trabalhar para que os volumes de pedidos do interior sejam maior e dessa forma haja maior consolidação de carga (área comercial da Natura);
- III. Consolidar carga Natura com carga de outros clientes;

- IV. Maior investimento em equipamentos de transporte (evitar quebra de veículos);
- V. Acompanhamento mais efetivo da operação de distribuição (análise diária dos tempos de distribuição), através da análise por praça, já que cada uma apresenta uma particularidade e por essa razão causas diferenciadas que influenciam no tempo de distribuição.
- VI. Acompanhamento dos indicadores através de gráficos de controle, para que se verifique se o processo está sob controle ou não (medição diária da performance das etapas da cadeia) e assim estabelecer as causas especiais e comuns.

Flora (2011), além de sugerir um plano de ação para reduzir as principais causas de atrasos, também relaciona algumas ações que podem ajudar, sendo feitas no início da cadeia:

- I. Cálculo do tempo de reabastecimento do estoque afim de que seja garantido níveis seguros para a quantidade de produtos no estoque;
- II. Aumento da capacidade de separação de pedidos;
- III. Garantir que a oferta de carros para a realização da transferência dos pedidos para a filial distribuidora.

A autora conclui que a Rapidão Cometa, deverá executar o plano de ação e realize algumas análises com os indicadores utilizados no trabalho, por exemplo, e ver qual foi a resposta das medidas realizadas, havendo intervenções, assim que necessário, em possíveis falhas (FLORA, 2011).

### **3 METODOLOGIA**

A pesquisa tem natureza exploratória, a partir de uma revisão da literatura ou pesquisa bibliográfica, que de acordo com Marconi e Lakatos (2010) é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema, o autor ainda ressalta uma vantagem nesse tipo metodologia, que o pesquisador tem uma grande cobertura dos fenômenos, tendo acesso a muito mais informações do que poderia obter realizando uma pesquisa diretamente. De acordo com Koller; Couto; Hohendorff (2014) a revisão de literatura o pesquisador avalia críticas do material já publicado, objetivando organizar, integrar e avaliar estudos pertinentes sobre o tema abordado.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todo o apanhado literário realizado, foi possível mencionar aspectos importantes na armazenagem e principalmente conseguindo identificar os custos envolvidos na atividade. Através da análise de práticas de terceirização da atividade, foi visto que é necessária uma análise minuciosa do operador logístico, antes de fechar um contrato, não se apegar apenas pelo valor cobrado pelo contratado e sim a qualidade que ele poderá realizar o serviço.

Alguns pontos negativos foram identificados após a terceirização, como por exemplo, produtos com avaria, devido ao mau acondicionamento por parte de terceiros, logo ver-se a necessidade de implementar indicadores de desempenho, para que todo o trabalho terceirizado possa ser mensurado e controlado. É muito importante que a organização busque obter o respaldo dos clientes, para que possa saber se o produto chegou dentro do prazo estipulado e em perfeitas condições, para que daí possa realizar mudanças, se necessário.

A inserção da terceirização da armazenagem, pode trazer um diferencial competitivo frente aos concorrentes, pois os esforços serão voltados para a atividade fim da organização, os custos podem reduzir, por conseguinte o produto terá um valor agregado menor, logo poderá ser mais rentável para a empresa, proporcionando menores custos e maiores lucros.

## REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. 1ª ed. – São Paulo: Atlas, 2015.

BOTH, Ivo José. GODOY, Elena. DIAS, Nelson Luís. BARANOW, Ulf Gregor. **Gestão em logística** [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2014.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply chain**. 4ª ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

CORREÂ, Henrique L. CORREÂ, Carlos A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 3ª ed. – São Paulo: Atlas, 2012.

CPP (Comitê Permanente de Paletização). Especificação para palete padrão de distribuição nacional - PBR-I. Junho de 1993 (Revisada em Agosto de 1999). <<http://www.abrapal.org/downloads/Especif-PBR-I.pdf>>, acessado no dia 12 out de 2016.

DIAS, Marco Aurélio P. **Logística, transporte e infraestrutura: armazenagem, operador logístico, gestão via TI, multimodal**. São Paulo: Atlas, 2012.

FERNANDES, Luiz Gustavo. MORAES, Jaqueline Aparecida de. VILAMAIOR, Adriana Giarola. **Gestão de Estoque: um Estudo de Caso em uma Empresa que Atua no Setor de Móveis e Eletrodomésticos com Filial em Bambuí**. VIII SEGET - SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2011.

FERRAZ, Jennifer. **Estrutura de produto visualização esquemática da interligação entre o produto seus componentes e suas respectivas matérias primas**. s/d. <<http://slideplayer.com.br/slide/50662/>>, acessado no dia 20 de out de 2016.

FLORA, Mariana de Oliveira. **Análise do desempenho de entrega de um operador logístico: caso rapidão cometa**. 2007.

A - GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Logística e cadeia de suprimentos: o essencial**. Barueri: Manoela, 2013.

B - GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Administração de materiais**. 7ª ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

KIMIMOTO, Cleiton Fumio. RELVA, Luiz Carlos. REAME JUNIOR, Euclides. **Condomínios logístico: Estudo de caso Bauru Business Park**. XXXV ENEGEP – ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015.

KOLLER, Sílvia H. COUTO, Maria Clara P. de Paula. HOHENDORFF, Jean Van. **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Penso, 2014.

LIMA, Leonardo de. **Trade-off, uma decisão entre custos e benefícios**. 2011. <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/trade-off-uma-decisao-entre-custos-e-beneficios/54523/>>, acessado no dia 23 de out de 2016.

MARCONI, M. de Andrade; LAKATOS, E. Maria. **Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa.** 7 ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

MENEZES, Thiago Morais. GUIMARÃES, Marcelo Giovani. SELLITO, Miguel Afonso. **Medição de indicadores logísticos em duas operações de montagem abastecidas por cadeias de suprimentos.** 2008. <[https://www.researchgate.net/profile/Miguel\\_Sellitto/publication/277830912\\_Medio\\_d\\_d\\_indicadores\\_logsticos\\_em\\_duas\\_operaes\\_de\\_montagem\\_abastecidas\\_por\\_cadeias\\_de\\_suprimentos/links/558ac05408ae02c9d1f93a7d.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Miguel_Sellitto/publication/277830912_Medio_d_d_indicadores_logsticos_em_duas_operaes_de_montagem_abastecidas_por_cadeias_de_suprimentos/links/558ac05408ae02c9d1f93a7d.pdf)>, acessado no dia 16 de nov de 2016.

MICHAELIS: dicionário escolar língua portuguesa. 3ª ed. 8ª impressão - São Paulo: Editora Melhoramentos, 2008.

MONTEIRO JUNIOR, Aluisio dos Santos. VIANNA, Marcelo Ribeiro. SILVA FILHO, Zeferino Francisco de. **O processo de armazenagem logística: O trade-off entre verticalizar e terceirizar.** XXIII ENEGEP - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2003.

MÜRMAN, Lisandra. MALLMANN, Carlos Augusto. DILKIN, Paulo. **Temperaturas de armazenamento de alimentos em estabelecimentos comerciais na cidade de Santa Maria, RS.** Acta Scientiae Veterinariae, v. 33, pub. 641, p. 309-313, 2005.

OLIVEIRA, Altina Silva. BARROS, Marta Duarte de. SOUZA, Rodrigo da Silva. PEDRO, Joice da Silva. **Gestão de estoque e análise da armazenagem: um estudo de caso em uma loja de material de construção.** XXI SIMPEP – SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2014.

OLIVEIRA, Flávio Roberto de. **Logística e administração de materiais: vantagem competitiva.** 2009.

OLIVEIRA NETO, Geraldo Cardoso de. COSTABILE, Lucio Tadeu. SILVA, Dirceu da. BARROS, Edilson. **Integração complexa entre empresa contratante e operador logístico: um caso malsucedido na armazenagem e transporte de carga frágil.** XXXI ENEGEP – ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2011.

OLIVEIRA, Júlio César Pereira de. LUSTOSA, Leonardo Junqueira. **A relevância da colaboração entre empresa e suas contratadas para o desempenho operacional: um estudo de caso.** XXI SIMPEP – SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2014.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística.** 6ª ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

RODRIGUES, Ricardo Crisafulli. Alexandre, “o grande” e a informação para o planejamento estratégico. 2007.



SILVA, Leticia Cristina Sergina. COSTA JUNIOR, Nelson Dias. CALIFE, Naiara Faiad Sebba. **Análise do processo de armazenagem em uma distribuidora do sudeste goiano:** um estudo de caso descritivo. 2015.

SILVA, Ronaldo André Rodrigues da. VALENÇA, Myrian Constantino de Almeida. **Terceirização e quarteirização:** Indicativos estratégicos para implementação. 1997. <[https://www.researchgate.net/profile/Ronaldo\\_Rodrigues\\_Da\\_Silva/publication/269984269\\_Terceirizacao\\_e\\_Quarteirizacao\\_Indicativos\\_Estratgicos\\_para\\_Implementao/links/549aabf40cf2d6581ab2d758.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ronaldo_Rodrigues_Da_Silva/publication/269984269_Terceirizacao_e_Quarteirizacao_Indicativos_Estratgicos_para_Implementao/links/549aabf40cf2d6581ab2d758.pdf)>, acessado no dia 27 de nov de 2016.

SLACK, Nigel. CHAMBERS, Stuart. JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** 3ª ed. – São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, Edinon de. **Sistema de movimentação e armazenagem:** os problemas de uma prestadora de serviços em uma empresa fabricante de papel celulose. 2011.

VIANA, João José. **Administração de materiais:** um enfoque prático. 1ª ed. – 6ª reimpressão – São Paulo: Atlas, 2006.

VIANA, João José. **Administração de materiais:** um enfoque prático. 1ª ed. – 15ª reimpressão – São Paulo: Atlas, 2012.