

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**O ESTUDO SOBRE A LOGÍSTICA E O AGRONEGÓCIO NO BRASIL**

**MAURICIO JACINTO DE ALMEIDA NETO**

**CURITIBA**

**2016**

**MAURICIO JACINTO DE ALMEIDA NETO**

**O ESTUDO SOBRE A LOGÍSTICA E O AGRONEGÓCIO NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito do grau de Especialização em Gestão do Agronegócio no curso de MBA em Gestão do Agronegócio, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências agrárias da Universidade Federal do Paraná.  
Orientador: Prof Robson Mafioletti

**CURITIBA**

**2016**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
**MBA EM GESTÃO DO AGRONEGÓCIO**  
**CURITIBA 2016**

**MAURICIO JACINTO DE ALMEIDA NETO**

**O ESTUDO SOBRE A LOGÍSTICA DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

APROVADO EM 03 de Dezembro de 2016

**BANCA EXAMINADORA**

---

**NOME DO PROFESSOR – AVALIADOR E PRESIDENTE DA BANCA**

---

**NOME DO PROFESSOR – EXAMINADOR**

---

**NOME DO PROFESSOR – EXAMINADOR**

Dedico este trabalho aos meus pais e irmãos, que foram grandes incentivadores e que sempre acreditaram na realização dos meus sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por ter me dado força, coragem e persistência para a realização deste projeto.

Ao Curso de MBA em Gestão do Agronegócio, do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, na pessoa de seu coordenador Prof. Dr. João Batista Padilha Jr, pelo apoio recebido.

A todos os Professores, pelas contribuições e sugestões no trabalho.

Aos colegas de turma, por estarem sempre prontos a ajudar nos momentos difíceis.

O agradecimento especial ao meu orientador Prof. Robson Mafioletti que sempre esteve presente no processo de elaboração deste trabalho, nos bons e maus momentos.

*Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende.*

Leonardo da Vinci (1452-1519)

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo central, debater de maneira conceitual sobre os possíveis impactos da falta de investimento em infraestrutura logística ao agronegócio brasileiro. De modo que foi possível concluir que as maiores fragilidades logísticas no bojo do agronegócio, residem sobre os processos de transporte, as deficiências nos modais e a falta de incentivos para o uso da inter ou multimodalidade, bem como a concentração dos transportes quase que integralmente no modal rodoviário, cuja malha se encontra em condições precárias de trânsito. Nesse sentido, os impactos notados pairam, majoritariamente sobre o aumento de custos e redução de eficiência do processo logístico, bem como prejuízos para os produtos do agronegócio brasileiro em relação ao mercado exterior e, considerando que tais produtos são fundamentais para a atividade econômica brasileira, perder competitividade por conta de falta de infraestrutura logística é um problema sério e que precisa ser enfrentado pelas autoridades públicas. A justificativa para a escolha do tema paira sobre sua contemporaneidade, além da expectativa de contribuir para o âmbito acadêmico. O método de pesquisa empreendido segue natureza qualitativa, com pesquisa de revisão bibliográfica.

Palavras-chave: Logística. Agronegócio. Transporte. Distribuição. Cadeia de suprimentos.

## **ABSTRACT**

This work has as main objective, debate conceptually on the possible impacts of the lack of logistics infrastructure investment to the Brazilian agribusiness. So it was concluded that the biggest logistical weaknesses in the midst of agribusiness, reside on transport processes, deficiencies in modal and the lack of incentives for the use of inter or multimodality and the concentration of transport almost entirely in road transport, whose mesh is in poor traffic conditions. In this sense, the noticeable impacts hover, largely on increased costs and reduced efficiency of the logistics process and losses for Brazilian agribusiness products in relation to the overseas market, and considering that such products are fundamental to the Brazilian economy, losing competitiveness due to lack of logistics infrastructure account is a serious problem that needs to be addressed by public authorities. The rationale for the choice of subject hovers over its contemporaneity, beyond expectation to contribute to the academic environment. The research method used is qualitative, with bibliographic review research.

Key-words: Logistics. Agribusiness. Transport. Distribution. Supply Chain Management.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- SUPPLY CHAIN MANAGEMENT E LOGÍSTICA INTEGRADA.....	21
FIGURA 2 - ESQUEMATIZAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	24
FIGURA 3 - ATIVIDADES CHAVE DA LOGÍSTICA .....	25
FIGURA 4 - MAPA FERROVIÁRIO DO BRASIL.....	33
FIGURA 5 - PORTOS DE CABOTAGEM NO BRASIL.....	34
FIGURA 6 - SISTEMA DE CROSS-DOKING.....	43
FIGURA 7 - CURVA ABC.....	45
FIGURA 8 - LOGISTICA REVERSA .....	47
FIGURA 9 - SISTEMA RFID.....	51
FIGURA 10 - SISTEMA DE RASTREIO POR GPS .....	52
FIGURA 11 - CODIGO DE BARRAS .....	53
FIGURA 12 - REPRESENTAÇÃO DE UMA CADEIA PRODUTIVA.....	67

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1: VANTAGENS E DESVANTAGENS DO MODAL AEROVIÁRIO.....	37
---	----

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: PARTICIPAÇÃO DO PIB DO AGRONEGÓCIO.....	68
GRÁFICO 2 - EVOLUÇÃO ANUAL DA BALANÇA COMERCIAL .....	69

## **LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS**

ABML - Associação Brasileira de Movimentação e Logística  
ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres  
ECR - Efficient Consumer Response  
EDI - Electronic Data Interchange  
ERP - Enterprise Resource Planning  
FETRACAN - Federação das Empresas de Transporte de Carga do Nordeste  
GPS - Global Positioning System  
IATA - International Air Transport Association  
JIT - Just in Time  
MRP - Material Requirements Plannings  
MRP II - Manufacturing Resources Planning  
PAC - Programa de Aceleração do Crescimento  
PIL - Programa de Investimentos em Logística  
PNLI - Plano Nacional de Logística Integrada  
PNLT - Programa Nacional de Logística e Transportes  
PPI - Programa de Parcerias de Investimentos  
RFID - Radio Frequency Identification  
SCM - Supply Chain Management  
TI - Tecnologia da Informação  
VMI - Vendor Managed Inventory  
WMS - Warehouse Management System

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	15
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA .....	15
1.3 OBJETIVOS .....	16
1.3.1 Objetivos Gerais .....	16
1.3.2 Objetivos Específicos .....	16
1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA .....	16
1.5 METODOLOGIA.....	17
1.6 ESTRUTURA .....	17
<b>2 O CONCEITO DE LOGÍSTICA .....</b>	<b>18</b>
2.1 A LOGÍSTICA NO INÍCIO.....	18
2.2 CONCEITOS GERAIS SOBRE LOGÍSTICA .....	20
2.3 CADEIA DE SUPRIMENTOS OU SUPPLY CHAIN MANAGEMENT.....	22
2.4 FUNÇÕES DA LOGÍSTICA.....	24
2.5 MODAIS DE TRANSPORTE .....	26
2.6 TIPOS DE TRANSPORTES DE MERCADORIAS.....	26
2.7 CARACTERÍSTICAS PERACIONAIS DOS MODAIS DE TRANSPORTES .....	28
2.8 TIPOS DE MODAIS DE TRANSPORTES .....	29
2.9 A UTILIZAÇÃO DA ARMAZENAGEM.....	38
2.10 OS SISTEMAS DE GESTÃO DE ESTOQUE E ARMAZENAGEM .....	39
2.10.1 Sistema Just in time .....	40
2.10.2 Kanban.....	42
2.10.3 Sistema Cross Docking .....	43
2.10.4 O método da curva ABC.....	44
2.10.5 Sistema Milk Run .....	45
2.11 O USO DA LOGÍSTICA REVERSA.....	46
2.12 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES APLICADOS A LOGÍSTICA.....	48
2.12.1 Sistemas integrados de gestão / ERP - Enterprise Resource Planning .....	49
2.12.2 WMS (Warehouse Management System) .....	49
2.12.3 RFID (Radio Frequency Identification) .....	51
2.12.4 Sistemas de Rastreamento, Monitoração e Roteirização de veículos.....	52

2.12.5 Código de Barras .....	53
2.12.6 EDI (Eletronic Data Interchange).....	52
2.12.7 VMI (Vendor Managed Inventory) .....	54
2.12.8 ECR ( Efficient Consumer Response) .....	55
2.13 A UTILIZAÇÃO DA EMBALAGEM .....	55
<b>3 A LOGÍSTICA NO BRASIL.....</b>	<b>59</b>
3.1 O USO DE TERCERIZAÇÕES NA LOGÍSTICA .....	59
3.2 MARKETING NA LOGÍSTICA .....	61
<b>4 A LOGÍSTICA NO AGRONEGÓCIO .....</b>	<b>65</b>
4.1 CADEIA PRODUTIVA DO AGRONEGÓCIO .....	66
4.2 A IMPORTÂNCIA DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO.....	67
4.2.1 Comercio Exterior do Agronegócio Brasileiro.....	68
4.3 GARGALOS LOGÍSTICOS .....	69
4.4 PROBLEMAS COM INFRA-ESTRUTURA E LOGÍSTICA.....	70
<b>5 PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS DE INVESTIMENTO EM LOGÍSTICA.....</b>	<b>74</b>
5.1 PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO - PAC.....	74
5.2 PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES - PNLT.....	76
5.3 PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA INTEGRADA - PNLI.....	77
5.4 PROGRAMA DE INVESTIMENTO EM LOGÍSTICA - PIL.....	78
5.5 PROGRAMA DE PARCERIAS DE INVESTIMENTOS - PPI.....	80
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>82</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>84</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Uma das grandes preocupações de todas as empresas atualmente é o gerenciamento de custos, e a logística entra como uma importante ferramenta para que se possam reduzir exagerados custos e aumentar a competitividade. A logística agrupa diversas atividades que tem todas um comum objetivo, que é otimizar recursos e materiais em atividades essenciais como, planejamento, suprimento, armazenagem e distribuição. Os custos logísticos são grande parte dos custos do produto final para o consumidor, com isso uma melhor gestão dos recursos disponíveis, visando reduzir custos pode significar a diferença para a sobrevivência de uma empresa.

É evidente a grande importância que a logística tem quando analisamos todos os processos envolvidos, já que podemos notar que a cada dia vêm crescendo os grandes centros urbanos, a distância entre os fornecedores e os distribuidores, as fazendas e os portos juntamente com a necessidade de diminuição dos custos e da perda dos produtos pelo caminho, uma logística bem organizada faz com que todo o setor se desenvolva e venha a crescer ao longo do tempo.

O Brasil passa por um período muito crítico em relação à infra-estrutura e legislação sobre a circulação de mercadorias, ai surge os termos de "gargalos logísticos", que são barreiras que limitam a produção de todos os produtos produzidos no Brasil, principalmente das commodities agrícolas se tratando de agronegócio. (CASTILLO, 2007)

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Diante dos conhecimentos já construídos sobre logística, qual tem grande importância para a economia nacional, deste modo qual é a real importância do setor de logística para as empresas e para o agronegócio brasileiro?

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivos gerais

Em vista do cenário supra exposto, desenha-se como objetivo central do presente trabalho, descrever o conceito de diversos autores sobre a logística de modo geral, e suas peculiaridades bem como sua aplicação no ramo do agronegócio brasileiro.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

A fim de traçar um caminho coerente para o desenvolvimento do tema, elencam-se como objetivos específicos:

- Conceituar a logística, cadeia de suprimentos e demais conceitos envolvidos;
- Falar sobre os modais de transporte disponíveis ao sistema logístico;
- Abordar sobre o panorama geral do agronegócio brasileiro; e,
- Debater sobre a logística no bojo do agronegócio nacional.

## 1.4 JUSTIFICATIVAS DA PESQUISA

A escolha deste tema se deu devido à grande importância que a logística tem em diversos setores da economia, sendo assim percebido que realizar um estudo onde pudesse reunir de forma sucinta para o leitor poder entender o quão dependente da logística nós estamos, acredito que este estudo será fundamental para muitas pessoas possam ter um contato maior com as funções da logística e entender como podemos fazer dela uma ferramenta de sucesso em nossa vida pessoal e profissional.

## 1.5 METODOLOGIA

Para a elaboração deste estudo, foi utilizado o método de pesquisa bibliográfica, que é aquela que investiga predominantemente obras já publicadas, o trabalho do pesquisador foi de selecionar obras em função do problema e dos objetivos de sua pesquisa; adquirir as obras; organizar as idéias e identificar categorias que possam explicar a resposta ao problema focalizado.

Como explicam Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa bibliográfica consiste na consulta de fontes secundárias, abrangendo a bibliografia que já foi publicada em relação ao tema de estudo, podendo incluir publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos, entre outros. Bem como consideram como fontes os meios de comunicação oral e audiovisual.

## 1.6 ESTRUTURA

Para atingir o objetivo proposto, este trabalho está estruturado em cinco capítulos. O primeiro capítulo aborda a introdução bem como os conceitos gerais e a definição ampla do tema, o segundo capítulo aborda a evolução da logística, os tipos de modais, e outras ferramentas envolvida na logística, o terceiro capítulo aborda o a logística no Brasil, o quarto capítulo aborda a logística dentro do agronegócio, e por ultimo o quinto capítulo aborda os temas ligados aos planos governamentais de investimento em logística.

## 2 O CONCEITO DE LOGÍSTICA

### 2.1 A LOGÍSTICA NO INÍCIO

De acordo DI SERIO et al (2007), a logística ao longo dos séculos sempre esteve associada com as atividades militares, com a necessidade de suprir tropas militares com medicamento, munições, alimentos e etc, gerava então, a formação de um organizado aparato bélico cujo o êxito dependia, muitas vezes, do grau de seu planejamento logístico. Foi ai então que as organizações militares haviam compreendido a necessidade de se ter um bom planejamento logístico, mas foi somente no século passado que as organizações empresariais se preocupavam com esta questão.

Os autores seguem afirmando que até o final dos anos 80, vários outros autores visualizavam a logística dentro de um contexto mais abrangente na competitividade empresarial, aprimorando conceitos anteriores que focavam basicamente as atividades de compras, produção e entregas.

Em 1998, o *Council of Logistics Management* (CLM) reconheceu o descompasso na definição original de logística com a realidade das empresas e aprimorou a definição original (1986), a logística então passou a ser vista como parte do processo de gestão da cadeia de suprimentos, que planejava, implementava e controlava o fluxo e armazenamento de produtos, serviços e a informação relacionada, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, de modo a atender as necessidades dos consumidores, de forma eficiente e eficaz. Este contexto de cadeia de suprimentos será aprofundado nos próximos capítulos.

A evolução do conceito de logística pode ser compreendida segundo a classificação proposta por Musetti (2000). O autor descreve a evolução da logística através de cinco fases distintas:

Fase I: O elo perdido (período anterior a 1900); Nesta fase acontece o surgimento do termo logística, associada à necessidade de transporte e movimentação de produtos.

Para Polli (2014) essa origem é incerta, já que para alguns pesquisadores o termo vem do vocabulário Francês *longer* que surgiu nas aplicações militares que

significava transportar, abastecer e alojar as tropas militares. Outra origem deste termo surgiu em relação ao termo *logistique*, que seria um título dado a um soldado de Napoleão. E uma última origem seria uma publicação em 1844 de um ensaio realizado por Jules Dupuit que ressaltava o *trade-off*<sup>1</sup> entre os custos de transporte aquáticos e terrestres.

Fase II: Do início da década de 1920 até a década de 1950; o marco dessa fase foi a produção em massa, destacando Taylor através da intensificação da produção e Ford pela contribuição do conceito de linha de montagem. A logística também estava relacionada à gestão de transporte associada às análises econômicas, ganhando outra dimensão dentro do conceito de distribuição física associada à função de *marketing*.

Fase III: Década de 1950 até início dos anos 60; Este período é marcado pelo desenvolvimento da tecnologia da informação (TI), que alavancou o uso de técnicas de pesquisa operacional, aliadas as experiências militares, juntamente com o desenvolvimento computacional. Foi neste período que através da escassez de recursos no pós guerra gerou a necessidade do desenvolvimento da logística integrada, que ganhou força com o desenvolvimento da teoria dos sistemas junto com o desenvolvimento da informática.

Fase IV: Anos 60 até o final da década de 1970; foi neste período que ocorreram mudanças fundamentais no ambiente produtivo, a produção (manufatura) ganha importância estratégica através da integração de processos, sofrendo grande pressão do marketing. Nesta fase também ocorreram a evolução da tecnologia da informação surgindo os sistemas MRP (*Material Requirements Plannings*), depois o MRP II (*Manufacturing Resources Planning*), que serviam como ferramentas de integração. Também é nesta época que surge o conceito de *Just in Time* (JIT) como filosofia administrativa.

Fase V: Década de 1980 até o início dos anos 90; a partir daqui a logística passa a ser vista como criadora de vantagem competitiva (LAMBERT; STOCK, 1992), passando a assumir uma função de integração de atividades de diversas áreas que integravam a cadeia de suprimentos (FARRIS, 1997). Nesse período, a

---

<sup>1</sup> **Trade-off** é uma expressão em inglês que significa o ato de escolher uma coisa em detrimento de outra.

integração dos processos por meio da Tecnologia da Informação (TI), contribuiu para a sustentação e consolidação da logística.

“A logística passou de uma perspectiva operacional, fragmentada, assumindo uma integração vertical dentro da própria área funcional, posteriormente passando a ser integrada com outras funções da empresa (coordenação horizontal). ”(POLLI, 2014, p.12)

Polli afirma ainda que a logística passou a se integrar com fornecedores e clientes, no entanto com uma perspectiva operacional. Finalmente evoluiu para uma abordagem mais estratégica através da coordenação entre os diferentes agentes que compõem a cadeia produtiva, numa perspectiva denominada então “*Supply Chain Management (SCM)*.”

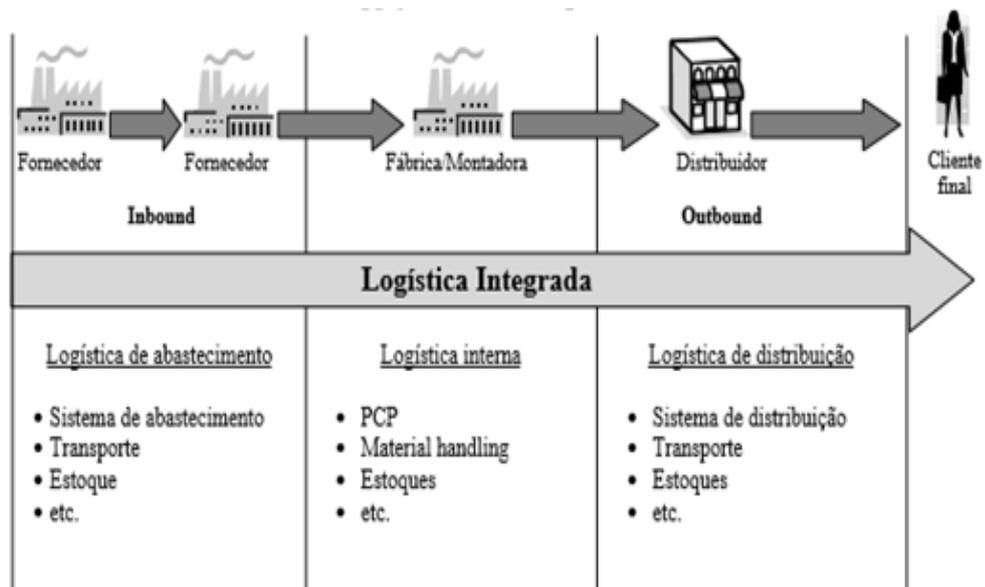
## 2.2 CONCEITOS GERAIS SOBRE LOGÍSTICA

De acordo com Gomes e Ribeiro (2004), podemos conceituar logística como um processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, a movimentação e a estocagem de bens materiais bem como o fluxo de informações correspondentes, por meio da organização e de seus canais de *marketing*, com o objetivo de minimizar custos e maximizar lucratividades.

O autor prossegue informando que a logística estuda como pode prover maiores rentabilidades para os serviços de distribuição aos seus clientes, por meios de planejamento e controle das atividades logísticas, com o objetivo de facilitar o fluxo de produtos. Percebemos então que a logística, este diretamente relacionado como sendo uma atividade facilitadora dentro de uma empresa, onde seu principal foco é aumentar lucratividade por meio de atividades funcionais.

Pires (2009) considera como cadeia de suprimentos todos os elementos ou empresas que colaboram agregando valor para o atendimento do cliente final, para ele a logística esta contida na SCM, que é comparada com o que se chama de logística integrada, dividindo-os em três partes (FIGURA 1).

FIGURA 1: SUPPLY CHAIN MANAGEMENT E LOGÍSTICA INTEGRADA



FONTE : Pires, 2009

De acordo com Pires<sup>2</sup> (2009) apud CAPDEVILLE (2010) a cadeia logística é composta por três etapas:

1 Suprimentos (ou logística de suprimento), gerencia a matéria prima e os componentes, compreendendo o pedido ao fornecedor, o transporte, a armazenagem e a distribuição.

2 Produção (ou logística interna) administra o estoque do produto semi-acabado no processo de fabricação e compreende o fluxo de materiais dentro da fábrica, os armazéns intermediários, o abastecimento do posto de trabalho e a expedição do produto acabado.

3 Distribuição (ou logística de distribuição), administra a demanda do cliente e os canais de distribuição. Compreende-se distribuição como sendo o estoque do produto acabado, a armazenagem, o transporte e a entrega dos produtos para o cliente final.

<sup>2</sup> PIRES, S, R, R. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos**, - *Supply Chain Management*. São Paulo: Atlas, 2009. 2. Ed.

De acordo com Neto e Junior (2002) existem atualmente muitas organizações que compreendem que o processo logístico é um dos grandes protagonistas no êxito ou insucesso de suas operações. Contudo, os autores ressaltam que no mercado ainda é raro conhecer empresas que executem atividades logísticas com excelência. Para tanto, sua conceituação do termo consiste em:

“[...] sendo a junção de quatro atividades básicas: as de aquisição, movimentação, armazenagem e entrega de produtos. Para que essas atividades funcionem, é imperativo que as atividades de planejamento logístico, quer sejam de materiais ou de processos, estejam intimamente relacionadas com as funções de manufatura e marketing”. (NETO; JUNIOR, 2002, p. 40)

Segundo Bowersox e Closs (1996, p. 51)

“O principal desafio da logística é balancear as expectativas relacionadas ao nível de serviço e gastos, de maneira a alcançar os objetivos do negócio. [...] a chave para alcançar a liderança logística é liderar a arte de casar a competência com as expectativas e demandas centrais dos consumidores. O objetivo típico das empresas é desenvolver e implementar uma competência logística que satisfaça as expectativas centrais dos consumidores a um custo total real. Muito raramente a estratégia logística desejada será constituída pelo menor custo total possível ou o maior nível de serviço possível”.

Pozo (2010) define que a logística empresarial, portanto, compreende todas as atividades de movimentação e armazenagem que tenham como finalidade facilitar e agilizar o fluxo de materiais, desde a aquisição de matéria prima, até atingir o consumidor final, bem como abarcando os fluxos de informação que movimentam os produtos, possibilitando assim que a qualidade do serviço atenda os clientes de maneira correta e sejam eficazes para a empresa com relação ao custo.

## 2.3 CADEIA DE SUPRIMENTOS OU SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

De acordo com Ballou (2006), a cadeia de suprimentos é um termo que abrange uma logística mais integrada, uma relação entre as atividades logísticas que tem como objetivo conquistar uma vantagem competitiva.

*“A cadeia de suprimentos abrange todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de mercadorias desde o estágio da matéria-prima (extração) até o usuário final, bem como os respectivos fluxos de informação” (Ballou 2006, p. 28)*

Neste sentido, fica evidente que uma cadeia de suprimentos surge para integrar a logística atual, é um fluxo de informação e de produtos que abrange todos os elos da cadeia produtiva, dês da matéria prima, até o consumidor final, com o objetivo de satisfazer os desejos dos fornecedores e consumidores. Analisando estes conceitos de logística e cadeia produtiva, podemos concluir que estes são totalmente interligados. Já que logística promove uma dinâmica entre os atores de uma cadeia produtiva estabelecendo tráfegos de informações, recurso financeiro e matérias prima.

Para Sinchi-levi et al (2010), a gestão da cadeia de suprimentos nada mais é que um sistema que integra fornecedores, fabricantes, depósitos e comercio, fazendo com que o bem produzido seja feito na quantidade correta, no tempo certo, com o objetivo de minimizar os custos, porém, sem deixar de atender as exigências.

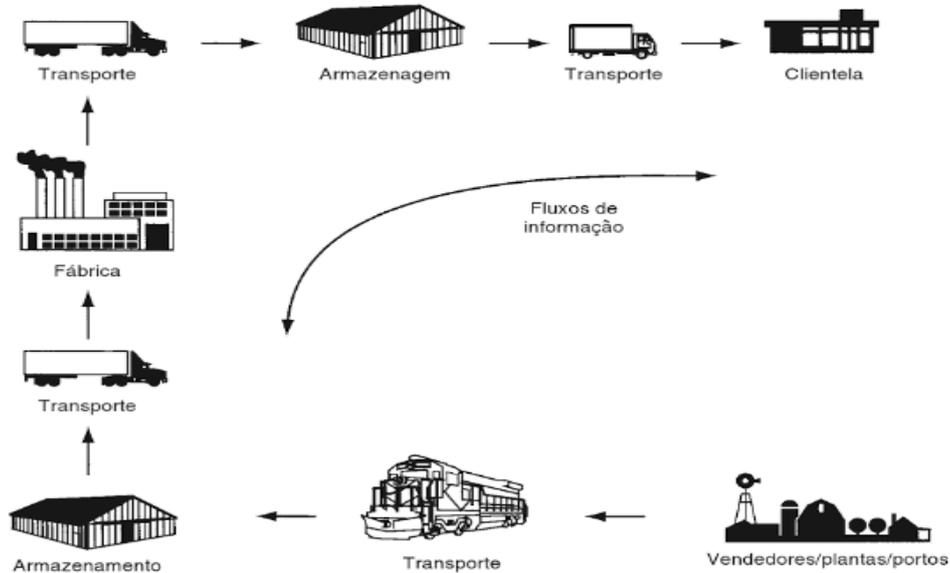
Deste modo, as idéia dos autores acima diz respeito que para ser considerada uma cadeia de suprimentos, a logística deve ir um pouco mais além, deve englobar todos os fluxo de informações que atravessam os diversos níveis da cadeia produtiva com o objetivo de fazer as movimentações de bens materiais com os menores custos e tempos possíveis.

De acordo com Bowersox et al (2014), na gestão da cadeia de suprimentos a logística é a função necessária para transportar e posicionar geograficamente os produtos e o estoque, sendo assim um subconjunto de atividades que ocorre dentro da cadeia, por outro lado a logística integrada serve para sincronizar a cadeia de suprimentos como sendo um processo continuo fundamental para a interligação da mesma.

O gerenciamento da cadeia de suprimentos reconhece que a integração interna (integração entre as diversas áreas funcionais da empresa: marketing, logística, planejamento e controle da produção, etc.) por si só não é suficiente. A implementação desse conceito requer que as empresas programem ações, objetivando tanto a integração interna quanto a integração externa, isto é, a integração entre os diversos departamentos das empresas participantes da cadeia

(Daugherty et al, 1996; New, 1996). Cada elo esta integrado entre si, ocorre também um fluxo de informações que percorrem toda a cadeia produtiva (FIGURA 2).

FIGURA 2: ESQUEMATIZAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS



FONTE: Adaptado de Ballou, 2006.

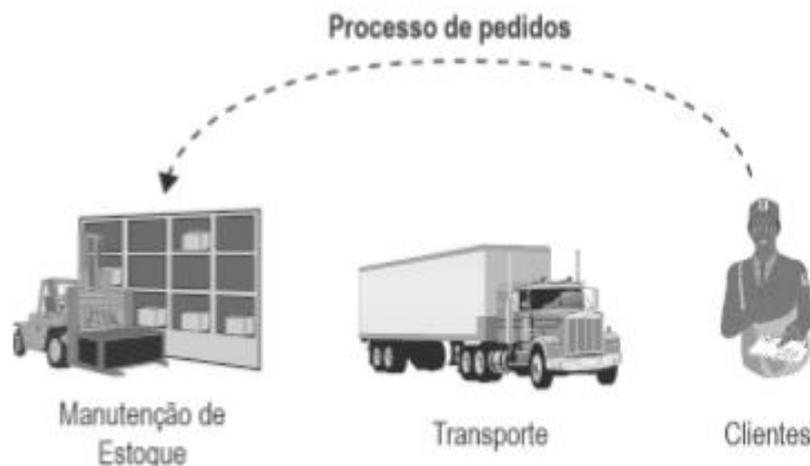
## 2.4 FUNÇÕES DA LOGÍSTICA

A logística é um setor muito importante dentro da empresa, pois é através dela que é possível dar continuidade as atividades de produção, toda a empresa depende da logística, e esta tem diversas funções que variam de acordo com a estrutura organizacional da empresa, no geral são algumas das mais importantes:

- Armazenagem
- Distribuição
- Transporte
- Gestão de compras
- Gestão de estoque
- Suprimentos
- Serviço ao cliente
- Fluxo de informações

Segundo Ballou (2001), as atividades logísticas são classificadas em atividades chave e de apoio. Essas atividades são separadas porque, algumas delas, ocorrerão em todo o canal logístico, outras apenas em alguns tipos de empresas. As chamadas atividades-chave têm maior participação no custo logístico total e são essenciais ao gerenciamento eficaz e à conclusão das tarefas logísticas. Elas estão relacionadas ao ciclo crítico (estoque, transporte, consumidor), já as atividades de suporte têm sua contribuição com a logística, mas não está necessariamente presentes em todas as empresas, a seguir uma ilustração referente às atividades chaves da logística (FIGURA 3).

FIGURA 3 – ATIVIDADES CHAVE DA LOGÍSTICA



FONTE: Adaptado – Ballou (2001)

Muitos são os serviços que a logística pode oferecer para os clientes, BALLOU R, H, 2006, p. 31 define:

“Os componentes de um sistema logístico típico são: serviços ao cliente, previsão de demanda, comunicações de distribuições, controle de estoque, manuseio de materiais, processamento de pedidos, peças de reposição e serviços de suporte, escolha de locais para a fábrica e armazenagem (análise de localização), embalagem, manuseio de produtos devolvidos, reciclagem de sucata, tráfego e transporte, e armazenagem e estocagem.”

De acordo com Bowersox et al (2014), o processamento de pedidos envolve faturamento, recebimento, entrega e cobrança, uma empresa se limita em relação de sua competência em relação ao processamento de pedidos. Já em relação aos

estoques, uma empresa tem como objetivo girar o máximo possível de estoque ao mesmo tempo em que as necessidades de serviço são satisfeitas, o transporte é uma área da logística que serve para movimentar bens e matérias em diferentes espaços geográficos. A armazenagem é uma atividade de suma importância, pois os produtos devem ser recebidos, movimentados, armazenados e classificados de modo a atender os anseios dos clientes.

## 2.5 MODAIS DE TRANSPORTE

O transporte é uma atividade crucial dentro da área da logística, seja qual for a empresa ou seu ramo de atuação, transportar seus produtos é uma necessidade, e através disso que se deve ter um bom planejamento sobre essa atividade, tendo em vista que temos disponíveis diversos tipos de transporte, cada um se adequa melhor a um tipo de perfil de carga ou cliente, a escolha do tipo de transporte ou até então a utilização de mais de um modal deve ser feita de forma correta para que sejam amenizados custos e maximizados os lucros. Segundo o site do IBGE de 2014:

“Nos últimos anos, com o crescimento econômico e o aumento do mercado interno, o Brasil tem uma demanda crescente por melhorias nos sistemas de transportes no sentido de diminuir os custos logísticos e tornar a produção nacional mais competitiva no exterior, bem como mais acessíveis ao mercado interno”.

Os tipos de transportes dependem do ambiente que percorrerá, são classificados como, aquaviário, (marítimo e hidroviário), terrestre (ferroviário, rodoviário e duto viário) e aéreo, cada um representando características e custos diferentes. (Rojas, 2014)

Uma escolha racional dos modais evita desperdício de tempo, energia, trabalho, grandes congestionamentos e aumenta a eficiência e a competitividade das empresas melhorando a competitividade.

## 2.6 TIPOS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS

Para Barat (2007), a logística de abastecimento que visa prover suprimentos de porta a porta vem se utilizando cada vez mais, de dois ou mais modais de

transporte para o deslocamento de mercadorias, três formas de serviço decorrem dessa utilização conjunta de modais, são elas, o transporte combinado, o intermodal e o multimodal, segue a seguir uma breve conceituação de cada uma:

**Transporte combinado:**

É a condução de um veículo com a sua carga por outro, como ocorre nos sistemas *roll-on / roll-off* (é um transporte de um semi-reboque rodoviário por navio ou uma barcaça) ou *piggy back* ( transporte de um semi-reboque rodoviário sobre um vagão / plataforma ferroviário). A utilização combinada permite otimizar as vantagens comparativas de cada modal nas diferentes etapas do transporte, como a coleta, o deslocamento e longa distancia e a distribuição das mercadorias, além de não implicar desperdício de tempo e custo de transbordo elevados.

**Transporte intermodal:**

A transferência física da carga por diferentes modais, numa perspectiva sistêmica da cadeia de transporte, desde a coleta até a distribuição, minimizando assim os tempos de imobilização das mercadorias na sua movimentação entre a origem e o destino.

De acordo com Araújo (2007, p. 107), "o transporte intermodal é uma combinação de diferentes modalidades de transporte para levar o mesmo produto de um lugar a outro, com objetivo de diminuir preços de fretes. "

**Transporte multimodal:**

É o transporte de mercadorias por dois ou mais modais diferentes, fundamentado em um único conhecimento de embarque e expedido por um operador de transporte multimodal, o qual assume a responsabilidade por toda a operação desde a origem até o destino.

O autor ainda enfatiza que essa conceituação dos tipos de transporte tem todo um senso em comum, trata-se da utilização de dois ou mais modais na movimentação de produtos e mercadorias, e a idéia de que é vantajoso se valer das complementaridades entre os modais e de suas especialidades para reduzir custos,

tempo de mobilização, perdas e avarias, bem como incrementar a qualidade e fazer uma melhor integração entre as diversas etapas do transporte num gerenciamento sistêmico. (Perrupato e Silva & Nóbrega, 1992)

## 2.7 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DOS MODAIS DE TRANSPORTES

Antes da escolha do modal de transporte, o gestor responsável deve fazer uma análise e decidir qual será o modal mais adequado para aquela situação, a seguir será apresentado algumas características de acordo com Bowersox e Closs (2001):

- Velocidade: referente ao tempo do transporte em relação a movimentação geográfica, neste caso destaca-se o modal aéreo como o mais veloz dentre os modais.
- Disponibilidade: é a capacidade que um modal tem em atender a origem e o destino, o modal rodoviário apresenta uma maior disponibilidade já que é um transporte de porta a porta.
- Confiabilidade: é o potencial de entrega esperado, neste caso o modal duto viário possibilita maior confiabilidade já que entrega um serviço de transporte que não é afetado por condições climáticas ou congestionamentos.
- Capacidade: é a possibilidade do modal de transportar maiores quantidades de cargas, neste caso destaca-se o modal marítimo.
- Freqüência: é relacionada a quantidade de movimentações, os dutos se destaca já que entrega um serviço contínuo.

Ainda antes da escolha do modal devem ser considerados mais alguns aspectos, tais como, tempo em trânsito, necessidade de estoque de segurança, cumprimento dos prazos estabelecidos, custo do transporte, infra-estrutura

existente; legislação; restrições operacionais; valor agregado do produto transportado; possibilidade de operação porta a porta; necessidade de transporte complementar; segurança contra roubos, avarias e; rastreabilidade.

## 2.8 TIPOS DE MODAIS DE TRANSPORTES

Para se fazer a escolha do meio mais adequado de transporte, é necessário analisar todas as rotas possíveis, definir os modais mais vantajosos em cada percurso. Para isso deve ser analisados fatores como, menor custo, capacidade de transporte, tipo da carga, versatilidade, segurança e rapidez.

Goebel (1996), afirma que os elementos para seleção do modal ou a combinação de diferentes modais a serem utilizados, seja no transporte doméstico ou internacional, são os seguintes:

- Disponibilidade do Serviço
- Valor do Frete
- Tempo médio de entrega e a sua variabilidade
- Perdas e danos
- Tempo em trânsito
- Fornecimento de informação situacional

Para a regulamentação do transporte de cargas no Brasil temos a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) que se encarrega por fazer os estudos referentes a toda frota de caminhões existentes, das empresas e operadores, e também da organização e manutenção do registro nacional de transportadores rodoviários de cargas, o RNTRC. A ANTT também é responsável pelas autorizações no transporte internacional de cargas. (Ministério dos transportes, 2014)

Para a utilização de mais de um modal de transporte temos as legislações que disciplinam o transporte multimodal de cargas no Brasil que são as seguintes: (ANTT, 2016).

- ✓ Lei 9.611/98 – Dispõe sobre o Transporte Multimodal de Cargas;

- ✓ Decreto 3.411/00 – Regulamenta a Lei 9.611/98
- ✓ Decreto 5.276/04 – Altera os Artigos 2º e 3º do Decreto 3.411/00;
- ✓ Decreto 1.563/95 – Dispõe sobre a execução do Acordo de Alcance parcial para a Facilitação do Transporte Multimodal de Mercadorias, entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, de 30 de dezembro de 1994;
- ✓ Resolução 794/04 – Dispõe sobre a habilitação do Operador de Transporte Multimodal.

Sendo assim, segue um breve resumo de cada tipo de modal existente:

### **Modal rodoviário**

O modal rodoviário é o único que pode oferecer um serviço de transporte de carga de porta a porta, tendo como umas de suas qualidades a confiabilidade e a velocidade (BALLOU, 2008; FLEURY, 2000). O modal rodoviário não é indicado para produtos que tenham um baixo valor agregado como, por exemplo, minérios, produtos agrícolas, commodities em geral.

Esse modal é mais recomendado para curtas e médias distâncias, e tem como sua característica a simplicidade de funcionamento e flexibilidade. Permite embarques urgentes, entregas diretas, manuseio mínimo da carga e embalagens, tornando assim um transporte muito mais adaptável e de fácil acesso aos pontos de carregamento e de entrega já que as rodovias geralmente estão por todas as cidades do país. O transporte rodoviário apresenta economia de escala de acordo com a distância. Ou seja, menores distâncias, maiores custos por tonelada transportada e é recomendado para percursos inferiores a 500 km (ARAÚJO, 2007).

Ainda de acordo com o mesmo autor o transporte rodoviário detém uma fatia de aproximadamente 60% do transporte de cargas totais no Brasil, cerca de 80% dos grãos são movimentados pelo transporte rodoviário, o autor afirma ainda que essa modalidade de transporte, embora seja mais cara, tem a vantagem de ser rápida e flexível na ligação entre o produtor e o consumidor e apresenta custos fixos mais baixos e custos variáveis altos.

A distribuição espacial da logística de transportes no território brasileiro apresenta predominância de rodovias, concentradas principalmente no centro-sul do país, em especial no estado de São Paulo. (IBGE, 2014)

O Brasil possui 1,5 milhões de quilômetros de extensão de rodovias, apenas 13,8% dessa malha se referem a pistas pavimentadas (CNT, 2012).

De acordo com Bowersox et al (2014), o transporte detém as maiores despesas logísticas, cerca de 60% das despesas típicas de uma empresa estão relacionado com o transporte, temos disponível uma diversa gama de transporte seja ele terceirizado ou com a própria frota, muitos gestores acabam decidindo por utilizar uma combinação da sua própria frota com os serviços de transporte contratados.

Diante destes fatos, fica claro que para uma boa gestão de logística em uma empresa, tenha que se atentar ao melhor modal de transporte possível, saber se é economicamente melhor escolher usar a própria frota ou contratar uma empresa especializada, como já dito antes, o custo de transporte é de suma importância no custo total de um produto, conseguir minimizar ou reduzir desperdícios pode vir a ser um diferencial competitivo, deve-se então estar atendo a melhor forma possível para fazer a movimentação dos bens.

O modal rodoviário é o mais utilizado para transporte de cargas no Brasil, o que configura uma distorção (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000). O Brasil é um país de dimensões continentais e um grande exportador de minérios e produtos agrícolas, haveria uma minimização de custos se fosse utilizado o modal ferroviário com mais frequência.

### **Modal ferroviário**

O modal ferroviário é recomendado para o transporte de mercadorias de baixo valor agregado e em grandes quantidades.

“O transporte ferroviário tem custo baixo, porém não tem muita flexibilidade e os prazos de entrega são longos e variáveis, além de haver necessidade em alguns casos, de baldeação para troca de trem, pois há ferrovias que possuem bitola estreita, enquanto outras possuem bitola larga. Este tipo de transporte é indicado para grandes quantidades de produtos, longas distancias e produtos não perecíveis e não frágeis”. (MARTINS, LAUGENI, 2006, p. 271)

O transporte ferroviário detém aproximadamente 20% do transporte de cargas totais no Brasil e por 16% de cargas agrícolas, apresentando custos fixos elevados e custos variáveis mais baixos que os rodoviários e por isso é recomendável para percursos maiores, geralmente entre 500 km e 1.200 km (CAIXETAFILHO e GAMEIRO, 2001).

Segundo Caxito (2011), o cálculo do frete ferroviário constitui a distância percorrida (TKU, tonelada por quilômetro útil) e o peso da mercadoria.

O Brasil é um país de dimensões continentais, no qual o transporte ferroviário representa uma enorme oportunidade para redução de custos. Entretanto, este modo de transporte tem sido negligenciado, em função dos altos investimentos necessários para ampliar sua capacidade de operação. (PONTES; DO CARMO; PORTO, 2009)

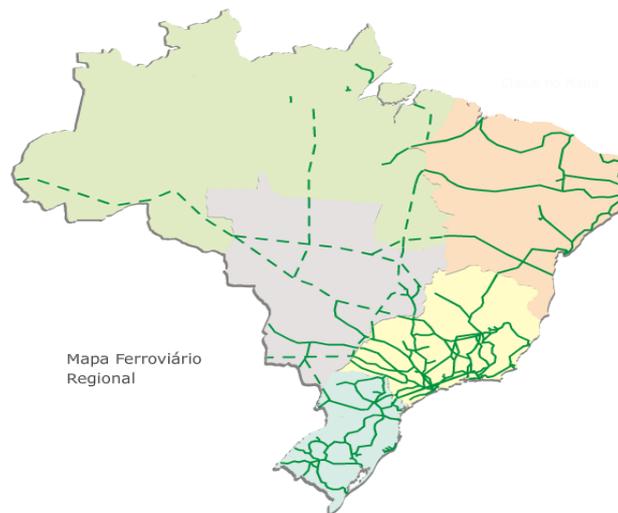
Afirmam ainda os autores que de forma geral, a ferrovia é o sistema mais eficaz para transportar cargas de baixo valor agregado a grandes distâncias como a soja em grão, mas no Brasil, por uma série de deficiências, o transporte por trens é utilizado principalmente em distâncias médias de 400 a 500 quilômetros. Isso significa que a ferrovia acaba não sendo utilizada para o seu mais característico fim.

Características do transporte ferroviário de carga no Brasil segundo o Ministério dos transportes (2016):

- ✓ Grande capacidade de carga;
- ✓ Adequado para grandes distâncias;
- ✓ Elevada eficiência energética;
- ✓ Alto custo de implantação;
- ✓ Baixo custo de transporte;
- ✓ Baixo custo de manutenção;
- ✓ Possui maior segurança em relação ao modal rodoviário, visto que ocorrem poucos acidentes furtos e roubos.
- ✓ Transporte lento devido às suas operações de carga e descarga;
- ✓ Baixa flexibilidade com pequena extensão da malha;
- ✓ Baixa integração entre os estados; e
- ✓ Pouco poluente

Ainda de acordo com o Ministério dos transportes (2016), temos com uma característica bastante importante, que nas linhas férreas brasileiras a bitola, que é a distância entre os trilhos de uma ferrovia, no Brasil encontram-se três tamanhos diferentes: sendo elas a bitola larga de (1,60m), a métrica de (1,00m) e a mista. Destaca-se que grande parte da malha ferroviária do Brasil está concentrada nas regiões sul e sudeste com predominância para o transporte de cargas. Podemos observar na ilustração toda a extensão das linhas férreas brasileiras (FIGURA 4):

FIGURA 4: MAPA FERROVIÁRIO DO BRASIL



FONTE: Ministério dos transportes, 2016.

### **Modal aquaviário**

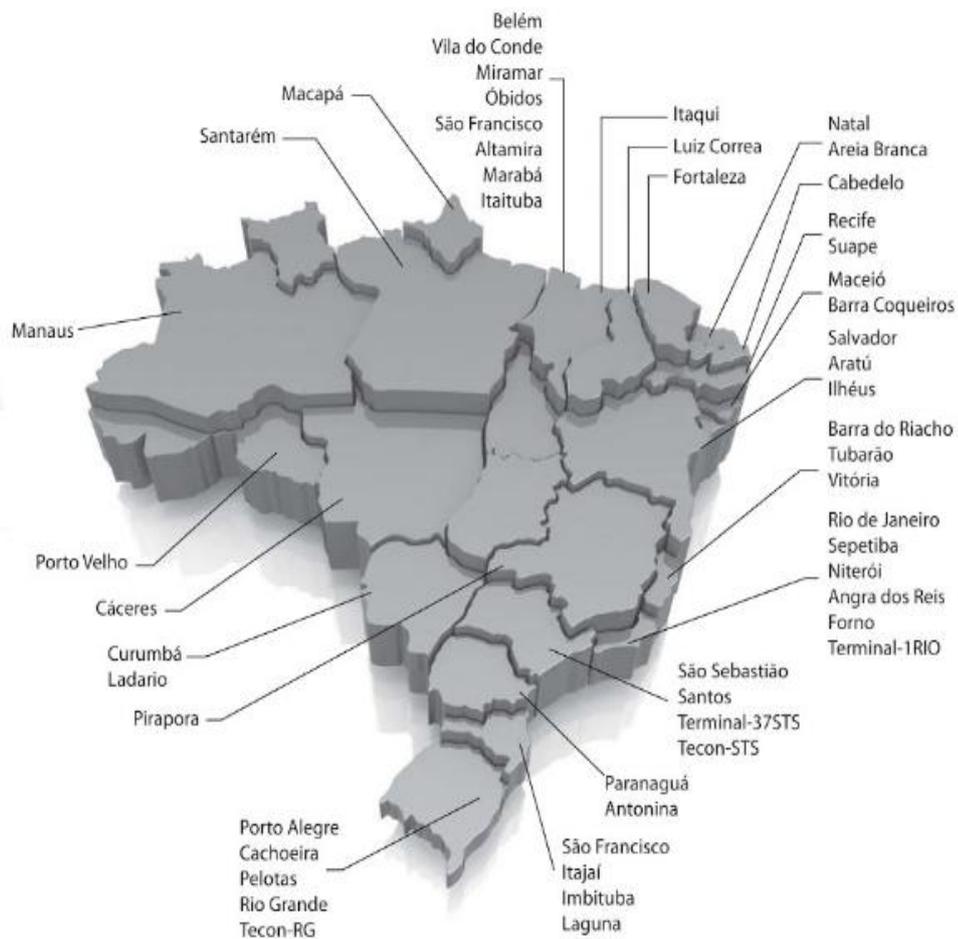
No comércio internacional o modal de transporte mais utilizado é o aquaviário, no Brasil, responde por mais de 90% do transporte internacional afirma Caxito (2011). O transporte aquaviário é dividido em:

**FLUVIAL:** é o transporte realizado por navios em rios, segundo Rojas (2014), o Brasil tem 45.000 km de rios navegáveis, mas apenas 28.000 km são utilizados, a navegação fluvial no Brasil é impedido de se expandir devido a muitos problemas, tais como restrição quanto ao calado, limitações das eclusas, espaço inadequado dos vãos das pontes, e pela falta de infraestrutura (dragagem, derrocamento, sinalização e terminais).

**MARÍTIMO:** é o transporte feito por navios utilizando os mares, segundo Ribeiro e Ferreira (2002), este tipo de transporte pode ser dividido em três tipos diferente de navegação, a navegação interior que é realizada em hidrovias

interiores, em percurso nacional ou internacional, a navegação de longo curso, realizada entre portos nacionais e internacionais e por fim a navegação de cabotagem que é a navegação realizada entre portos ou pontos do próprio território brasileiro, utilizando a via marítima ou entre esta e as vias navegáveis interiores (até, aproximadamente, 12 milhas da costa), segue logo abaixo o mapa de todos os portos de cabotagem brasileiros (FIGURA 5):

FIGURA 5: PORTOS DE CABOTAGEM NO BRASIL



FONTE: Adaptado de Rojas, 2014.

No Brasil, o órgão responsável pelo acompanhamento dessa modalidade é o Departamento de Marinha Mercante do Ministério dos Transportes, referente à distribuição de linhas e oferta de espaço, aos valores de frete praticados e ao funcionamento das empresas de navegação, editando a regulamentação necessária.

Demaria (2004), afirma que de acordo com as normas brasileiras, a navegação pode ser enquadrada em uma das seguintes formas:

- **Cabotagem:** são as navegações de transportes realizadas entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou as vias navegáveis interiores.
- **Navegação interior:** realizada em hidrovias interiores, em percurso nacional ou internacional.
- **Navegação de longo curso:** realizada entre portos brasileiros e estrangeiros.

Esse tipo de transporte feito por grandes navios cargueiros necessita de uma unitização da carga. Goebel (1996), explica que a unitização corresponde à transformação de mercadorias com dimensões menores em uma única unidade com dimensões padronizadas, o que facilita as operações de armazenagem e movimentação da carga sob a forma mecanizada. Há vários tipos de unitização, sendo o contêiner o sistema mais avançado. As formas primárias de unitização permitem aproveitar a infra-estrutura existente e incluem a utilização de paletes, “*marino-slings*” e mais recentemente o “*big-bag*”, segue abaixo a definição destes itens dada pelo autor:

- Paletes são plataformas de madeira, com dimensões padronizadas, sustentadas por pés ou vigas de madeira, nas quais as mercadorias são empilhadas.
- Marino-slings são cintas de material sintético, que formam uma rede, com dimensões padronizadas, geralmente utilizadas para sacaria. Cada unidade de carga tem peso de aproximadamente 1,5 toneladas.
- Contêiner distintamente das demais formas de unitização citadas, o contêiner, que segue o padrão internacional estabelecido pela ISO, é um equipamento de transporte, e não apenas uma forma de acondicionamento de carga, tendo em vista que é parte integrante das unidades de transporte quer sejam: vagões ferroviários, veículos rodoviários ou navios.

De acordo com Barat (2007), as embarcações são classificadas por tipo, de acordo com a natureza do serviço que prestam. Se tratando de embarcações cujo objetivo é o transporte, os navios que mais nos interessam dentro desses termos de referencia são os navios cargueiros, próprios para o transporte de cargas, segue abaixo os principais tipos de embarcações de acordo com o autor:

- **Carga geral:** transportam cargas avulsas, não unitizadas.
- **Graneleiros:** transportam graneis sólidos, como por exemplo, os minérios e grãos em geral.
- **Tanques:** transportam graneis líquido, como petróleo, gás líquido, e produtos químicos.
- **Porta contêineres:** transportam a carga em contêineres ou em paletes, os contêineres são padronizados para que permita o transporte multimodal, podem ser de 20 ou 40 pés.
- **Portas-barcaça, ou navios *lash*:** transportam a carga em barcaças que são dispostas no interior do navio.

### **Modal aéreo**

A movimentação de cargas por via aérea, devido ao elevado custo, é mais utilizada para produtos com alto valor agregado ou com maior perecibilidade e que exigem maior rapidez e segurança no traslado (CNT, 2011). Esse modal de transporte é ideal para pequenas cargas urgentes e de alto valor agregado. Regulamentado pela IATA (International Air Transport Association) e por acordos internacionais (SANTOS, J. C. D; SANTOS; BERTO, 2009).

As vantagens deste modal de transporte são a alta velocidade, a grande distância que pode ser percorrida, a segurança dos produtos em relação a roubos danos ou extravios, redução de custo com estoque. Já em relação as suas desvantagens são o custo elevado do frete, manuseio ao embarcar e as dimensões limitadas do compartimento de carga dos aviões, abaixo veremos mais alguns itens (TABELA 1):

TABELA 1: VANTAGENS E DESVANTAGENS DO MODAL AEROVIÁRIO:

Vantagens	Desvantagens
Velocidade	Alto custo operacional e de manutenção
Não exige embalagem especial	Infraestrutura complexa e cara para a operação
Alto nível de segurança contra acidentes e roubos	Baixa capacidade de carga em comparação com os modais ferroviários e aquaviário
Baixo custo de seguros	Restrição as cargas perigosas
Baixo custo de estocagem	Classe 1: explosivos
Atende regiões de difícil acesso com outros modais	Classe 2: Gases
	Classe 3: líquido inflamáveis
Modal ideal para remessa de amostra, brindes, bagagem desacompanhada, partes e peças de reposição, mercadoria perecível, animais e etc.	Classe 4: sólidos inflamáveis
	Classe 5: combustíveis e materiais oxidantes
	Classe 6: substâncias tóxicas e infecciosas
	Classe 7: materiais radioativos
	Classe 8: materiais corrosivos
	Classe 9: mercadorias perigosas diversas.

FONTE: Adaptado de FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO (2000).

### **Modal duto viário**

Atualmente o uso do modal duto viário para transporte é ainda muito limitado, destina-se principalmente ao transporte de líquidos e gases em grandes volumes e materiais que podem ficar suspensos (Ribeiro & Ferreira, 2004). Os autores ainda afirmam que a movimentação via dutos é bastante lenta, por outro lado esse tipo de transporte opera 24 horas por dia, sete dias por semana. Esse tipo de transporte é considerado muito confiável, pois existem poucas interrupções para causar variabilidade nos produtos transportados, por outro lado esse modal tem um transporte muito lento, e não é adequado para produtos perecíveis.

No transporte duto viário, os danos e as perdas de produtos são baixos, já que os tipos de produtos transportados por esse modal não estão sujeitos a danos no mesmo grau que produtos manufaturados, e a quantidade de perigos que podem ocorrer na operação duto viária é limitada.

De acordo com estudos realizados por Santos, J. C. D; Santos; Berto (2009), no Brasil, os principais dutos existentes são:

- Gasodutos: destina-se ao transporte de gases, e destaca-se a recente construção do gasoduto Brasil-Bolívia, com quase 2000 km de extensão, para o transporte de gás natural;

- Minerodutos: aproveita a força da gravidade para transportar minérios entre as regiões produtoras e as siderúrgicas e ou portos. Os minérios são impulsionados por um forte jato de água;
- Óleodutos: Utiliza-se de sistema de bombeamento para o transporte de petróleo brutos e derivados aos terminais portuários ou centros de distribuição.

## 2.9 A UTILIZAÇÃO DA ARMAZENAGEM

Principalmente devido à sazonalidade da produção agropecuária, a armazenagem é imprescindível durante toda a comercialização e durante todo o ano, inclusive nos períodos entressafras, pois é com a armazenagem o produtor ou a empresa garante sua produção/estoque a salvo de intempérie climáticas ou garante o produto sempre disponível para o cliente.

Segundo Sasseron<sup>3</sup> (1995) apud Pontes; Do Carmo; Porto (2009), as funções da armazenagem estão classificadas em intrínsecas e extrínsecas. As funções intrínsecas da armazenagem são: conservação da produção; redução de perdas e estocagem dos excedentes agrícolas. As funções extrínsecas estão relacionadas com o transporte e a comercialização da produção agrícola, são elas: racionalizar o transporte; coleta de safra; suporte de comercialização; formação de estoques reguladores e auxílio as políticas governamentais.

“A existência de uma boa estrutura de armazenagem permite uma melhor negociação das safras por parte dos produtores. Sem ter onde estocar a colheita, os produtores são obrigados a negociar a produção nos períodos de safra, quando os preços estão menores e são obrigados a contratar fretes elevados.” (PONTES; DO CARMO; PORTO, 2009, p. 172)

Diante disto, vale considerar que a armazenagem tem um papel fundamental para o sucesso seja de uma empresa ou para um produtor rural, já que com a opção de fazer a armazenagem de sua produção ele tem o poder de decidir em qual é a melhor hora para vender, quando os preços estiverem mais atrativos, evitando assim

---

<sup>3</sup> SASSERON, J. L. **Armazenamento de grãos**. 1995, p. 50-87.

tomar grandes prejuízos ou perdas de lucros quando se é obrigado a vender imediatamente.

## 2.10 OS SISTEMAS DE GESTÃO DE ESTOQUE E ARMAZENAGEM

A armazenagem é considerada uma das atividades de apoio ao processo logístico, que segundo Pozo (2002), essas atividades dão suporte ao desempenho das atividades primárias, com o objetivo da empresa alcançar o sucesso, mantendo e conquistando clientes com pleno atendimento do mercado e total satisfação.

“A armazenagem engloba a administração dos espaços necessários para manter os materiais estocados na própria fábrica ou em armazéns terceirizados. Essa atividade é muito relevante, pois muitas vezes diminui a distância entre vendedor e comprador, além de envolver diversos processos como: localização, dimensionamento, recursos materiais e patrimoniais (arranjo físico, equipamentos, etc.), pessoal especializado, recuperação e controle de estoque, embalagens, manuseio de materiais, montagem/desmontagem, fracionamento e consolidação de cargas e conseqüentemente a necessidade de recursos financeiros e humanos”. (GUARNIERI et al, 2006, p. 130)

Arbache et al (2004), afirma que uma instalação de armazenagem pode desempenhar vários papéis dentro da empresa como por exemplo a recepção e consolidação de produtos, para distribuição; recepção de produtos e distribuição para os clientes. A armazenagem possui quatro atividades básicas: recebimento, estocagem, administração de pedidos e expedição.

De acordo com Gurgel & Francischini (2002, p. 81), podemos definir estoque como “quaisquer quantidade de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutiva, por algum intervalo de tempo”, o autor classifica os estoques em:

- Estoque de matérias primas: materiais e componentes que ainda não foram processados e estão armazenados.
- Estoque de materiais em processo: materiais e componentes que já sofreram algum tipo de processamentos

- Estoque de produtos auxiliares: peças de reposição, materiais de limpeza, materiais de escritório e etc.
- Estoque de produtos acabados: produtos já acabados e que estão prontos para a sua comercialização.

Manter uma correta quantidade de produtos armazenados pode se tornar fundamental para uma empresa, neste sentido HONG, 1999, p. 182, define:

“A armazenagem é a guarda temporária de produtos para posterior distribuição. Os estoques são necessários para o equilíbrio entre a demanda e a oferta. No entanto, as empresas visam manter níveis de estoques baixos, pois estes geram custos elevados: custos de pedir – custos administrativos associados ao processo de aquisição das mercadorias; custos de manutenção – referentes a instalações, mão-de-obra e equipamentos; custo de oportunidade – associado ao emprego do capital em estoque”.

Ter um bom gerenciamento do estoque é fundamental para uma empresa, já que muitas vezes esse pode ser um fator limitante de produção, devendo assim ter um bom planejamento e acompanhamento para sempre ter um bom nível de produtos estocados que supra a necessidade demandada ao mesmo tempo em que não tenha produtos demasiados gerando gastos desnecessários. Podemos dizer que o estoque tem algumas vantagens como: garantia de maior disponibilidade de componentes para a linha de produção; redução do tempo previsto pela administração para ter a disponibilidade desejada; permitem a redução dos custos de transporte através de maiores embarques. (GOEBEL, D, 1996).

#### 2.10.1 Sistema *Just in time*

O sistema *Just in Time*, doravante denominado JIT, foi desenvolvido no início da década de 50 na *Toyota Motors Company*, no Japão, como um método para aumentar a produtividade, apesar dos recursos limitados (MOURA e BANZATO, 1994).

Para Shingo (1996), o termo sugere muito mais que se concentrar apenas no tempo de entrega, pois isso poderia estimular a superprodução antecipada e daí

resultar em esperas desnecessárias. Cada processo deve ser abastecido com os itens necessários, na quantidade necessária, no momento necessário *Just in time*, ou seja, no tempo certo, sem geração de estoque.

Para Rossetti et al (2012), toda atividade que consome recursos e não agrega valor ao produto é considerado um desperdício. Dessa forma, estoques que custam dinheiro e ocupam espaço, transporte interno, paradas intermediárias, refugos e retrabalhos são formas de desperdício e conseqüentemente devem ser eliminadas ou reduzidas ao máximo.

Segundo Uhlmann (1997), o conceito de JIT hoje é uma filosofia gerencial que procura eliminar os desperdícios e também colocar o componente certo, no lugar certo e na hora certa. As partes são produzidas em tempo de atenderem às necessidades de produção, ao contrário da abordagem tradicional de produzir para caso as partes sejam necessárias. O JIT leva a estoques bem menores, custos mais baixos e melhor qualidade do que os sistemas convencionais.

De acordo com Gurgel & Francischini (2002), o ideal de desempenho de uma empresa é manter o estoque zero, uma empresa deve manter os seus estoque no nível mais baixo possível. Programas como o *Just in time* nos mostram que a empresa não deve pensar em estoque como um mal necessário, esses estoque consomem recursos que poderia aumentar o resultado da empresa, o autor descreve logo abaixo alguns exemplos:

- Recursos financeiros: o valor monetário do estoque poderia estar rendendo juros em aplicações financeiras ou reduzindo os juros pagos pela empresa por conta de empréstimos.
- Espaço no chão da fabrica: o espaço utilizado para o estoque gera custos como alugueis ou compra de galpões, e isso é uma perda para a empresa.
- Movimentação desnecessária: o produto dos estoques pode obstruir passagem atrapalhando a movimentação dentro da empresa.

- Mão de obra: para se manter um estoque são necessários funcionários para manter a rotina da empresa.
- Perdas e danos: nos estoques podemos encontrar produtos danificados ou com a validade vencida.

Uma das ferramentas que contribui para um melhor funcionamento do sistema *Just in Time* é o *Kanban*, que será visto logo abaixo.

### 2.10.2 Sistema *Kanban*

Para Röhm et al (2010), o sistema *Kanban* vem de encontro com a proposta do *Just in Time*, que busca movimentar e fornecer os itens de produção, apenas na medida em que estão sendo consumidos, gerando o mínimo estoque possível. O Sistema *Kanban* então é uma ferramenta para administrar o método de produção *Just in time*, é um sistema de informação através de cartões.

Portanto o funcionamento do sistema *Kanban* é baseado em um cartão de sinalização que controla os fluxos de produção ou transportes. O cartão pode ser substituído por outro sistema de sinalização, como luzes, caixas vazias e até locais vazios demarcados.

De acordo Sousa & Barros (2010), o sistema *Kanban* e *Just in Time* vêm cada vez mais se propagando, mostrando-se confiáveis no controle do abastecimento das linhas produtivas, e eficazes na diminuição dos custos, tornando-se um dos sistemas de abastecimento da produção mais adotados pelas grandes empresas.

O Sistema *Kanban* é realizado através de cartões que definem o fluxo de informações de modo a criar uma sistemática organizada de controle de estoques. Assim, de acordo com Duarte; Melim; Teixeira (2010), através de um método simples e barato, é possível gerenciar o fluxo de pedidos, as necessidades de produção e a ordem de atendimento em nível operacional. Atualmente, o sistema *Kanban* possui uma grande aplicabilidade em fluxos produtivos repetitivos e comuns.

Segundo Moura (2007, p. 27), “O Sistema *Kanban* é um método que reduz o tempo de espera, diminuindo o estoque, melhorando a produtividade e interligando todas as operações em um fluxo uniforme ininterrupto”.

### 2.10.3 Sistema *Cross Docking*

Com a atual concorrência cada vez mais acirrada, por fatores econômicos e pelo grande avanço tecnológico, fez com que as empresas procurassem melhorias em seus sistemas, como no setor de produção e de logística e distribuição, com o objetivo de alcançar melhor eficiência e melhores serviços, gerando com isso uma melhor competitividade. O sistema *Cross Docking* surge com o objetivo de reduzir o nível dos estoques e realizar entregas com uma maior frequência e em pequenas quantidades, esse sistema não realiza as atividades de armazenagem, já que a carga recebida por diversos fornecedores é de imediato preparada para ser arque transferida para a área de embarque (Oliveira e Pizzolato, 2002).

O *Cross Docking* faz a transferência de mercadorias do ponto de recebimento diretamente ao ponto de entrega, com o menor tempo possível de estocagem e em alguns casos sem estocagem, é, portanto um sistema no qual a mercadoria é recebida em um centro de distribuição e imediatamente é carregada para o destino da entrega, na imagem a seguir podemos analisar como funciona esse sistema (FIGURA 6):

FIGURA 6 - SISTEMA DE *CROSS-DOKING*



FONTE: Cássio, Evelyn, Karina [201?]

Oliveira e Pizzolato (2002) seguem afirmando que o sistema *Cross Docking*, permite que a administração dos Centros de Distribuição concentre-se no fluxo de mercadorias e não na armazenagem das mesmas. A aplicação deste sistema busca reduzir ou eliminar, se possível, duas das atividades mais caras realizadas em um armazém, a estocagem e o recolhimento.

Lacerda (2000), afirma que o sistema *Cross Docking* começa quando carretas chegam de vários fornecedores, e então é realizado um processo de separação dos pedidos, com a movimentação das cargas da área de recebimento para a área de expedição, visando evitar armazenagens desnecessárias em centros de distribuição, o objetivo dessa prática é o foco na utilização da consolidação de cargas, evitando a armazenagem.

#### 2.10.4 O método da curva ABC

É uma técnica utilizada pelas empresas visando redução de custos com manutenção de estoques, é um dos sistemas mais antigos e conhecidos, sendo ainda utilizado por muitas empresas (Guarnieri & Hatakeyama, 2008). Portanto esta é uma ferramenta gerencial que permite identificar quais itens justificam atenção e tratamento adequados quanto à sua importância relativa, a curva ABC mostra que 20% dos artigos respondem por 80% ou mais do valor do consumo, e daí deriva a regra 20-80.

Segundo Ching (2001), este método baseia-se no raciocínio do diagrama de Pareto, em que nem todos os itens têm a mesma importância, e a atenção deve ser dada para os mais significativos, sendo assim esse sistema na administração de estoque entende que alguns itens estocados merecem ter mais atenção do que outros.

Para Pereira (1999), uma análise ABC consiste da separação dos itens de estoque em três grupos de acordo com o valor da demanda Assim sendo, como resultado de uma típica classificação ABC, surgirão grupos divididos em três classes:

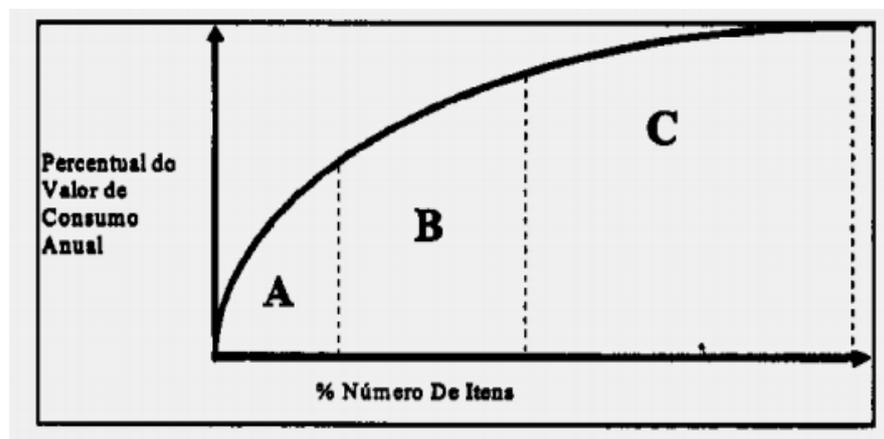
Classe A: Itens que possuem alto valor de demanda ou consumo anual.

Classe B: Itens que possuem um valor de demanda ou consumo anual intermediário.

Classe C: Itens que possuem um valor de demanda ou consumo anual baixo.

Desta forma o autor explica que a análise ABC nada mais é que uma forma do gestor poder analisar a demanda de seus produtos juntamente com o nível de estoque, de forma que os produtos que possuem uma maior demanda tenham um tratamento adequado, a seguir uma ilustração de acordo com o autor: (FIGURA 7)

FIGURA 7: CURVA ABC



FONTE: Adaptado de Pereira, (1999).

#### 2.10.5 Sistema *Milk Run*

Pires (2000), afirma que o sistema *Milk Run* é uma prática logística de abastecimento (*inbound*) com origem atribuída aos tradicionais sistemas de abastecimento das usinas pasteurizadoras de leite. Röhm et al (2010), dizem que o foco é ter um sistema de abastecimento com roteiros e horários pré-definidos para as coletas de materiais junto aos fornecedores com um único veículo. O objetivo principal é reduzir os custos logísticos de abastecimento via economias de escala e racionalização das rotas, bem como aumentar a confiabilidade do processo como um todo.

Podemos dizer então que este sistema consiste em um planejamento de entregas, é um roteiro que a empresa de transporte realiza, cada dia a transportadora faz suas coletas com as quantidades pré determinadas com cada fornecedor e tem como objetivo entregar para os fabricantes no tempo determinado, permitindo assim que às indústrias mantenham seu nível de estoque muito baixo, ou seja, quase zero.

Para Pires (2004), o principal objetivo do *Milk Run* é reduzir custos logísticos de abastecimento por meio de economias de escala e racionalização das rotas, bem como aumentar a confiabilidade do processo.

## 2.11 O USO DA LOGÍSTICA REVERSA

De acordo com LACERDA (2009), pensamos em logística como o gerenciamento do fluxo de materiais do seu ponto de aquisição até o seu ponto de consumo. Por outro lado, quando se fala em logística devemos também pensar que existe também um fluxo logístico reverso, do ponto de consumo até o ponto de origem, que precisa ser gerenciado.

A logística reversa é a área da logística empresarial que tem a preocupação com os aspectos logísticos do retorno ao ciclo de negócios ou produtivo de embalagens, bens de pós venda e de pós consumo, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros (LIVA; PONTELO; OLIVEIRA, 2003).

“Logística Reversa: em uma perspectiva de logística de negócios, o termo refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura...” (STOCK<sup>4</sup> 1998, citado por Leite, 2002, p. 1)

Para Rogers & Tibben-Lembke (1999), trata-se do processo de planejamento, execução e controle do fluxo de matérias-primas, do estoque do material em elaboração, dos produtos acabados e da sua informação desde seu início até a

---

<sup>4</sup> STOCK, James R. **Reverse Logistics Programs**. Illinois, Council of Logistics Management, 1998.

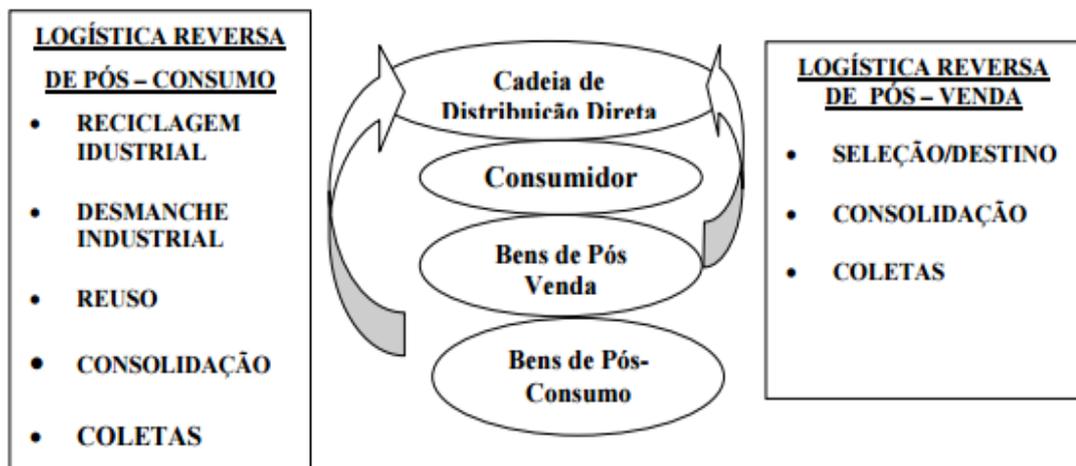
adequação às necessidades e exigências do cliente, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado.

“Entendemos a Logística Reversa como a área da Logística Empresarial que planeja, opera e controla o fluxo, e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós - consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros” (LEITE, Paulo Roberto, 2002, p. 1)

Podemos caracterizar o canal de distribuição reverso como sendo produtos oriundos de descarte após uso e que podem ser reaproveitados de alguma forma e, somente em último caso, descartados. Já o canal de distribuição reverso de pós-venda pode ser caracterizado pelo retorno de produtos com pouco ou nenhum uso que apresentaram problemas de responsabilidade do fabricante ou distribuidor ou, ainda, por insatisfação do consumidor com os produtos. (Rogers e Tibben-Lembke, 1998)

Abaixo segue ilustração referente ao ciclo de logística reversa (FIGURA 8):

FIGURA 8: LOGÍSTICA REVERSA – ÁREA DE ATUAÇÃO E ETAPAS REVERSAS



FONTE: LEITE, Paulo Roberto, 2002

Um produto pode retornar para a cadeia de suprimentos por diversos motivos, como por exemplo: defeitos, erro de pedidos, produto não atendeu as expectativas do cliente, excesso de estoque, produtos com defeitos e produtos ultrapassados.

Mueller (2005), diz que os principais motivos que levam as empresas optarem por também atuar em logística reversa são:

- Legislação Ambiental: São legislações que induzem as empresas a fazer o adequado retorno de seus produtos bem como o tratamento necessário
- Benefícios econômicos: é mais viável o uso de produtos que retornam ao processo de produção, do que ao os altos custos do correto descarte do lixo;
- Conscientização ambiental: cada vez mais nota-se o aumento da preocupação ambiental dos clientes e consumidores em relação ao meio ambiente.
- Razões competitivas: implementar uma logística reversa pode vir a ser uma diferenciação que a empresa possui em seus serviços
- Limpeza do canal de distribuição: Mais agilidade para os canais de distribuição.

A autora ainda afirma que cada vez mais o perfil dos novos consumidores é de preocupação com o meio-ambiente, já que cada consumidor tem a consciência que dos danos causado ao mio ambiente que pode gerar para as próximas gerações. Esta preocupação se reflete nas empresas e indústrias, que são responsabilizadas pelos danos causados, pensando nestes fatores que surgem políticas de processos que contribuam para um desenvolvimento sustentável, e a logística reversa atua neste sentido, além de entregar um produto ao cliente, cria também um caminho para o seu retorno, direcionando-o correto descarte ou reutilização.

## 2.12 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES APLICADOS A LOGÍSTICA

Os Sistemas de Informação são práticas utilizadas pelas empresas visando obter um melhor desempenho, otimizar custos operacionais, e manter processos logísticos inteligentes e integração com fornecedores e clientes através de ferramentas utilizadas por computadores. Estes sistemas englobam todas as

ferramentas que a tecnologia disponibiliza para o controle e gerenciamento do fluxo de informação de uma organização (BALLOU, 1993).

De acordo com Chopra & Meindl (2003), os sistemas de tecnologia da informação (TI) são importantes em todo estágio da cadeia de suprimentos, pois permitem que as empresas reúnam e analisem as informações que são necessárias para a tomada de decisão.

Segundo Monteiro & Bezerra (2003), existem atualmente disponível no mercado algumas ferramentas que facilitam o gerenciamento de informação para aplicação na cadeia de suprimentos, alguns exemplos destes sistemas são: o código de barras, o EDI (*Electronic Data Interchange*), o ECR (*Efficient Consumer Response*) e os ERPs que integram todos os outros.

#### 2.12.1 Sistemas Integrados de Gestão / ERP – *Enterprise Resource Planning*

De acordo com Souza (2000), os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*, ou planejamento de recursos empresariais) surgiu na década de 90 como soluções de informática, as pressões sofridas pelas empresas levou a buscarem alternativas para a redução de custos e diferenciação de produtos e serviços, as empresas tem em mente a necessidade de coordenar com melhor eficiência as atividades dentro da cadeia de produção visando reduzir desperdícios, diminuir custos e aumentar o tempo de resposta as mudanças das necessidades do mercado.

“Podemos dizer que um ERP consiste basicamente na integração de todas as atividades do negócio, entre elas, finanças, marketing, produção, recursos humanos, compras logística, etc. Com o benefício direto de facilitar, tornar mais rápido e preciso o fluxo de informação permitindo assim o controle dos processos de negócios. Portanto, o processo de tomada de decisão empresarial” (MONTEIRO & BEZERRA, 2003, p. 4)

#### 2.12.2 WMS (*Warehouse Management System*)

O Sistema de Gerenciamento de Armazéns, chamado de WMS, é uma tecnologia utilizada em armazéns com o objetivo de processar informações de localização de material, controle e utilização da capacidade produtiva de mão-de-

obra, além de emitir relatórios para os mais diversos tipos de acompanhamento e gerenciamento (Monteiro & Bezerra, 2003)

O WMS é apenas uma parte dos Sistemas de Informação voltados à armazenagem. Outros sistemas nesta área são o DRP (*Distribution Requirements Planning* ou Planejamento das Necessidades de Distribuição) e o TMS (*Transportation Management Systems* ou Sistemas de Gerenciamento de Transportes). Existem outros sistemas específicos e customizados. Todos visam garantir a qualidade e a velocidade das informações, racionalizando e otimizando a Logística de Armazenagem (BANZATO, 1998).

“Um WMS é um sistema de gestão de armazém, que otimiza todas as atividades operacionais (fluxo de materiais) e administrativas (fluxo de informações) dentro do processo de Armazenagem, incluindo recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos, inventário, entre outras”. (BANZATO, 2005, p. 3).

Para Arozo (2003), o WMS é responsável pelo gerenciamento da operação do dia-a-dia de um armazém. Sua utilização está restrita a decisões totalmente operacionais, tais como: definição de rotas de coleta, definição de endereçamento dos produtos, entre outras.

Segundo Banzato (1998), o WMS possui diversas funções para apoiar à logística sendo elas:

- ✓ Planejamento e alocação de recursos;
- ✓ Portaria;
- ✓ Recebimento;
- ✓ Inspeção e controle de qualidade;
- ✓ Estocagem;
- ✓ Transferências;
- ✓ Expedição;
- ✓ Inventários;
- ✓ Controle de contenedores;
- ✓ Relatórios.

### 2.12.3 RFID (*Radio Frequency Identification*)

A tecnologia RFID é baseada na utilização de ondas eletromagnéticas (de rádio frequência) como meio para comunicar os dados de identificação de algum elemento, tais como produtos, componentes, caixas, *pallets*, *containers*, veículos, pessoas, ativos, máquinas e serviços. (PEDROSO; ZWICKE; DE SOUZA, 2009)

Angeles (2005), afirma que a tecnologia RFID pode reduzir algumas lacunas de informação na cadeia de suprimentos, especialmente no varejo e na logística. Ela considera que RFID pode proporcionar uma maior “liberdade” aos processos de negócios e prover visibilidade em tempo real à cadeia de suprimentos.

McFarlane e Sheffi (2003) consideram que a adoção de RFID na gestão da cadeia de suprimentos pode criar oportunidades de melhorias no monitoramento e rastreabilidade de itens, no controle de processos e na gestão dos estoques. Especificamente em logística, os autores citam aplicações nos processos internos das empresas e nos processos entre empresas, tais como expedição, transporte e recebimento. Abaixo ilustração de um equipamento de leitura de radio frequência (FIGURA 9):

FIGURA 9: SISTEMA RFID



FONTE: DLA, The U.S. Defense Logistics Agency, 2010.

#### 2.12.4 Sistemas de Rastreamento, Monitoração e Roteirização de Veículos

Rastrear, monitorar e roteirizar a frota de uma empresa pode significar uma melhor gestão dos recursos e ao mesmo tempo aplica uma melhor organização e segurança dos bens adquiridos, abaixo breve resumo de suas definições:

**Rastreamento:** permite a real localização bem como seu acompanhamento dos veículos em todo o território geográfico. (ANEFALOS e CAIXETA FILHO, 2000);

**Monitoração:** consiste em mostrar as informações geográficas em um mapa digitalizado da cidade, definindo com precisão a rua onde o veículo se encontra, permitindo a obtenção de dados como consumo de combustível, número de ocupantes da cabine de veículos e peso da carga transportada. (BELIZÁRIO, 2001);

**Roteirização:** define as melhores rotas possíveis de distribuição de bens e serviços para diversos locais utilizando uma frota de veículos. O problema de roteamento de veículos aparece em várias situações práticas como coleta de correspondências em caixas de correio, rotas para vendedores atenderem a clientes, roteiro de ônibus municipais, etc. (AGUILERA, 2001)

Abaixo segue ilustração referente ao sistema de rastreo por meio de equipamentos de GPS (FIGURA 10):

FIGURA 10: SISTEMA DE RASTREIO POR GPS



FONTE: O LOCALIZADOR, Rastreo Veicular, [201?].

### 2.12.5 Código de Barras

O código de barras é uma serie de números e barras que quando são lidos opticamente, geram um cupom fiscal com toda a descrição e seus respectivos detalhes do produto, sendo assim uma representação gráfica, uma serie de linhas que equivalem a uma formação numérica. (Severo filho, 2006).

“Atualmente, parte importante das transações em organizações varejistas e atacadistas é feita através do uso da tecnologia do código de barras, permitindo o registro rápido e preciso de movimentos de venda e a gestão dos estoques, garantindo a melhor produtividade e qualidade.” (ANDRADE, Renata; SILVA, Gisele; SILVA, Cleriston, 2008, p. 3)

Na ilustração a seguir podemos ver um exemplo de como funciona o código de barras em uma embalagem final (FIGURA 11):

FIGURA 11: CÓDIGO DE BARRAS



FONTE: Gs1 Brasil, 2008.

### 2.12.6 EDI (*Electronic Data Interchange*)

Segundo Lankford & Johnson (2000), o EDI, (*Electronic Data Interchange*), é uma forma de comunicação eletrônica que permite a troca de informações e documentos em formatos estruturados que podem ser processados por determinado tipo de *software*.

O sistema EDI consiste na troca eletrônica de documentos entre empresas, através de computadores e recursos de telecomunicações. A tecnologia permite o intercâmbio de documentos e ganhou importância, principalmente na última década, para aumentar a eficiência e a competitividade das empresas do comércio varejista. (Hees & Maculan, 2000)

As principais funções do EDI dentro da logística se dá na transmissão das informações e documentação, na possibilidade de rastreamento da carga, no controle dos processos de carga e descarga. Para Ferreira e Alves (2005), podemos dizer que alguns dos benefícios são a redução de custos por evitar fretes adicionais, a redução do gasto em paradas de veículo devido à espera por burocracias relacionadas à documentação, do tempo de atendimento, melhoria no relacionamento entre cliente e transportadora, melhoria das condições para planejamento das operações logísticas, facilitando o processo de licitação de serviços de transporte.

#### 2.12.7 VMI (*Vendor Managed Inventory*)

Podemos definir VMI como sendo uma forma de otimizar o desempenho da cadeia de suprimentos, possibilitando o fornecedor a ter acesso aos dados do estoque do cliente e é responsável por manter os níveis de inventário por ele requerido. O VMI é implantado através de um processo no qual o ressuprimento é feito pelo fornecedor por meio de um plano de verificações regulares dos estoques no cliente (FLAVIN<sup>5</sup>, 2002 apud VERNALHA; PIRES, 2005).

Pires (2004), afirma que o VMI é uma das primeiras iniciativas na realização de negócios baseados na confiança mútua entre fornecedores e clientes. Sem uma relação de parceria e confiança e compartilhamento de informações, a sua implementação perde o verdadeiro sentido.

Este método sugere um melhor controle de nível de estoque de forma automatizada, permitindo assim, que as empresas possam agregar maiores valores logísticos e transforme em vantagem competitiva. Com o uso do VMI é possível que

---

<sup>5</sup> FLAVIN, J. **Who's pulling your chain?** AIAG-Action Line. Aug, 2002.

o cliente e o fornecedor consigam muitas vantagens, tais como redução de custo e maior precisão na reposição de materiais, além da simplificação e agilização na tarefa de ressuprimento. (VERNALHA & PIRES, 2005)

#### 2.12.8 ECR (*Efficient Consumer Response*)

O ECR para Ghisi & Silva (2009), se trata de uma inovação gerencial, que tem como objetivo integrar as indústrias, atacadistas e varejistas na busca pela eficiência em toda a cadeia de suprimentos, satisfazendo as necessidades do consumidor. Com o uso da tecnologia, essa estratégia de gestão permite a troca de informações e a coordenação da cadeia de suprimentos, através da padronização e racionalização do processo de distribuição de produtos e serviços.

Segundo *Kurt Salmon Associates* (1993), o ECR é uma estratégia do canal de distribuição, na qual fornecedores, atacadistas e varejistas trabalham em conjunto, visando proporcionar maior valor ao consumidor, já para De Roulet (1993), o ECR está baseado em um conjunto de estratégias que forçam as funções tradicionais de logística, vendas e marketing a um novo alinhamento, o que possibilita otimizar a eficiência da empresa e agregar valor ao consumidor.

O ECR surge, portanto, com o objetivo de coordenar trocas de informações entre indústria e varejo, permitindo o estabelecimento de um fluxo de produtos e estoques sincronizado com as informações de venda obtidas em tempo real. (Wanke, 2001)

“Na filosofia do ECR, busca-se uma maior integração entre as empresas e o foco é na eficiência da cadeia de suprimentos como um todo, ao invés da eficiência individual das partes, possibilitando assim, reduzir os custos totais do sistema, dos estoques e, ainda assim, disponibilizar produtos mais frescos, de melhor qualidade, por um preço menor ao consumidor final”. (ECR Brasil, Site, 1998)

#### 2.13 A UTILIZAÇÃO DA EMBALAGEM

“A embalagem é uma poderosa ferramenta de marketing e de promoção do produto, tal mercado vem desempenhando uma função estratégica importante nas empresas de bens de consumo. ” (REGO, 2005, p. 24)

Atualmente, quando pensamos em comprar um produto, a primeira coisa com que temos contato é a embalagem, é através dela que o cliente julga o produto, e tem um grande peso na hora da escolha de um produto, a partir deste princípio Seragini 1978 p. 18, define:

“O consumidor não julga o produto, julga a embalagem. A embalagem revela ao consumidor se o produto é de baixa ou alta qualidade, se é tipo de produto que ele deseja ou não. Ainda mais, no supermercado, fazemos a escolha com base no efeito visual. Inconscientemente, transferimos o efeito exterior da embalagem para o seu conteúdo”.

A embalagem tem como objetivo levar o consumidor a adquirir o produto. Segundo Moura e Banzato<sup>6</sup> (1997, p. 30) apud Rego (2005), uma verdadeira embalagem vendedora, para ser eficiente, deve:

- Atrair a atenção do consumidor;
- Permitir uma identificação rápida do produto;
- Permitir uma boa identificação de marca;
- Transmitir uma mensagem motivadora das características do produto;
- Criar confiança;
- Ser facilmente manuseada, levada para casa e de abrir/consumir o produto.
- Possibilitar o fracionamento do produto
- Permitir identificação imediata do conteúdo
- Propiciar a identificação do fabricante
- Cumprir as normas legais referentes à informação sobre o produto
- Incrementar as vendas, através de formas características, cores apropriadas e um desenho gráfico original.

A embalagem de um produto é o primeiro contato que o consumidor tem, é a “roupa” deste produto, cabe então a embalagem usar técnicas que influenciam o consumidor a escolher exatamente aquele produto. As embalagens do ponto de vista logístico e sua função podem ser classificadas em três tipos principais segundo Segundo Leite (2003, p. 237):

---

<sup>6</sup> MOURA, Reinaldo A.; BANZATO, José M. **Manual de Logística: Embalagem, Unitização e Containerização**. Vol. 3, São Paulo: IMAM, 1997.

“Embalagens primárias ou de contenção: são as embalagens que estão em contato direto com o produto e que definem o tipo de material constituinte, as dimensões adequadas compatíveis com as fases logísticas seguintes, os aspectos estéticos e mercadológicos, os aspectos e a tecnologia de utilização, entre outros cuidados. São os recipientes rígidos e as embalagens flexíveis de diversos materiais, com conteúdo tecnológico crescente, visando à redução de custos e a diferenciação mercadológica normalmente constituídos de materiais como vidro, alumínio, plásticos, papel, complexos ou ligas de materiais. Embalagens secundárias: são embalagens de reunião de certo número de embalagens primárias, visando adaptação à comercialização de quantidades múltiplas, ao transporte e à distribuição física dos produtos. São as caixas de papelão, os envoltórios de plástico retráteis ou encolhíveis, entre outros. Embalagens de unitização: são embalagens de reunião de embalagens secundárias, visando principalmente à movimentação, a armazenagem e ao transporte na distribuição dos produtos. São os paletes ou estrados que agrupam embalagens secundárias, contêineres de transporte, racks especiais, caixas de diversos materiais, entre outros.”

Para Cobra (2009), a embalagem faz parte da estratégica do produto, pode influenciar o consumidor na hora da compra, a embalagem é produzida para valorizar o produto, promovendo a imagem de alta qualidade. Para o autor a embalagem atende a diversos objetivos, dos quais três são considerados os mais importantes, proteção do produto, assistência ao marketing e eficácia de custo efetivo da embalagem, segue uma breve definição:

- ✓ **Proteção do produto:** A embalagem tem como objetivo proteger o produto, desde a produção, armazenagem, transporte, distribuição, até o consumidor final, as embalagem podem ser de diversos tipos e podem proteger contra temperaturas, luz, manuseio e etc.
- ✓ **Assistência ao marketing do produto:** Além de preservar o produto a embalagem pode ter design atrativo para estimular o consumidor a adquirir aquele produto, desta forma a embalagem faz parte da estratégia de *marketing* do produto
- ✓ **Custo efetivo da embalagem:** Em alguns casos o custo da embalagem pode ultrapassar o preço do produto em si, a embalagem deve ter o custo compatível com o preço de venda para o consumidor final.

Além de todos estes aspectos ligado a embalagem, ainda podemos notar que o *design* agrega valor aos produtos ao adequá-los às expectativas do cliente final. Estes valores podem ser emocionais, contudo geram reflexos práticos bastante objetivos como percepção de funcionalidade, identidade, personalidade e, principalmente, fidelidade à marca. (O3 Design, 2016).

### 3 A LOGÍSTICA NO BRASIL

No Brasil a infra-estrutura logística encontra-se pouco desenvolvida, as empresas estão começando agora a integrar as suas atividades logísticas. Esse panorama é fruto da política econômica adotada pelo governo brasileiro ao longo de décadas. (PONTES; DO CARMO; PORTO, 2009)

Para Freitas (2003), após o início dos anos 80, a infraestrutura logística do Brasil passou por um processo de estagnação e degradação, atenuada nos meados dos anos 90. Embora o Brasil já tenha aumentado a competitividade das suas unidades produtivas, seu posicionamento no mercado internacional está comprometido em função dos elevados custos logísticos.

As condições precárias das rodovias, pela baixa eficiência e falta de capacidade das ferrovias, pela desorganização e excesso de burocracia dos portos, tiveram como resultado o aumento das filas de caminhões nos principais portos, longas esperas de navios para a atracação, o não cumprimento dos prazos de entrega ao exterior, tudo isto resultando no aumento dos custos e redução da competitividade dos produtos brasileiros no exterior (FLEURY, 2005).

A logística atualmente tem se tornado não apenas uma ferramenta gerencial, mas uma importante atividade econômica que contribui de forma efetiva e significativa para a estrutura de custos das empresas. (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000)

#### 3.1 O USO DE TERCEIRIZAÇÕES NA LOGÍSTICA

Podemos definir a terceirização como um processo de transferência, dentro da firma, de funções que podem ser executadas por outras empresas. O decorrente acirramento da competição em mercados cada vez mais globalizados tem levado as empresas a iniciativas de reestruturação em busca de maiores níveis de qualidade e produtividade e de redução de custos (IAÑEZ & CUNHA, 2006). A escolha do transporte terceirizado pode ser vantajoso pelo fato de eliminar as responsabilidades dos encargos, manutenção da frota própria, pagamento aos motoristas e etc, em vista é mais vantajoso para a empresa contratar um esse tipo de serviço do que ter

uma frota própria, dependendo das necessidades da empresa esta escolha pode ser viável ou não.

De acordo com Fleury e Ribeiro (2001), a contratação dos serviços de operadores logísticos vem crescendo muito rapidamente em todo o mundo e, por conseqüência, também no Brasil. Especificamente, de acordo com Wanke (1998) e com Figueiredo, Fleury e Wanke (2003), os possíveis motivos para terceirizar as atividades logísticas podem estar relacionados à focalização no *core business*<sup>7</sup>; à redução de custos; à redução no investimento em ativos; ao aumento dos níveis de serviço logístico prestado aos clientes; ao aumento do controle das atividades logísticas; à aquisição de maior flexibilidade nas operações logísticas; à busca de maior eficiência na execução de atividades operacionais; à busca de maior *know-how*<sup>8</sup> para a geração de novas soluções logísticas; à melhoria das tecnologias de informações utilizadas; e à expansão dos mercados.

Para Sink, Langley e Gibson (1996), o crescimento da terceirização de serviços logísticos se deve à concentração dos esforços das empresas em suas atividades centrais, atividades críticas para sua sobrevivência. Tal mudança na estratégia empresarial estimulou a demanda por serviços logísticos externos, que passaram a ser providos pelos prestadores de serviços logísticos. Desta forma, por meio da terceirização de serviços logísticos é possível atingir novos mercados e oferecer um melhor nível de serviço aos clientes. Ao ser terceirizado o serviço, avaliar a eficiência dos operadores logísticos e a satisfação dos clientes torna-se uma atividade crítica para o sucesso dos integrantes da cadeia.

O operador logístico, para Luna (2007), é o prestador de serviços logísticos que tem competência reconhecida em atividades logísticas, desempenhando funções que podem englobar todo o processo logístico de uma empresa cliente ou somente parte dele. Independente da amplitude da terceirização, o processo deve ser tratado de maneira integrada, de maneira a permitir a visão de todo o fluxo.

A ABML (2016) define que operador logístico é o fornecedor de serviços logísticos especializado em gerenciar todas as atividades logísticas ou parte delas

---

<sup>7</sup> **Core business** é um termo inglês que significa a parte central de um negócio ou de uma área de negócios.

<sup>8</sup> **Know-how** é um conceito usado no ramo empresarial que significa o conjunto de conhecimentos práticos adquiridos por uma empresa ou profissional

nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor ao produto, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades consideradas básicas: controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes (LUNA, 2007).

Conforme Colin e Fabbe-Costes<sup>9</sup> (1995) apud Zamcopé et al (2010), a natureza das atividades logísticas oferecidas pelos prestadores de serviços logísticos podem ser classificados da seguinte forma:

- Transporte, envolvendo os diferentes modos e serviços auxiliares, no caso do transporte internacional;
- Armazenagem de produtos;
- Manipulação de produtos, incluindo embalagem, elaboração de kits, etc;
- Operações industriais, incluindo intervenções intrínsecas no produto, como montagem final, testes de qualidade, etc;
- Operações comerciais, como recebimento e tratamento de pedidos, de pagamentos, propaganda, etc;
- Serviços de informações, como administração de estoques, rastreamento de veículos, etc;
- Consultoria de engenharia e administração logística.

### 3.2 MARKETING NA LOGÍSTICA

*Marketing* é uma orientação da administração que visa proporcionar a satisfação do cliente e o bem estar do consumidor em longo prazo, como forma de satisfazer aos objetivos e a responsabilidade da organização. (Philip Kotler, 1998) Esta definição baseia-se nos seguintes conceitos: desejo, necessidades, demanda produtos, valor, custo e satisfação, troca e transações, relacionamento, mercados, empresas e consumidores potenciais. (Severo filho, 2006)

---

<sup>9</sup> COLIN, J.; FABBE-COSTES, N. **Les stratégies développés par les prestataires Logistiques**. 1995, Sidney, Austrália.

A essência do *marketing* é o desenvolvimento de trocas em que organizações e clientes participam voluntariamente de transações destinadas a trazer benefícios para ambos (Churchill & Peter, 2000), sendo assim o marketing atinge não somente as empresas como também os clientes, fazendo uma união onde ambas as partes participe e possam cada um obter vantagem e competitividade.

Kashani (1995), afirma que as tarefas prioritárias do marketing são:

- Melhorar a qualidade do produto ou serviço;
- Desenvolver novos produtos;
- Proporcionar um melhor acompanhamento dos clientes,
- Melhorar o serviço prestado ao cliente,
- Monitorar e acompanhar a concorrência,
- Melhorar a interface com outras funções,
- Criar uma cultura de marketing na organização,
- Competir em preço,
- Focar sobre novos segmentos de mercado,
- Melhorar a produtividade,
- Diferenciar a marca ou imagem da empresa,
- Aperfeiçoar os canais de distribuição

O *marketing* segundo Kottler (1998), esta fundamentado em quatro pilares, sendo eles: mercado-alvo, necessidade dos consumidores, marketing integrado e rentabilidade. Abaixo segue um breve resumo de cada um deles na visão do autor:

**Ênfase no mercado alvo:** Uma empresa não pode operar em todos os mercados e tampouco satisfazer as necessidades dos consumidores. É muito melhor uma empresa focar em um mercado alvo e nele aplicar um programa de marketing sob medida.

**Necessidade dos consumidores:** é muito difícil entender a necessidade de todos os consumidores tendo em vista que muitos deles têm necessidades que nem eles mesmos estão plenamente conscientes ou que não expressam.

**Marketing integrado:** O marketing integrado ocorre em dois níveis, primeiro as diversas funções de marketing, força de venda, propagandas, administração de produtos, pesquisa de marketing, devendo todas operar em conjunto. A empresa adota o marketing interno e externo para incentivar as suas equipes interdepartamentais de trabalho. O marketing interno diz respeito às tarefas bem sucedidas de contratar, treinar e motivar funcionários a fazer um bom atendimento a seus clientes, já o marketing externo é em relação às pessoas externas da empresa, sendo assim o marketing interno deve vir antes do externo.

**Rentabilidade:** O objetivo do marketing é auxiliar as empresas para que estas atinjam suas metas, sendo esta a intenção de ganhar lucros e manter o sistema empresarial.

Segundo Moura (2006), *marketing* e logística tem em comum a preocupação com os clientes, cabe ao *marketing* a gestão da procura, e a logística a responsabilidade da entrega. Deste modo, o *marketing* gere a relação da empresa com o mercado onde esta atua alinhada com os objetivos das empresas juntamente com as necessidades dos clientes. Para o autor as funções de *marketing* e de logísticas não são separadas, já que ambas são essenciais para agregar valor aos clientes.

A necessidade de atender as exigências do cliente leva a focar os esforços na gestão do tradicional mix de *marketing* (produto, preço, promoção e distribuição). A lucratividade esta na satisfação do cliente em longo prazo e os novos conceitos sobre mercado-alvo, segmentação do mercado, posição do produto no mercado e diferenciação do produto. (Webster, 1988)

Assim o *marketing* deve fazer mais do que atrair clientes para produtos e serviços, ele deve buscar a integração do *marketing*. (SEVERO FILHO, João, 2006).

Para Lambert e Stock (1993), os objetivos de *marketing* e da logística estão interligados e foram postulados da seguinte porta:

**Marketing:** alocar recursos ao marketing mix para maximizar a lucratividade em longo prazo;

**Logística:** minimizar o custo total de um determinado objetivo de serviço ao cliente.

Arbache (2015), afirma que toda estratégia logística de sucesso precisará colocar os clientes como ponto central, além de incorporar elementos das mais diversas áreas da empresa, como por exemplo, tecnologia da informação, recursos humanos e finanças. Porém necessita estar solidamente ligada ao marketing, já que no mínimo deverá ter cinco passos. (Christopher<sup>10</sup>, 1999 apud Arbache, 2015).

- Definição da arena competitiva: com quem competimos na mente do cliente? Quem são os melhores no segmento?
- Entendimento das dimensões do serviço: como os clientes definem serviço?
- Identificação dos principais atributos de serviço: qual o motivo que leva o cliente a escolher o fornecedor?
- Segmento do mercado: uma base para agrupar os clientes em segmentos
- Avaliação de desempenho: referencial de excelência para a prestação de um serviço superior na percepção do cliente.

O valor percebido pelo cliente está diretamente relacionado com a percepção que ele tem do produto. A utilidade e as condições físicas de um determinado produto são importantes, porém a sensação de satisfação em poder adquirir um produto diferenciado do comum faz muita diferença. O marketing tem como função induzir o cliente a comprar determinado produto, já à logística fica encarregada de disponibilizar o produto para este mesmo cliente, para que ele possa ter o produto desejado. Desta forma fica evidente a importância que o marketing tem dentro do ramo da logística e se faz necessário a integração entre as duas áreas. (Coelho, Follmann, Rodriguez, 2008)

---

<sup>10</sup> CHRISTOPHER, M. **O marketing da logística**. São Paulo: Futura, 1999.

## 4 A LOGÍSTICA NO AGRONEGÓCIO

O setor do agronegócio é um dos mais importantes fontes geradoras de riqueza do Brasil, a relevância desse setor para a economia brasileira pode ser medida por indicadores da magnitude de um produto interno bruto (PIB) setorial de 263 Bilhões de reais, ou 21% do total de riquezas produzidas no país. (CEPEA-USP/CNA, 2016). Como um setor de alta relevância, o agronegócio depende totalmente da logística para seu sucesso, e faz dessa um dos seus maiores problemas enfrentados ultimamente.

De acordo com Araújo (2007), a logística é um modo de gestão que cuida especialmente da movimentação dos produtos, nos diversos segmentos dentro de toda a cadeia produtiva de qualquer produto, inclusive nas diferentes cadeias produtivas do agronegócio, envolvendo o de fluxos dos produtos em todas as atividades, como todo o conjunto de atividades relacionadas a suprimentos, às operações de apoio aos processos produtivos e as atividades voltadas para a distribuição física dos produtos na comercialização, como armazenagem, transporte e formas de distribuição dos mesmos.

Segundo Hijjar (2004), os custos da movimentação, escoamento da produção, transporte, manuseio e a estocagem dos produtos no Brasil são considerados os maiores culpados em relação à competitividade de algumas das maiores empresas exportadora do país, o empresário brasileiro gasta mais com os custos logísticos devido a deficiência de infra-estrutura no país.

O setor do agronegócio está totalmente dependente da logística e usa dela como uma ferramenta de total importância para seu sucesso. Com um poder tão grande de mercado que o setor do agronegócio tem, uma importante ferramenta esta atrelado para o sucesso do ramo, a logística, que compõe toda a cadeia produtiva, dez da produção até o consumidor final, podemos dizer que a logística compõe todas as atividades relacionadas com o fluxo de informações e dos produtos e serviços para uma administração integrada e dinâmica destes recursos vitais da organização que são: administração dos pedidos de vendas, o sistema de suprimento de materiais, o controle da produção e, finalmente, o sistema de movimentação e distribuição dos produtos e serviços, salienta Pozo (2007).

Os produtos ligados ao agronegócio são os mais impactados pelos custos logísticos, estes custos refletem diretamente no preço final do produto agropecuário e está associado aos custos de transação (Farina e Zylbersztajn, 1994). Para a agricultura a logística é fundamental como apoio ao sucesso dos negócios, devido ao baixo valor intrínsecos dos produtos agrícolas (Alves, 1997). No caso brasileiro, os custos são impactados devidos as longas distâncias que percorrem entre as principais zonas produtoras e os maiores centros consumidores e os portos de exportação bem como a utilização inadequada do modal de transporte, no caso o rodoviário predomina ao invés do ferroviário que seria o mais adequado, se tratando de *commodities*<sup>11</sup>.

#### 4.1 CADEIA PRODUTIVA DO AGRONEGÓCIO

De acordo com SILVA, [201-?], uma cadeia produtiva, ou o mesmo que *Supply Chain Management* pode ser definida como sendo um conjunto de elementos “empresas” ou “sistemas” que interagem em um processo produtivo para oferta de produtos ou serviços ao mercado consumidor, um exemplo de como funciona a cadeia de suprimentos no setor do agronegócio pode ser analisado conforme a metodologia apresentada pela Embrapa, no agronegócio às cadeias produtivas é caracterizada em cinco segmentos envolvendo os seguintes atores:

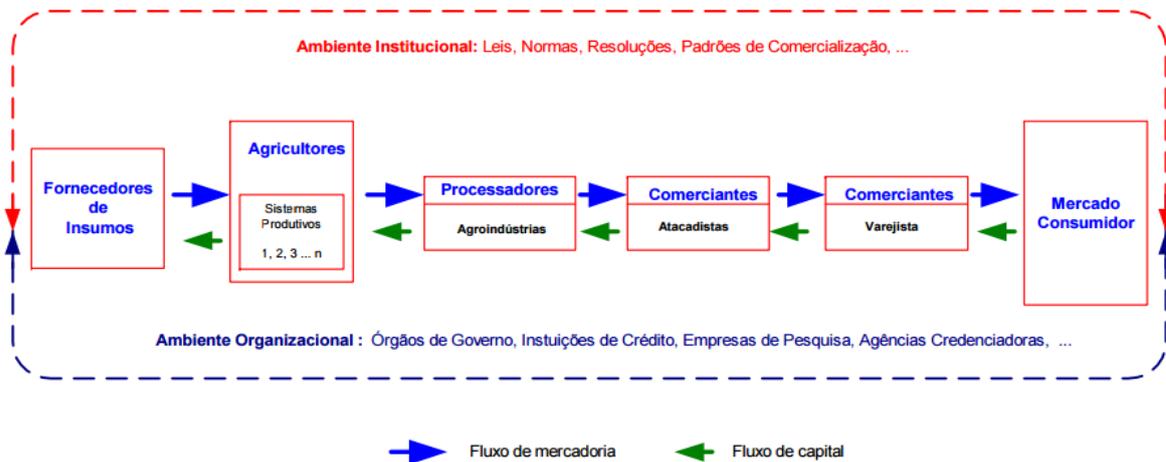
- Fornecedores de Insumos: empresas que ofertam produtos tais como: sementes, calcário, adubos, herbicidas, fungicidas, máquinas, implementos agrícolas e tecnologias.
- Agricultores: agentes que procedem com o uso da terra para produção de produtos agrícolas. Estas atividades são realizadas em sítios, fazendas e etc.
- Indústrias Processadoras: são agroindústrias que beneficiam, ou transformam os produtos in-natura.
- Comerciantes: é composto pelos atacadistas e varejistas.
- Mercado consumidor: é formado por grupos de consumidores.

---

<sup>11</sup> **Commodities** pode ser definido como mercadorias padronizada, principalmente produtos agrícolas e minérios, que são produzidos em larga escala e comercializados em nível mundial.

A seguir podemos ver uma representação de uma cadeia produtiva que parte dos fornecedores até o mercado consumidor (FIGURA 12):

FIGURA 12 – REPRESENTAÇÃO DE UMA CADEIA PRODUTIVA DE PRODUTO DE ORIGEM VEGETAL



FONTE: Metodologia da Embrapa, citado por Silva, [201-?]

Ainda segundo o autor, os atores do sistema cadeia produtiva estão sujeitos a influências dos ambientes institucional e organizacional. O ambiente institucional é referente aos conjuntos de leis ambientais, trabalhistas, tributárias e comerciais, já o ambiente organizacional é composto por entidades na área de influência da cadeia produtiva, exemplo: as agências de fiscalização ambiental, agências de créditos, universidades, centros de pesquisa e agências credenciadoras

De acordo com Fleury (2005), o aumento explosivo das exportações teve vários impactos positivos, ao mesmo tempo em que revelou uma série de fragilidades logísticas do país. Dentre os aspectos positivos destaca-se o aumento da participação do Brasil nas exportações mundiais, o crescimento da participação das exportações no PIB nacional, e o aumento das reservas cambiais do país. A fragilidade fica por conta da falta de infra-estrutura logística no país.

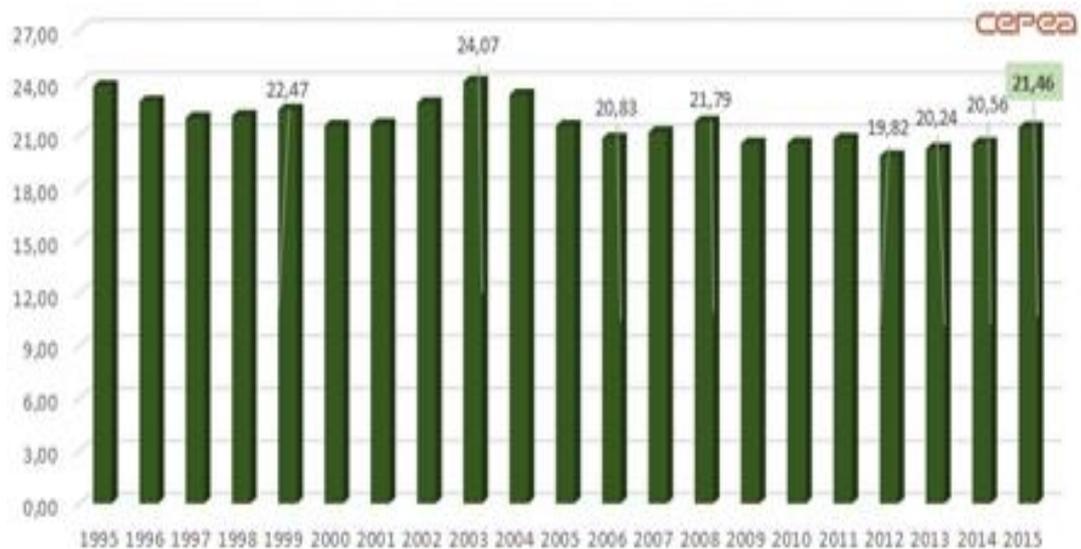
#### 4.2 A IMPORTÂNCIA DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

O Brasil é um país rico em recursos naturais bem como detém boas características e diversidades, como clima adequado, disponibilidade de solo e água, disponibilidade de luz dentre outros fatores favoráveis para a cadeia produtiva

do agronegócio. Com 8,5 milhões de km o Brasil é o país mais extenso da América do sul e o quinto do mundo com potencial de expansão de sua capacidade agrícola sem necessidade de suprimir o meio ambiente. (Ecoagro, 2016)

O setor do agronegócio apresenta números significativos para a economia nacional, o PIB do ultimo ano do setor do agronegócio segundo dados do CEPEA (2016) é de R\$ 1.267.241,00, representando 21% do PIB total do Brasil. Abaixo segue o gráfico da participação do PIB do agronegócio brasileiro em relação ao PIB nacional de 1995 ate 2015 (GRÁFICO 1):

GRÁFICO 1: PARTICIPAÇÃO DO PIB DO AGRONEGÓCIO EM RELAÇÃO AO PIB NACIONAL



FONTE: Adaptado a partir de Cepea, 2016.

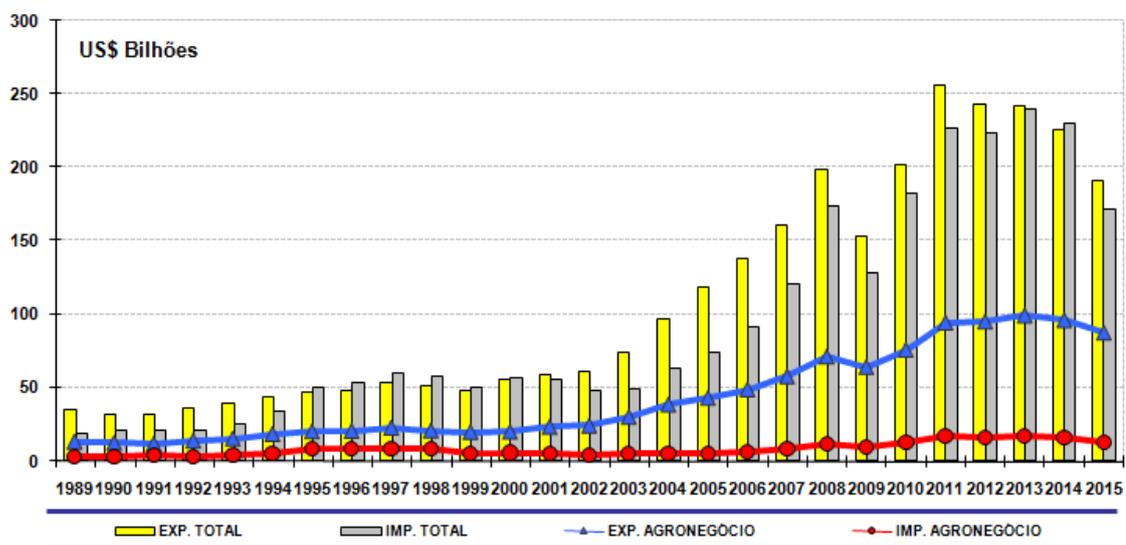
#### 4.2.1 Comercio Exterior do Agronegócio Brasileiro

Segundo dados do Ministério da Agricultura entre agosto de 2015 e julho de 2016, as exportações do agronegócio brasileiro alcançaram a cifra de US\$ 88,67 bilhões, os principais setores exportadores do agronegócio no período foram: complexo soja, com 31,9% de participação; carnes, com 16,3%; produtos florestais, com 11,6%; complexo sucroalcooleiro, com 10,7%; e cereais, farinhas e preparações, com 7,5%. O principal setor em valor exportado dos últimos doze

meses foi o complexo soja, com exportações totais de US\$ 28,32 bilhões e 75,27 milhões de toneladas comercializadas.

Analisando estes dados podemos notar a importância expressiva que o setor do agronegócio representa para o país, mesmo enfrentando diversos gargalos este setor contribui positivamente com o comércio nacional e internacional, tornando assim o setor mais importante para a economia do Brasil, segue abaixo um gráfico demonstrando a evolução anual da balança comercial do agronegócio (GRÁFICO 2):

GRÁFICO 2 - EVOLUÇÃO ANUAL DA BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA E DO AGRONEGÓCIO - 1989 A 2015 - (EM US\$ BILHÕES)



FONTE: Agrostat Brasil, a partir de dados da SECEX/MDIC, 2015.

#### 4.3 GARGALOS LOGÍSTICOS

De acordo com Bueno (2007), um gargalo é o pescoço de uma garrafa, uma entrada estreita, isso nos dá a ideia de ser um afunilamento da passagem, algo que limita uma passagem. Na área de logística isso quer dizer que é algo que impede a produção, limitando a capacidade da infraestrutura existente mesmo que a demanda seja alta, isso faz com que muitas empresas percam parte de seu lucro, pois com os gargalos existentes faz com que sua eficiência seja reduzida.

Segundo Ribeiro e Ferreira (2002, p. 6) "Atualmente, uma das principais barreiras para o desenvolvimento da logística no Brasil está relacionado com as enormes deficiências encontradas na infra-estrutura de transportes e comunicação".

Com a falta de infra-estrutura adequada quem mais sofre é o produtor rural brasileiro, que é obrigado a jogar fora parte do lucro obtido, gastos com transporte, armazenagem e etc. Diante destes aspectos, Agroanalysis (2013, p. 28) define que "O problema é que toda a vantagem acumulada dentro da fazenda é comprometida na hora de escoar a produção, devido a uma infraestrutura de transporte arcaica, deteriorada e insuficiente ou, em muitos casos, inexistente. "

De acordo com Munoz e Palmeira (2006), os gargalos logísticos estão em nossas estradas e caminhões, na baixa representatividade do transporte ferroviário e hidroviário, na falta de infraestrutura nos portos, na falta de investimento para se criar rotas fluviais e de cabotagem. Gargalos como este e muitos outros acabam gerando mais custos logísticos.

Para um correto funcionamento das funções da cadeia logística, entregar os produtos no tempo e local correto e com o menor custo possível, é fundamental que os produtos possam fluir adequadamente, e para isso é necessário uma boa relação entre os elementos que compõe essa cadeia. (CAPDEVILLE, 2010).

É bom lembrar que vários produtos da agropecuária têm, no Brasil, menores custos de produção, porém perde em competitividade para outros países em decorrência de custos "pós-porteira", inclusive o de transporte, o famoso custo Brasil.

"O Brasil perde a competitividade quando o produto agrícola sai pela porteira das propriedades rurais com preços baixos e chega ao destino com custos altíssimos por causa dos problemas logísticos" (OMETTO, 2006, p. 4).

#### 4.4 PROBLEMAS COM INFRA-ESTRUTURA E LOGÍSTICA

A importância da infraestrutura logística para as economias nacionais e para as empresas tem aumentado fortemente nos últimos anos (CULLINANE et al, 2005), a infraestrutura logística forma um elo vital na cadeia total de comércio, contribuindo

para a competitividade internacional de um país (TONGZON, 1989; CHIN; TONGZON, 1998).

Para Jank; Nassar; Tachinardi (2005), o sucesso do agronegócio brasileiro, depende da infraestrutura e da logística de suporte ao setor, rodovias, ferrovias, hidrovias, portos, são esses os responsáveis pelo escoamento dos produtos oriundos do campo e estes apresentam graves deficiências no Brasil. A logística é hoje um dos principais pontos de estrangulamento do agronegócio.

Os autores afirmam que chegou ao limite a capacidade de expansão da agricultura brasileira, devido à falta de infra-estrutura para escoar a produção, com nossas rodovias totalmente precárias e muitas sem pavimentação, ferrovias ultrapassadas e inutilizadas, poucas alternativas de hidrovias, portos sobrecarregados, com longas filas de espera, falta de armazéns, dentre outros fatores fazem com que a comercialização da safra seja muito prejudicada, afetando a competitividade do agronegócio brasileiro e causando enormes prejuízos aos produtores rurais.

Neste sentido fica evidente que para o bom funcionamento do setor do agronegócio brasileiro é necessários grandes investimentos em infraestrutura, seja estes em rodovias, ferrovias, hidrovias, portos e armazéns. Estes investimentos devem ser planejados e oferecidos pelos órgãos públicos, caso este que não vemos acontecer em larga escala, prejudicando assim todos os trabalhadores do campo que depende diariamente destes recursos para sobreviver.

“A infra-estrutura logística no Brasil encontra-se pouco desenvolvida, as empresas estão começando agora a integrar as suas atividades logísticas. Esse panorama é fruto da política econômica adotada pelo governo brasileiro ao longo de décadas”. (PONTES; DO CARMO; PORTO, 2009, p. 157).

Devido à atual situação precária das rodovias, da falta de capacidade das ferrovias, excesso de burocracia dos portos, dentre outros problemas, tem como resultado um aumento das filas de caminhões nos portos, navios tem que ter longa espera para a atracação, tudo isto resultando no aumento dos custos e redução da competitividade dos produtos brasileiros no exterior. (FLEURY, 2005).

Portanto, a deficiência em infraestrutura logística que encontramos no Brasil acarreta em perda de lucro para o produtor ou para as empresas, já que como foi dito anteriormente grande parte do custo total de um bem produzido vem da logística, se tratando de mercado exterior essa situação é ainda mais crítica já que faz o produto brasileiro perder muita competitividade com o produto estrangeiro que tem seu custo de produção bem mais baixo que o custo que encontramos no Brasil.

Um dos mais importantes problemas que afetam o transporte de carga no Brasil é em relação à matriz de transporte utilizada, em comparação com países de grandes dimensões territoriais, como por exemplo, EUA, Canadá, China e Rússia que utilizam predominantemente os modais, ferroviário e aquaviário, em detrimento do rodoviário (Wanke & Fleury, 2006), podemos observar que no Brasil é exatamente o contrário, predomina o modal rodoviário. De acordo com Fleury (2003), no Brasil mais de 60% da carga é transportada pelo rodoviário contra 26% nos EUA, 24% na Austrália e 8% na China. Diante disto o Brasil está muito mais próximo de países da Europa ocidental, de baixa dimensão territorial, que de países de grande dimensão territorial como EUA, Canadá, Austrália, China e Rússia.

Os custos logísticos atualmente são bastante significativos, em especial no transporte de cargas, que no âmbito das empresas acabam por elevar o preço dos produtos, fazendo com que a empresa perca um pouco de lucro de venda, e do lado do consumidor é prejudicado com o preço dos produtos que acabam chegando com um valor mais elevado do que deveria ser, já que parte desse custo advém da logística, já que essa atividade acarreta com custos como, quebra de caminhão, pneu furado, molas quebrada dentre outros problemas ocasionado pela má qualidade da infraestrutura que temos disponível hoje em dia, isso acaba tornando o país menos competitivo no cenário internacional.

O sistema de transporte rodoviário, que é o modal mais utilizado para transporte de cargas no país, enfrenta uma situação muito ruim devido à péssima qualidade das rodovias que estão fora das grandes capitais. Estas rodovias encontram-se em situação precária e muitas vezes não oferecem o mínimo de segurança para os veículos. Para Vianna (2004), nossas rodovias sofrem há décadas com a falta de investimentos governamental, ao modal que transporta 80%

de nossa produção, e que ainda sim, se encontra em estado precário, com trechos em péssimo estado e trechos quase inexistentes.

Com a privatização de muitas dessas rodovias fez com que fosse investido e melhorado a qualidade das malhas rodoviárias de boa parte destas rodovias, geralmente são rodovias que cortam os estados ou que estão próximas a grandes centros urbanos, por outro este fato faz com que se tenham altos custos de transporte devido os valores dos pedágios, tornando assim os fretes mais caros para os consumidores finais que acabam arcando com esse prejuízo ao ter que pagar mais caro por ter aquele produto.

“O investimento realizado em infraestrutura não acompanhou o crescimento da produção, gerando gargalos logísticos para seu escoamento. O investimento em infraestrutura comparada com países desenvolvidos foi insignificante há décadas, logo, retrata a nossa atual conjuntura, aliado ao pouco recurso destinado para este fim, soma-se os desvios de recursos oriundos da corrupção no Brasil”. (BARBOSA, 2014, p. 9)

Ainda segundo Barbosa (2014), o modal de transporte ferroviário seria uma boa opção para transportar grandes cargas como, por exemplo, no setor do agronegócio o transporte de cereais como soja e milho que tem pouco valor agregado e um volume físico bem grande, dada à extensão territorial do país, porém esse modal não é totalmente utilizado já que enfrenta algumas dificuldades de integração e de renovação tanto da infraestrutura básica como das composições. Com a privatização, espera-se um ganho quantitativo e qualitativo no setor, porém os resultados ainda demorarão a aparecer, visto a defasagem e o abandono sofrido pelo setor nas últimas décadas.

## **5 PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS DE INVESTIMENTO EM INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA**

Com a atual deterioração da infraestrutura logística brasileira têm levado o governo federal e vários governos estaduais a buscar novas estratégias que permitam a melhoria do desempenho logístico e de transporte. (Luna et al, 2011).

Para o desenvolvimento do país são necessárias políticas públicas, e estas dependem de nossos representantes políticos, no caso das políticas de infraestrutura, estas têm grande importância para o desenvolvimento social e econômico do país, tendo em vista a articulação das econômicas nacionais com a economia mundial, permitindo assim a realização de trocas comerciais. Por sua vez, o poder executivo federal estruturado em arranjos ministeriais busca sustentar a formulação e a implementação das políticas públicas de infraestrutura econômica logística. (Grisotto, M, C, 2014)

Grandes projetos foram anunciados com a promessa altos investimentos na melhoria de infraestrutura e na redução dos gargalos logísticos, sendo os principais o PAC, PIL, PNLT, PNLI e PPI.

### **5.1 PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO - PAC**

Quando se fala em investimentos em infraestrutura dos governos recentes brasileiros o primeiro nome que deve ser lembrado é o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), criado em 2007 no segundo mandato do presidente Lula (2007-2010). PAC é a sigla para Programa de Aceleração do Crescimento. É um plano do governo federal que visa estimular o crescimento da economia brasileira, através do investimento em obras de infraestrutura (portos, rodovias, aeroportos, redes de esgoto, geração de energia, hidrovias, ferrovias, etc.). O PAC teve duração de quatro anos, de 2007 até o ano de 2010, o PAC promoveu a retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país, contribuindo para o seu desenvolvimento acelerado e sustentável (Ministério do planejamento, 2016). Foi um programa do governo federal que englobou um conjunto de políticas econômicas, planejadas para quatro

anos, e que teve como objetivo acelerar o crescimento econômico do País, sendo uma de suas prioridades o investimento em infraestrutura. O programa buscou retomar o planejamento e execução de obras de infraestrutura social, urbana logística e energética do país.

O foco de investimento é em infraestrutura, e o objetivo do governo é eliminar os principais gargalos que impedem o crescimento econômico, viabilizando o aumento da produtividade das empresas, além do estímulo ao investimento privado e à redução das desigualdades regionais. (Rodrigues & Salvador, 2011).

Nos seus primeiros quatro anos, segundo os dados divulgados pelo ministério do planejamento, o PAC ajudou a dobrar os investimentos públicos brasileiros em infraestrutura, saindo de 1,62% do PIB para 3,27% em 2010.

No Ano de 2011 o PAC entrou na sua segunda fase, com duração de quatro anos de 2011 até 2014, o PAC-2 segundo Verdun (2012), foi apresentado como tendo por objetivos “consolidar” e “atualizar” a carteira de projetos da primeira fase. Além de incorporar as obras iniciadas no período anterior e não concluídas, ou que por diferentes motivos não tiveram sua implementação iniciada, mais ações de infraestrutura social e urbana são incorporadas ao novo PAC, o que o torna ainda mais “atrativo” às pessoas e famílias na base da pirâmide.

De acordo com dados divulgados pelo governo, o PAC2 teve como função melhorar a infraestrutura logística do país através da expansão e manutenção do sistema rodoviário brasileiro, através das duplicações e pavimentações e também através da eliminação de pontos de estrangulamento estratégicos, melhorando a qualidade e tráfego das rodovias

O PAC 2 com o mesmo pensamento estratégico aprimorado pelos anos de experiência da fase anterior, mais recursos foram reservados para o programa e mais parcerias com estados e municípios foram fechadas para a execução de obras estruturantes que possam melhorar a qualidade de vida nas cidades brasileiras (DADOS, Portal brasileiro de dados abertos, 2016). Estes investimentos tem sido de fundamental importância para aumentar o nível de emprego no país, melhorar a infraestrutura e garantir o desenvolvimento econômico em todas as regiões do Brasil.

Espera-se então, que com os grandes investimentos que estão vindos oriundos do PAC possamos assim eliminar os principais gargalos que enfrentamos, reduzir custos e aumentar a produtividade da empresas brasileiras, estimulando os investimentos privados e reduzindo desigualdades regionais.

## 5.2 PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES - PNLT

No âmbito das medidas adotadas pelo Governo Federal que impactam o setor de transportes brasileiro, destaca-se o Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT, que tem como seus principais objetivos a identificação, otimização e racionalização dos custos envolvidos em toda a cadeia logística adotada entre a origem e o destino dos fluxos de transportes; e a adequação da atual matriz de transportes de cargas no País, buscando a permanente utilização das modalidades de maior eficiência produtiva. (FETRACAN, 2012)

O PNLT é um projeto que visa à retomada do processo de planejamento de transporte a nível federal, o que pode ser considerado um avanço em termos de planejamento estratégico. O projeto representa a retomada do processo de planejamento no setor de transporte, de acordo com o Ministério dos Transportes (2014), se destacam os seguintes objetivos de grande relevância:

- a) Identificação, otimização e racionalização dos custos envolvidos em toda a cadeia logística adotada entre a origem e o destino dos fluxos de transportes;
- b) Adequação da atual matriz de transportes de cargas no país buscando a permanente utilização das modalidades de maior eficiência produtiva.

Ainda de acordo com o Ministério dos transportes (2014), o projeto tem como objetivo formalizar instrumentos de análise, sob a ótica da logística, para dar suporte ao planejamento de intervenções públicas e privadas na infraestrutura e na organização dos transportes, desta forma com o sucesso do projeto teremos uma grande contribuição para as metas econômicas, sociais e ecológicas do país, com horizontes de médio a longo prazo, objetivando o desenvolvimento sustentável.

“Em 2011, ao mesmo tempo em que era elaborado e aprovado o Plano Plurianual 2012-2015, foi realizada a revisão do Plano Nacional de Logística e Transporte (PNLT). Desenvolvido desde 2006 pela parceria principal dos Ministérios dos Transportes (MT) e da Defesa (MD), o PNLT

traz projeções para o setor até 2030. Além de ampliar os investimentos na infraestrutura rodoviária, o plano pretende estimular a maior participação dos modos hidroviário e ferroviário. Para isso, está prevista a utilização da chamada intermodalidade, ou seja, a integração de diferentes modalidades de transporte (rodoviário, ferroviário, hidroviário, aeroviário etc.) e seus nós de conexão, como são os portos e aeroportos”. (VERDUN, 2012, p. 9)

Ainda segundo o autor o PNL (Plano Nacional de Logística Integrada), tem como principal foco o setor onde se estima que será feito um investimento entre R\$ 80 bilhões e R\$ 90 bilhões, ao longo dos próximos cinco anos. Entre os setores da economia priorizados no desenho do PNLT estão o agronegócio (in natura e transformado), minérios (in natura e transformado), indústria da transformação, e serviço e comércio.

### 5.3 PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA INTEGRADA - PNLI

Anunciado em 2012, o Plano nacional de logística integrada, é mais um dos projetos do governo federal que visa promover um maior equilíbrio da matriz de transportes do país, de forma a prover maior eficiência no escoamento das cargas, tanto para o mercado nacional quando para a exportação, aumentando assim a competitividade do Brasil no comércio internacional.

Segundo o então ministro dos transportes Paulo Passos (2012), o PNLI terá visão de longo prazo, prevendo projetos até 2030, sendo que alguns dos pontos levantados pelos dois planos atuais já foram ou estão sendo implementados separadamente pelas duas pastas, inclusive com alguns sendo contemplados pelo PAC – Programa de Aceleração do Crescimento. Segundo Passos (2012):

“O PNLI objetiva identificar as necessidades de investimentos a curto, médio e longo prazo, para prover o país de uma logística de transportes eficiente e competitiva, sempre com associação entre infraestrutura e serviços. ”

O então ministro ainda afirma que esse projeto tem como suas principais atribuições estruturar e qualificar, o processo de planejamento integrado de logística no país, interligando rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e hidrovias.

Dessa forma, o lançamento da primeira etapa do Plano Nacional de Logística Integrada (PNLI) marcou a divulgação do repasse à iniciativa privada a responsabilidade de implantação de projetos de duplicação de 7,5 mil quilômetros de

rodovias e a construção de 10 mil quilômetros de ferrovias, com um cronograma de execução em 25 anos, sendo que dos R\$ 133 bilhões de alavancagem, 68,4% dos recursos são para ferrovias e 31,6% para rodovias.

Passos (2012), afirma ainda que as cifras aplicadas entre 2013 e 2017 somarão R\$ 79,5 bilhões (59,8% do total), sendo 70,4% para rodovias e 29,6% para ferrovias.

#### 5.4 PROGRAMA DE INVESTIMENTO EM LOGÍSTICA - PIL

O Programa de Investimentos em Logística é um projeto do Governo Federal, lançado em 2012, que visa aumentar a malha rodoviária e ferroviária com o objetivo de adequá-la às grandezas geográficas brasileiras, trazendo uma logística mais eficiente e maior modicidade tarifária. (Portogente, 2016).

O governo federal anunciou em 2015 a segunda etapa do PIL, que dá continuidade no programa que visa modernizar a infraestrutura de transporte no Brasil, visando também à retomada do crescimento econômico. De acordo com a ANTT (2016), o programa tem como objetivo ampliar a utilização do transporte ferroviário de carga, criando uma malha ferroviária moderna e mais integrada, elevando a capacidade de transporte de cargas utilizando o modal ferroviário e assim diminuir os gargalos logísticos, ainda segundo o governo federal foram apresentadas as prioridades nas concessões de novas ferrovias e novos investimentos em concessões já existentes, somando um total de 86.4 bilhões de reais de investimentos.

"Com uma melhor infraestrutura, nós vamos poder atender melhor o setor agropecuário, poderemos escoar mais rapidamente a produção do Brasil. A redução dos custos beneficiará em muito a indústria, reduzindo custos de importação e exportação, promovendo maior integração entre as cadeias globais de valores. Também vamos atender ao aumento do volume de viagens do Brasil, proporcionando melhores serviços" (Nelson Barbosa, 2015)

Também disse o então ministro do Planejamento, Nelson Barbosa (2015), durante o anúncio do pacote que com uma melhor infraestrutura vamos poder atender melhor o setor agropecuário, poderemos escoar mais rapidamente a produção do Brasil. A redução dos custos beneficiará em muito a indústria,

reduzindo custos de importação e exportação, promovendo maior integração entre as cadeias globais de valores.

De acordo com Portal Brasil (2016), o Brasil avançou muito nos últimos anos, nas concessões de rodovias, ferrovias, portos e aeroportos de norte a sul do país. E com o Programa de Investimento em Logística o país continuará avançando abrindo uma nova etapa para dinamizar a economia brasileira e oferecer uma infraestrutura de transportes ainda mais integrada e moderna. Os recursos para o Brasil seguir avançando chegam a 198,4 bilhões de reais em investimentos destinados a 7 mil quilômetros de estradas, 7,5 mil quilômetros de ferrovias, novos portos e terminais privados e 4 aeroportos que vão gerar milhares de empregos e mais qualidade nos serviços prestados à população.

Ainda segundo o Portal Brasil (2016), o programa de investimentos em logística prevê um plano de concessões de R\$ 198,4 bi para promover crescimento sustentável do país, desse total, R\$ 69,2 bilhões devem ser aplicados entre 2015 e 2018, com isso vai alavancar o crescimento da economia, gerar mais empregos e melhorar serviços de aeroportos, rodovias, ferrovias e portos.

Para as rodovias, serão destinados R\$ 66,1 bilhões. As ferrovias receberão R\$ 86,4 bilhões. Já os investimentos nos portos somam R\$ 37,4 bilhões e aos aeroportos serão destinados R\$ 8,5 bilhões. Do total de recursos previstos, R\$ 69,2 bilhões serão investidos entre 2015 e 2018. A partir de 2019, o programa prevê investimentos de R\$ 129,2 bilhões.

A melhoria da infraestrutura logística tem grande importância para o país e principalmente para o setor do agronegócio que é um dos mais afetados pela falta de infraestrutura, atualmente podemos ver estradas em péssimo estado, filas de caminhões nos portos, custos de frete elevados, portos insuficientes, malha ferroviária obsoleta dentre outros fatores que interferem na boa produtividade do setor, são estes fatores que prejudicam a cadeia produtiva do agronegócio, que, apesar destes obstáculos, consegue manter-se competitivo. Nesse aspecto, o Programa é bem-vindo como uma tentativa de enfrentar estes problemas. (Nunes, Clemens, 12-13)

## 5.5 PROGRAMA DE PARCERIAS DE INVESTIMENTOS - PPI

Nos primeiros dias do governo interino de Michel Temer foi criado o Programa de parcerias de investimentos, visando agilizar concessões públicas, com o intuito de diminuir burocracias e o excesso de interferências do Estado. Esta medida política tem como objetivo fortalecer a interação entre o Estado e a iniciativa privada, com a celebração de contratos em obras de infraestrutura e outras medidas de desestatização. (Agencia Senado, Planalto, 2016)

Ainda de acordo com a Agência Senado, o PPI consiste em obras públicas de infraestrutura que passam a ser executados também pelo setor privado. Segundo o atual governo o PPI passa também a garantir maior segurança no âmbito jurídico para os investidores privados, estabelece regras e fortalecendo o papel do Estado para expandir a oferta de infraestrutura.

“Criado para ampliar a relação entre Estado e iniciativa privada, o PPI vai tornar o modelo de concessões mais eficiente e atrair novos investimentos em projetos de infraestrutura. O Programa de Parceria de Investimentos (PPI) foi criado pelo governo para ampliar e fortalecer a relação entre o Estado e a iniciativa privada. O objetivo principal é gerar empregos e crescimento para o País por meio de novos investimentos em projetos de infraestrutura e de desestatização.” (Planalto, 2016).

De acordo com o Art. 2º da medida provisória nº 727 de 12 de maio de 2016, são objetivos do PPI:

- ✓ Ampliar as oportunidades de investimento e emprego e estimular o desenvolvimento tecnológico e industrial, em harmonia com as metas de desenvolvimento social e econômico do País;
- ✓ Garantir a expansão com qualidade da infraestrutura pública, com tarifas e preços adequados;
- ✓ Promover ampla e justa competição na celebração das parcerias e na prestação dos serviços;

- ✓ Assegurar a estabilidade e a segurança jurídica, com a garantia da mínima intervenção nos negócios e investimentos;
  
- ✓ Fortalecer o papel regulador do Estado e a autonomia das entidades estatais de regulação.

Planalto (2016), afirma que o programa objetiva a ampliação das oportunidades de investimento e de emprego no país, estimulando o desenvolvimento tecnológico e industrial, bem como expandir a qualidade da infraestrutura pública e promover competição na celebração de parcerias e assegurar a segurança jurídica dos contratos.

Ainda de acordo com o Planalto, a medida provisória também cria o Conselho do Programa de Parcerias de Investimentos como órgão de assessoramento da Presidência. Esse conselho será presidido pelo presidente da República Michel Temer e integrado pelo secretário do PPI e pelos ministros da Casa Civil, da Fazenda, do Planejamento, dos Transportes e do Meio Ambiente, além da presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das pesquisas realizadas a fim de compor o presente trabalho, foi possível compreender que a logística e todos os processos envolvidos nesse sistema, possuem grande peso para os negócios das empresas como um todo. Primeiramente porque os processos logísticos demandam investimentos, abarcando uma parcela significativa dos recursos da empresa para que seja capaz de operar adequadamente. Portanto, lançar mão de ferramentas de otimização logística, é fundamental para fazer com que os recursos investidos nesses processos, sejam efetivamente aproveitados e culminem em resultados de excelência.

No bojo do agronegócio, a maior parte dos debates sobre os sistemas logísticos envolvem as exportações, já que a atividade agropecuária é um dos motores econômicos do Brasil. Nesse sentido, o crescimento econômico relacionado ao agronegócio brasileiro nos últimos anos, deixa clara a existência de fragilidades logísticas e infraestruturais que são representadas por condições precárias no modal de transporte dominante no agronegócio, as rodovias.

Assim, como a logística de distribuição, especialmente relacionada ao transporte das cargas é um elemento de grande importância para assegurar a eficiência, é necessário pensar em maneiras para otimizar esses processos de transporte. A adoção da intermodalidade e da multimodalidade dos transportes é fundamental para que o agronegócio brasileiro avance e retome uma competitividade que se torna comprometida por conta de ausência dessa disponibilidade de variar de maneira eficiente os modais utilizados.

Nesse sentido, os processos envolvendo os modais de transporte parecem ser mesmo o maior impacto sofrido pelo agronegócio como um reflexo da falta de investimento no setor logístico. Não somente por falta de manutenção das rodovias e da possibilidade de variedade dos modais, mas na estruturação e viabilização de outros modais praticamente inexistentes no Brasil, como o aumento da capacidade ferroviária, aumento da eficiência em processos, organização e redução da burocracia envolvendo a movimentação de cargas.

Também vale traçar uma estratégia para possibilitar o uso do modal aquaviário, reduzindo a burocracia nos portos, as longas esperas por navios pela

atracação, o não respeito aos prazos de entrega em produtos exportados, entre outras questões de modais e transporte que resultam no aumento substancial de custos para as empresas envolvidas e redução de sua competitividade, além da redução da participação dos produtos brasileiros no exterior, prejudicada também por sua ineficiência logística.

Nesse sentido, por mais que as empresas atuantes nos processos logísticos do agronegócio invistam em ferramentas de produção enxuta e otimização de qualidade, melhoria contínua, etc., o aumento da eficiência logística do agronegócio relacionada aos transportes o seu maior problema necessariamente passa por investimentos do poder público em infraestrutura de transportes no país, legislações para a redução da burocracia, manutenção dos modais existentes, assegurando suas boas condições, entre outros elementos que são fundamentais e urgentes na recuperação da competitividade do agronegócio nacional.

Conclui-se o presente trabalho com a crença de que tanto objetivo geral quanto específicos foram atendidos, bem como a problemática de pesquisa foi solucionada. Contudo, como não era de intento, o assunto não fora esgotado, fora dado um primeiro e importante passo para o fomento de conhecimento e estímulo para o aprofundamento no tema, que pode ser feito em estudos posteriores, que visem corroborar, refutar ou complementar as constatações obtidas até o momento.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Renata; SILVA, Gisele; SILVA, Cleriston. **Análise Dos Impactos Da Implantação De Um Sistema De Código De Barras Em Uma Indústria Metalúrgica: Um Estudo De Caso**, 2008. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008\\_tn\\_sto\\_069\\_491\\_11371.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_069_491_11371.pdf)>. Acessado em: 25 Ago. 2016.
- ANTT. **Anuário Estatístico dos Transportes Terrestres**, 2009. Disponível em: [http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/10868/Ano\\_2009.html#lista](http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/10868/Ano_2009.html#lista), Acesso em: 04 ago. 2016.
- \_\_\_\_\_.; **Transporte multimodal**, 2016. Disponível em <<https://appweb.antt.gov.br/faq/multimodal.asp>> Acessado em 27 dez. 2016.
- AGÊNCIA SENADO. **Comissão aprova MP que estabelece Programa de Parcerias de Investimentos**, Disponível em <<http://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/08/22/comissao-aprova-mp-que-estabelece-programa-de-parcerias-de-investimentos>> Acessado em: 27 set. 2016.
- AGROANALYSIS. **12º CBA: ABAG**, Discute propostas para acabar com gargalos logísticos, São Paulo, v. 33, n. 09, p. 28, set. 2013. ISSN 0100-4298. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/view/19776/18499>>. Acessado em: 07 Out. 2016
- AGROSTAT. **Estatísticas de Comercio Exterior do Agronegócio Brasileiro**. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/AGROSTAT.html>, acessado em: 04 Set. 2016.
- AGUILERA L. M. **Relatório Federação das Empresas de Transportes de Cargas do Estado de São Paulo (FETCESP)**. Centro de Pesquisa Renato Archer (CenPRA) e Instituto de Economia (IE – UNICAMP). Dezembro de 2001.
- ALVES, Maria R. P. **Logística Agroindustrial**. In **Batalha, Mario**. (Coord.) **Gestão Agroindustrial: Grupo de Estudos e Pesquisas Agro-industriais**. São Paulo: Atlas. 1 Ed. Vol 1. 1997.
- ANEFALOS, L. e CAIXETA FILHO, J. V. **Análise da Utilização de Sistemas de Rastreamento por Satélite em Empresas de Transporte Rodoviário de Cargas**. *Revista de Administração*, v. 35, n. 4, 2000, p. 22-35.
- ANGELES, R. **RFID technologies: supply-chain applications and implementation issues**. *Information Systems Management*, v. 22, n. 1, 2005, p. 51-65.
- ANTT, **PIL (Programa de investimento em logística)**, Disponível em <<http://pilferrovias.antt.gov.br/>> Acessado em: 21 Set. 2016.

ARAÚJO, J, Massilon. **Fundamentos do Agronegócio**, 2007, p. 20-107.

ARBACHE, Fernando Saba. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. Editora FGV, 2015.

ARBACHE, F. S.; SANTOS, A. G.; MONTENEGRO, C. & SALLES, W. F. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. Editora FGV: Rio de Janeiro, 2004.

AROZO, R. **Softwares de supply chain management: Definições, principais funcionalidades e implantação por empresas brasileiras**. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.

BALLOU R H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos - 5.ed. logística empresarial**, p. 31, 2006.

\_\_\_\_\_.; **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4 ed. São Paulo: Bookman, 2001.

\_\_\_\_\_.; **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física – 1ª Ed.** São Paulo: Editora Atlas, 1993.

BANZATO, E. **Tecnologia da Informação aplicada à Logística**. São Paulo; Editora Imam, 2005.

\_\_\_\_\_.; **WMS – Warehouse management system: Sistema de gerenciamento de armazéns**. São Paulo: IMAN, 1998.

BARAT, Josef. **Logística e transporte no processo de globalização: oportunidades para o Brasil**, 2007, p. 23.

\_\_\_\_\_.; **Logística e transporte no processo de globalização: oportunidades para o Brasil**. UNESP, 2007, p. 108.

BARBOZA, Maxwell Augusto Meireles. **A Ineficiência da Infraestrutura Logística do Brasil**. Revista Portuária Economia & Negócios, Brasil, 2014, p. 9. Disponível em: <<http://www.revistaportuaria.com.br/noticia/1614>>. Acessado em: 01 Jul. 2016.

BELIZÁRIO T. B. **As Tecnologias de Informação e de Comunicação aplicadas às áreas de Logística e Transportes**. Panorama Mundial e Estudo de Mercado Local. Relatório final de projeto de Iniciação Científica, 2001.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; HELFERICH, Omar K. **Logistical management**. New York, NY: McGraw-Hill, 1996.

BOWERSOX, Donald, J; CLOSS, D. J; COOPER, M. B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BOWERSOX, Donald, J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**, 2014, p. 36.

BRASIL. **Medida Provisória nº 727, de 12 de maio de 2016**. Dispõe sobre o programa de parcerias de investimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 de Maio de 2016.

BUENO, S. **Minidicionário da língua portuguesa**, São Paulo: FTP, 2001.

CAIXETA-FILHO, José Vicente. **Transporte e logística em sistemas agroindustriais**. Organização de José Vicente Caixeta-Filho e Augusto Hauber Gameiro. São Paulo: Atlas, 2001.

CAPDEVILLE, A. **Categorização dos gargalos de uma cadeia de logística de transporte da safra agrícola**, 2010, p. 13.

CÁSSIO, EVELYN, KARINA [201?], Disponível em <<https://www.emaze.com/@aqwwcif/atividade-cross-docking---transit-point-1.pptx>> Acessado em 24 ago. 2016.

CASTILLO, Ricardo. **Agronegócio e logística em áreas de cerrado: expressão da agricultura científica globalizado**, 2007.

CAXITO, F. **Logística: Um enfoque prático**. São Paulo: Saraiva, 2011  
CEPEA. PIB do Agronegócio – Dados de 1995 a 2015. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/pib/>, Acessado em: 04 Set. 2016.

CEPEA-USP/CNA PIB do Agronegócio - **Dados de 1995 a 2015**, Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 11 Ago. 2016.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo: Atlas, 2001.

CHOPRA, S. & MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**. Pioneira, 1999.

CHURCHILL, Gilbert A.; PETER, Paul. **Criando valor para o cliente**. São Paulo: Atlas, 2000.

CNT. **Transporte de Carga Aérea**. 2011, In: Economia em Foco. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Imagens%20CNT/PDFs%20CNT/Economia%20em%20>>, Acesso em: 02 ago. 2016.

COBRA, Marcos. **Administração de marketing no Brasil**. Elsevier Brasil, 2009, p. 193.

COELHO, FOLLMANN, RODRIGUEZ. **Agregando valor ao cliente através da integração entre marketing e logística**, 2008. Disponível em <<http://www.admpg.com.br/revista2008/artigos/ARTIGO%2019%20COMPLETO.pdf>> Acessado em: 24 out. 2016.

COLIN, J. FABBE-COSTES, N. **Les stratégies développés par les prestataires Logistiques**. In: world conference on transport research, 7, Sidney, Austrália, 1995.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS .**Supply chain management / logistics management definitions**. Disponível em: <<http://www.cscmp.org/Website/AboutCSCMP/Definitions/Definitions.asp>>. Acessado em: 07 ago. 2016.

CULLINANE, K.; SONG, D.; WANG, T. **The application of mathematical programming approaches to estimating container port production efficiency**. Journal of Productivity Analysis, v. 24, 2005, p. 73-92.

DADOS. **Obras do PAC - Programa de Aceleração do Crescimento**. Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/obras-do-pac-programa-de-aceleracao-do-crescimento>>. Acessado em: 08 set. 2016.

DAUGHERTY, P. J.; ELLINGER, A. E.; GUSTIN, G. M. **Integrated logistics: achieving logistics performance improvements**. Supply Chain Management, Bradford, v. 1, n. 3, 1996, p. 25-33.

DE ROULET, D. G. ECR: **Better information cuts costs**. *Transportation & Distribution*, 1993.

DEMARIA Marjory. **O operador de transporte multimodal como fator de otimização da logística**, 2004, p. 34.

DI SERIO et al. **A evolução dos conceitos de logística: um estudo na cadeia automobilística no Brasil**, doi: 10.5585/rai. V4i1. 73. Rai: revista de administração e inovação, v. 4, n. 1, p. 125-141, 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79076>>, Acessado em: 01 Ago. 2016.

DLA, The U.S. Defense Logistics Agency. **System RFID**, 2010. Disponível em: <<http://www.defenseprocurementnews.com/2010/05/28/sirit-to-supply-parts-for-dod-rfid-labels>> Acessado em: 02 ago. 2016.

DUARTE, Patrícia Costa; MELIM, José Maria; TEIXEIRA, Edson, **Crítérios de Análise de Processos de Logística Reversa visando a Implantação de Sistemas Kanban**, 2010.

ECOAGRO. **O Agronegócio no Brasil**. Disponível em: <<http://www.ecoagro.agr.br/agronegocio-brasil/>>. Acessado em: 04 set. 2016.

ECR BRASIL. **ECR Brasil – visão geral**, ECR Brasil, 1998.

FARINA, E. M. N. Q ZYLBERSZTAJN, D. **Competitividade e organização das cadeias Agroindustriais**. Trabalho realizado para o IICA – Instituto interamericano de cooperação para a agricultura. Brasília – DF. 1994.

FARRIS, M. **Evolution of academic concerns with transportation and logistics**. *Transportation Journal*, 1997, p. 42-50.

FERNANDO, Roberto. **O plano nacional de logística integrada (PNLI)**, 2013, p. 1.

FERREIRA & ALVES. **Logística e troca eletrônica de informação em empresas automobilísticas e alimentícias**, 2005, p. 440.

FETRACAN, **Plano nacional de logística e transportes – PNLT**. Disponível em <<http://fetracan.org.br/plano-nacional-de-logistica-e-transportes-pnlt/>> Acessado em: 21 set. 2016.

FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Editora Atlas, 2003, p. 483.

FLEURY. **Supply Chain Management: Conceitos, Oportunidades e Desafios da Implementação**, 1999.

\_\_\_\_\_.; **A infra-estrutura e os desafios logísticos das exportações brasileiras**. 2005. Disponível em< <http://www.ilos.com.br/web/a-infraestrutura-e-os-desafios-logisticos-das-exportacoes-brasileiras/>>. Acessado em: 05 ago. 2016.

\_\_\_\_\_.; **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, (Coleção COPPEAD de Administração), 2003.

FLEURY, P. F.; RIBEIRO, A. **A indústria de prestadores de serviços logísticos no Brasil: caracterizando os principais operadores**. In: Encontro anual da ANPAD, 27, Campinas, 2001.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo. Atlas, 2000. 371 p.

FREITAS, L. **A importância da eficiência logística para o posicionamento competitivo das empresas no mercado internacional**. RAU - Revista de Administração Unime. 2003. Disponível em < <http://www.unime.com.br> >. Acessado em: 05 ago. 2016.

GHISI & SILVA. **O surgimento e a difusão do Efficient Consumer Response (ECR) na cadeia de suprimentos**, 2009.

GOEBEL, Dieter. **Logística - otimização do transporte e estoques na empresa**, 1996, p. 3.

GOMES, Carlos F S e RIBEIRO, Cristina, C. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada a tecnologia da informação**, 2004, p. 1

GRISOTTO, Mariela Carmignani. **Infraestrutura Logística do Brasil**, 2014. Disponível em < <http://esalqlog.esalq.usp.br/wp-content/uploads/2015/05/Infra-estrutura-Log%C3%ADstica-do-Brasil-Uma-an%C3%A1lise-comparativa-entre-os-anos-de-2011-e-2014-e-poss%C3%ADveis-impactos-no-desenvolvimento-do-agroneg%C3%B3cio.-GRISOTTO-M.-C..pdf>> Acessado: em 05 Jul. 2016.

GS1 BRASIL, 2008. **Código de barras**, Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/hsalvanha/bar-code-aplicado-a-gesto-de-negcios>>, Acessado em: 24 ago. 2016.

GUARNIERI, Patrícia et al, **WMS — Warehouse Management System**: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa, prod. vol.16 no.1 São Paulo Jan./Apr, 2006, Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65132006000100011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132006000100011)> p. 130. Acessado em: 08 Ago. 2016.

GUARNIERI & HATAKEYAMA. **Formalização da logística de suprimentos: caso das montadoras e fornecedores da indústria automotiva brasileira**, Disponível em < [http://www.scielo.br/pdf/prod/2010nahead/aop\\_200804034.pdf](http://www.scielo.br/pdf/prod/2010nahead/aop_200804034.pdf), 2008, p. 5, Acessado em: 10 Ago. 2016.

GURGEL, Floriano do Amaral; FRANCISCHINI, Paulino G. **Administração de materiais e do patrimônio**. Cengage Learning Editores, 2002.

HEES, Ana Paula G.; MACULAN, Anne Marie. **A adoção do electronic data interchange (EDI) pelas Lojas Americanas**. Anais do 24<sup>o</sup> Encontro da Anpad. Florianópolis, SC, 2000.

HIJJAR, M. F. **logística, soja e comercio internacional**. Rio de Janeiro: centro de estudos em logística- COPPEAD / UFRJ, 2004. Disponível em: <[http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com\\_content&task=view&id=731&Itemid=225](http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=731&Itemid=225)> Acessado em: 08 ago. 2016.

HONG, Yuh C. - **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain**. 1a ed. São Paulo: Atlas, p. 182, 1999.

IAÑEZ & CUNHA, **Uma metodologia para a seleção de um provedor de serviços logísticos**, 2006, p. 395.

IBGE, 2014. **Infraestrutura dos transportes no Brasil**, Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2014/11/ibge-mapeia-a-infraestrutura-dos-transportes-no-brasil>>, Acessado em: 04 ago. 2016.

JANK, Marcos Sawaya; NASSAR, André Meloni; TACHINARDI, Maria Helena. **Agronegócio e comércio exterior brasileiro**. Revista USP, n. 64, p. 14-27, 2005.

KASHANI, Kamran. **Marketing futures: priorities for a turbulent environment**. Long Range Planning, London, 1995.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1998.

KURT SALMON ASSOCIATES. **Efficient Consumer Response: enhancing consumer value in the grocery industry**. Food Marketing Institute, Washington, D.C. 1993.

LACERDA, Leonardo. **Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**, 2009, p. 1.

LACERDA, L. **Armazenagem estratégica: analisando novos conceitos**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R. **Strategic Logistics Management**. 3. ed. USA, IRWIN, 1992.

LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R. **Strategic logistics management**. Homewood: RD Irwin, 1993.

LANKFORD, W.M.; JOHNSON, J.E. **EDI via the Internet Information Management & Computer Security**, v. 8, n. 1, 2000, p. 27-30.

LEITE, P. Roberto. **Logística reversa nova área da logística empresarial**, 2002, p. 1.

\_\_\_\_\_.; **Logística Reversa- Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2003.

LEITE, P.R.; BRITO, E.P.Z. **Logística reversa de produtos não consumidos: Uma descrição das práticas das empresas atuando no Brasil**. São Paulo, Congresso SIMPOI, 2003.

LIVA, Patrícia Beaumord Gomes; PONTELO, Viviane Santos Lacerda; OLIVEIRA, Wedson Souza. **Logística reversa**. Gestão e Tecnologia industrial. IETEC, 2003.

Disponível em: [http://limpezapublica.com.br/textos/logistica\\_reversa\\_01.pdf](http://limpezapublica.com.br/textos/logistica_reversa_01.pdf)  
Acessado em: 25 Jul.2016.

LUNA, Mônica Maria Mendes. **Operadores logísticos**. In: NOVAES, A. G. (Ed.). Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p. 275-302.

LUNA, Mônica Maria Mendes, et al. "**Planejamento de logística e Transporte no Brasil: Uma análise dos Planos Nacional e Estaduais**.", Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

MARTINS; P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2006.

MCFARLANE, D; SHEFFI, Y. **The impact of automatic identification on supply chain operations**. *International Journal of Logistics Management*, v. 14, n. 1, 2003, p. 1-17.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Balança comercial**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/internacional/indicadores-e-estatisticas/balanca-comercial>>. Acessado em: 04 Set. 2016.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, **Sobre o PAC**. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac>>. Acessado em: 08 set. 2016.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, **Banco de informações e mapas de transporte**. Disponível em < <http://www2.transportes.gov.br/bit/03-ferro/ferro.html>>  
Acessado em: 21 Set. 2016.

\_\_\_\_\_.; **Tranporte de carga**, Disponível em < <http://www.transportes.gov.br/transportes-de-cargas.html>> Acessado em: 27 de dez. 2016.

\_\_\_\_\_.; **Conheça o PNLT**, Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/Conteúdo/56-aco-es-e-programas/2815-conheca-o-pnlt.html>>, Acessado em: 28 de set. 2016.

MONTEIRO & BEZERRA . **Vantagem competitiva em logística empresarial baseada em tecnologia de informação**. VI SemeAd,-FEA/USP, São Paulo, 2003, p. 4.

MOURA, Benjamim. **Logística: conceitos e tendências**. Centro Atlantico, 2006, p. 89.

MOURA, Reinaldo Aparecido. **Kanban: A simplicidade do controle de produção**. 7. ed. São Paulo: Instituto Imam, 2007.

MOURA, Reinaldo Aparecido e BANZATO, José Maurício. **Jeito Inteligente de Trabalhar: 'Just-in-Time' a reengenharia dos processos de fabricação**. São Paulo: IMAM, 1994.

MUELLER, Carla F. **Logística Reversa Meio-ambiente e Produtividade**, 2005, p. 2.

MUNOZ, C. C. e PALMEIRA, E. M. **Desafios de logística nas exportações brasileiras do complexo agronegocial da soja**. Economia do Brasil. Observatorio de la economia latinoamericana. Revista Academica de Economia N 71, diciembre, 2006.

MUSETTI, M. A. **A identificação da entidade gestora logística: uma contribuição para o seu processo de formação e educação**. São Carlos. 159 f. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2000.

NEW, S. J. **A framework for analyzing supply chain improvement**. International Journal of Operations & production Management, Bradford, v. 16, n. 4, 1996, p. 19-34.

NELSON BARBOSA. **Anúncio do pacote de investimentos PIL**, 2015. Disponível em < <http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/06/nova-fase-de-programa-preve-r-1984-bilhoes-para-infraestrutura.html> > Acessado em: 27 set. 2016.

NUNES, Clemens. **"O programa de investimento em logística"**. *AgroANALYSIS* 35.7: 12-13. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/viewFile/56731/55276>> Acessado em: 22 set. 2016.

O3 DESIGN, 2016, **A importância da embalagem**, Disponível em: <<http://o3design.com.br/a-importancia-da-embalagem>> Acessado em: 24 out. 2016.

OLIVEIRA & PIZZOLATO. **A eficiência da distribuição através da prática do cross docking**, p. 2, 2002.

O LOCALIZADOR, Rastreo Veicular. **Sistema de rastreo por GPS**, [201?], Disponível em: <<http://www.olocalizador.com.br/>> Acessado em: 27 out. 2016.

OMETTO, J. G. S. **Os gargalos da agroindústria**. O Estado de São Paulo, 22 de maio, p. 200, 2006.

PAULO PASSOS. **O planejamento integrado da infraestrutura**. PDF, 2012. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=147145>> Acessado em: 14 set. 2016.

PEDROSO, Marcelo Caldeira; ZWICKER, Ronaldo; DE SOUZA, Cesar Alexandre. **Adoção de RFID no Brasil: um estudo exploratório**. Revista de Administração Mackenzie, v. 10, n. 1, 2009. Disponível em: < <http://editorarevistas.mackenzie.br>

/index.php/RAM/article/view/378>. Acessado em: 25 Jul. 2016.

PEREIRA, Moacyr. **"O uso da curva ABC nas empresas."** São Paulo, 1999. Disponível em:<<https://kplus.com.br/matéria.asp>>. Acessado em 07 Out. 2016.

PERRUPATO e SILVA, M. e Nóbrega, C. A. **Multimodalidade no transporte**, in Brasil: Transporte para o futuro, volume 5. Brasília: Confederação nacional do transporte – CNT, 1992.

PIRES, S. R. **Gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management): Conceitos, estratégias, práticas e casos.** São Paulo: Atlas, 2004.

PLANALTO. **Programa de Parcerias de Investimentos (PPI).** Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/acompanhe-planalto/noticias/2016/09/entenda-o-programa-de-parcerias-de-investimentos>>, Acessado em: 27 set. 2016.

POLLI, Marcos Fabio. **Gestão da cadeia de suprimentos**, 2014, p. 12.

PONTES, Heráclito Lopes Jaguaribe; DO CARMO, Breno Barros Telles; PORTO, Arthur José Vieira. **Problemas logísticos na exportação brasileira da soja em grão.** Sistemas & Gestão, v. 4, n. 2, p. 155-181, 2009. Disponível em: <<http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/V4N2A5/V4N2A5>>. Acessado em: 27 Jul. 2016.

PORTAL BRASIL. **Programa de investimento em logística**, Disponível em < <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/programa-de-investimento-em-logistica>> Acessado em: 22 Set. 2016.

PORTOGENTE. **PIL - Programa de investimentos em Logística**, 2016, Disponível em < <https://portogente.com.br/portopedia/84751-pil-programa-de-investimentos-em-logistica>> Acessado em 27 set. 2016.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais.** São Paulo: Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_.; **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

REGO, A Silva. **Logística Reversa no Mercado de Embalagens Caso Tetra Pak**, 2005, p. 25.

RIBEIRO e FERREIRA. **Logística e transportes: uma discussão sobre os modais de transporte e o panorama brasileiro**, 2002, p. 3-6.

RODRIGUES & SALVADOR. **As implicações do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) nas Políticas Sociais**, 2011, p. 2.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going backwards: reverse logistics trends and practices**. University of Nevada. Reno: CLM, 1998.

ROGERS, D.S., TIBBEN-LEMBKE, R.S. – **Going Backwards: Reverse Logistics Practice**. In: Reverse Logistics Executive Council, 1999.

RÖHM, Daniel Gobato et al. **A utilização do Milk Run em um sistema de abastecimento**: um estudo de caso. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, São Carlos/SP, 2010. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\\_TN\\_STP\\_113\\_741\\_17510.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STP_113_741_17510.pdf)>. Acessado em: 27 Jul. 2016.

ROJAS Pablo. **Introdução à Logística Portuária e Noções de Comércio Exterior**, 2014, p. 5.

ROSSETTI, Eraidia K et al. **Sistema just in time: conceitos imprescindíveis**, 2012.

SANTOS, J. C. D; SANTOS, Andréia; BERTO, André Rogério. Logística: **Evolução e perspectiva**. Revista de Ciências Empresariais, v. 2, n. 4, p. 1-14, 2009. Disponível em: < <http://web.unifil.br/docs/empresarial/4/logisitica.pdf>> Acessado em: 17 Ago. 2016.

SERAGINI, Lincoln. **Confissões de um homem de embalagem**. Marketing. São Paulo, 1978, p. 18.

SEVERO FILHO, João. **Administração de logística integrada: materiais, PCP e marketing**, Editora E-papers, p. 49, 2006, p. 102.

SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SILVA, Luiz Cezar. **Agronegócio: Logística e Organização de Cadeias Produtivas**, Disponível em:< [http://www.agais.com/manuscript/ms0107\\_agronegocio.pdf](http://www.agais.com/manuscript/ms0107_agronegocio.pdf), [201?]. Acessado em: 01 Set. 2016.

SINCHI-LEVI et al. **Cadeia de suprimentos: projeto e gestão: conceitos, estratégias e estudos de caso**. 2010, p. 33.

SINK, H. L; LANGLEY Jr, C. J; GIBSON, B. J. **Buyer observations of the US third-party logistics services**. Journal of Business Logistics, v. 18, n. 2, 1996, p. 163-189.

SOUSA & BARROS. **Sistemas de abastecimento da produção: kanban e just in time**, 2010, p. 2.

SOUZA. Cezar A. **Sistemas integrados de gestão empresarial: Estudo de casos de implementação de sistemas ERP**, 2000, p. 1.

STOCK, James R. **Reverse Logistics Programs**. Illinois: Council of Logistics Management, 1998.

TONGZON, J. **The impact of wharfage costs on Victoria's export-oriented industries**, Economic Papers, v. 8, 1989, p. 58-64.

UHLMANN, Gunter Wilhelm. **Administração: Das Teorias Administrativas à Administração Aplicada Contemporânea**, São Paulo, 1997.

VERDUN, Ricardo. **As obras de infraestrutura do pac e os povos indígenas na amazônia brasileira**, 2012, p. 9.

VERNALHA, Hercules B.; PIRES, Sílvio RI. **Um modelo de condução do processo de outsourcing e um estudo de caso na indústria de processamento químico**. Revista Produção, v. 15, n. 2, p. 273-285, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v15n2/v15n2a10>> Acessado em 27 Jul. 2016.

VIANNA, G. Entrevista. **Revista Conjuntura da Construção**, ano 2, n. 3, set, 2004.

WANKE & FLEURY. **Transporte de cargas no Brasil: estudo exploratório das principais variáveis relacionadas aos diferentes modais e às suas estruturas de custos**, 2006, p. 417.

WANKE, Peter. **Parcerias entre fabricantes e prestadores de serviço logístico no Brasil: modelo conceitual e estudos de caso**. 1998. 165 f, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998.