

# LOGÍSTICA EMPRESARIAL

ANÁLISES SOBRE OS ASPECTOS LOGÍSTICOS DA REGIÃO DE LONDRINA

ORGANIZADOR  
PEDRO ANTONIO SEMPREBOM



LOGÍSTICA EMPRESARIAL: análises sobre os aspectos logísticos da região de Londrina

PEDRO ANTONIO SEMPREBOM



# LOGÍSTICA EMPRESARIAL

ANÁLISES SOBRE OS ASPECTOS LOGÍSTICOS DA REGIÃO DE LONDRINA

ORGANIZADOR  
PEDRO ANTONIO SEMPREBOM



 **UniFil**

# LOGÍSTICA EMPRESARIAL

ANÁLISES SOBRE OS ASPECTOS LOGÍSTICOS DA REGIÃO DE LONDRINA

ORGANIZADOR  
**PEDRO ANTONIO SEMPREBOM**



L821

Logística empresarial: análises sobre os aspectos logísticos da região de Londrina/ organizador Pedro Antonio Semprebom. – Londrina: Unifil, 2016. 210 p.: il.

ISBN 978-85-61986-62-9

Inclui bibliografia

1. Logística 2. Transporte. 3. Comercio internacional I. Título.

CDD – 658.7

Bibliotecária Responsável Erminda da Conceição Silva de Carvalho CRB9/1756

Editora  
**UniFil**

LONDRINA  
2016

## **PREFÁCIO**

### **LOGÍSTICA EMPRESARIAL E INTERNACIONAL: análises sobre os aspectos logísticos da região de Londrina**

Apresento a seguir os resultados das análises desenvolvidas durante o curso de pós-graduação lato-sensu em Logística Empresarial e Internacional e do Curso Superior de Tecnologia em Logística desenvolvidos no período de 2015/2016 pelos discentes destes cursos.

Nesta coletânea foi possível perceber os aspectos trabalhados pelos discentes, docentes e pesquisadores sobre as problemáticas atuais do cenário logístico, desde cadeias de suprimentos, produção, armazenagem, distribuição e logística reversa bem como qualidade e análises administrativas do setor.

Os trabalhos aqui expostos são pontos de partida de outros estudos das problemáticas levantadas e devem servir à sociedade como material primário a ser continuamente desenvolvido.

**Pedro Antonio Semprebom**

(Organizador)

## SUMÁRIO

PREFÁCIO.....	5
A INFLUÊNCIA DA LOGÍSTICA NO ECODESIGN E OS IMPACTOS NOS CONSUMIDORES..... <i>Andressa Carvalho Leite, Kellen Tiemi Shimba, Janaina Vanzo Berto</i>	9
AS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA CABOTAGEM NO BRASIL E SEU DESENVOLVIMENTO..... <i>Patricia Nogueira da Silva, Valdeci Flámia, André Rogério Berto</i>	19
AUMENTO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR MODAL AÉREO..... <i>Eduardo Antonio Bueno, Gregory Costa de Oliveira, André Rogério Berto</i>	31
CONTROLE DE ESTOQUE NO SETOR P.A.S. COM FOCO EM REDUÇÃO DE PERDAS NO VAREJO..... <i>Marcos Gianetti, Diego Rossanezi Sanches, Marcio Jabour de Oliveira</i>	45
A DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR: os desafios e os benefícios da tecnologia dentro da sala de aula..... <i>Heli Xavier de Oliveira</i>	57
EXPORTAÇÕES DO SUCO DE LARANJA: uma análise da logística e do mercado mundial..... <i>Katia Daniela Rodrigues Monetti, Mariana Sipoli Pereira, André Rogério Berto</i>	65
LOGÍSTICA BRASILEIRA E OS ENTRAVES ADUANEIROS PARA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO..... <i>Thiago Massao Izuka, André Rogério Berto</i>	81
LOGÍSTICA EMPRESARIAL COM FOCO NA QUALIDADE DO PROCESSO DE DISTRIBUIÇÃO DE BEBIDAS..... <i>Gisele Doriguelli, Joice Macedo Lesnivoski, Marcio Jabour de Oliveira</i>	91
LOGÍSTICA REVERSA E SEU AMPARO LEGAL..... <i>Diego Felipe Marinello, Mirian Cristina Maretti</i>	109
LOGÍSTICA REVERSA NAS EMBALAGENS DE AGROQUÍMICOS..... <i>Luiz Henrique de Araujo, Wagner Mariano dos Santos, Mirian Cristina Maretti</i>	129
MÉTODO PARA APURAÇÃO E ANÁLISE DOS CUSTOS LOGÍSTICOS DA INDÚSTRIA DE FABRICAÇÃO DE PEÇAS PARA MÁQUINAS INDUSTRIAIS DE COSTURA..... <i>Guilherme Taconi Tavechio Pedrassoli, Marcio Jabour de Oliveira</i>	147
O AVANÇO DA TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA: sistema WMS ( <i>Warehouse Management Systems</i> ) e seus benefícios..... <i>Everton Luiz dos Santos, Jesley Perassi Rolim, Janaina Vanzo Berto</i>	157

REVISÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO EM LOGÍSTICA DE TERMINAIS RODOFERROVIÁRIOS: o caso ATT Armazenagem Transporte e Transbordo..... <i>Tania Regina Roosen Runge, Luiz Antonio Aligleri, Pedro Antonio Semprebom</i>	171
TENDÊNCIAS DA LOGÍSTICA NO AGRONEGÓCIO EM LONDRINA..... <i>Eliézer Oliveira Rodrigues de Almeida, Tiago Pellini</i>	185
TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNACIONAL..... <i>Diego Junior Manoel, Hannan Henrique Rosa, André Rogério Berto</i>	195
PALLETS ALTERNATIVOS DA EMPRESA GR ALIMENTOS..... <i>Diego José Neves da Silva, Rodrigo Palasi Garcia, Mirian Cristina Maretti</i>	209

# A INFLUÊNCIA DA LOGÍSTICA NO ECODESIGN E OS IMPACTOS NOS CONSUMIDORES

*Autores – Andressa Carvalho Leite  
Kellen Tiemi Shimba  
Coautor – Prof.<sup>a</sup> Ms. Janaina Vanzo Berto*

## RESUMO

Este artigo busca fazer uma breve análise sobre a atual sociedade de consumo, na qual encontra-se um universo de consumidores ecológicos, ressaltando a importância da logística reversa, com o objetivo de destacar o conceito de logística para as atividades de reciclagem de materiais e sua importância para a sustentabilidade ambiental, ferramenta muito utilizada pelas empresas que buscam atender as necessidades desse novo perfil de consumidores. Focando no papel do ecodesign neste cenário que tem sido construído ao longo dos anos. Dessa forma, será possível ter um panorama geral da nova concepção de consumidor e o uso do ecodesign.

**Palavras-chave:** Ecodesign, logística reversa, consumidor

## ABSTRACT

This article seeks to make a brief analysis of the current consumer society, in which there is a universe of ecological consumers, emphasizing the importance of reverse logistics, in order to highlight the concept of logistics for materials recycling activities and its importance to environmental sustainability, widely used tool by companies seeking to meet the needs of this new profile of consumers. Focusing on the role of ecodesign in this scenario that has been built over the years. That way, you can have an overview of the new consumer design and the use of ecodesign.

**Key-words:** Ecodesign, reverse logistics, consumer

## 1. INTRODUÇÃO

Com o crescente aumento da preocupação com o meio ambiente, as empresas têm buscado por melhores condições de produção, contribuindo na utilização de matérias-primas renováveis e a diminuição no impacto na hora do descarte.

A conscientização do melhor uso de recursos traz benefícios para a própria organização reduzindo custos e colaborando para uma imagem positiva da empresa.

O Ecodesign é um conceito que analisa detalhadamente todo o processo do produto, relacionando-se com a sustentabilidade ambiental, pois visa prevenir-se de consequências negativas ao meio ambiente.

A projeção de um produto que seja viável com relação ao meio ambiente tem se intensificado em meio às indústrias e assim, busca-se a integração da sustentabilidade com a estética do produto gerando benefícios ao cliente e também, para a própria organização.

As normas ambientais criadas de forma adequada estão mais aptas a desenvolver inovações que diminuem os custos totais de um produto ou acrescentam valor. Essas inovações possibilitam que as organizações utilizem os insumos de maneira mais produtiva como matéria-prima, energia e mão de obra, equilibrando, assim, os custos da melhoria do impacto ambiental e solucionando o impasse. No entanto, a crescente produtividade

dos recursos ajuda na competitividade das empresas, reduzindo ineficiência e gerando gastos menores para os recursos. (PORTER et al 2011)

Desta forma, este estudo tem como objetivo apresentar as vantagens que as maiores indústrias obtêm com a utilização do Ecodesign e incentivar as que não possuem para que percorram rumo ao desenvolvimento sustentável e consequentemente, melhor qualidade de vida à todos, tanto para o cliente como a empresa.

## 2. ECODESIGN

O desenvolvimento sustentável tem obtido sua importância e pode-se notar incontáveis iniciativas relacionadas a este assunto. O marco inicial aconteceu há mais de vinte anos atrás através de uma publicação em 1987 de um relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), também conhecida como Comissão Brundtland.

Conforme Nobre apud Barbieri (2002, p. 25), o conceito de desenvolvimento sustentável “surgiu não só como uma noção fadada a produzir consenso, mas também como enigma a ser criticado pela sua vaguidão, imprecisão e caráter contraditório.”

O tema sustentabilidade tem se expandido e cada vez mais, as empresas estão em busca constante de melhorias nos processos de produção para que com isso, crie-se uma boa imagem da empresa e também, haja redução de custos.

De acordo com Kruglianskas et al (2009), o pensamento voltado na gestão social e ambientalmente responsável instiga ao compartilhamento, aprendizagem, comprometimento e práticas entre pessoas e áreas organizacionais, o que determina um desafio aos profissionais das empresas para ajustar interesses.

Segundo Venzke (2002), desde a época da Revolução Industrial, o desenvolvimento de produtos foi uma missão de várias pessoas. Com isso, foi preciso a padronização da fabricação gerando o conceito de *Design* que envolvia vários fatores como tecnológicos, ergonômicos, econômicos, ambientais, sociais, antropológicos e estéticos. A concepção de *Design* atua de maneira ampla e focando-se no meio ambiente conceitua em Ecodesign.

O surgimento do Ecodesign deu início a partir da década de 1990, através do fato de que nos EUA, uma indústria eletrônica estava em busca de reduzir o impacto ambiental originado de sua atividade. Isso gerou grande interesse por este conceito e os termos (*Ecodesign e Design for Environment*) começaram a ser citados nos programas de gestão ambiental. (BORCHARDT et al., 2007)

O conceito Ecodesign está ligado aos clientes mais exigentes e as organizações têm se preocupado em atender as devidas exigências adequando inovação ao produto.

Ecodesign é o avanço, em termos ambientais, consciente do produto pois introduz na perspectiva ambiental em todo o processo do mesmo, não deixando para trás a questão da estética, custo, qualidade, eficiência e ergonomia. Além de diminuir os aspectos

negativos causados ao meio ambiente, também satisfaz as necessidades do cliente com ações mais adequadas no processo do produto, colaborando para o desenvolvimento sustentável. (PENEDA, FRAZÃO, 1994).

Há algumas práticas que reduzem impactos ao meio ambiente e consequentemente geram uma produção mais correta. Caracterizam-se como um embasamento para a execução do Ecodesign: Recuperação de material, recuperação de componentes, facilidade de acesso aos componentes, projetos voltados à simplicidade, redução de matérias primas na fonte, recuperação de embalagens, utilização de substância à base de água. (1996 apud FIKSEL; VENZKE, 2002, p. 22).

Há outras práticas que podem ser utilizadas como redução de consumo de água e energia.

O Ecodesign envolve-se em todo o processo do produto, não deixando de lado a questão da aparência e também da qualidade.

De acordo com Porter (2011), a empresa deve comandar a campanha para retornar a junção de atividade empresarial e a sociedade. A solução está no princípio do valor compartilhado, que envolve a criação de valor econômico de maneira a agregar valor para a sociedade. Valor compartilhado não se limita a ser responsabilidade social ou sustentabilidade, mas um caminho para alcançar o sucesso econômico.

A ecoeficiência pode ajudar na questão econômica das organizações, pois evitando o desperdício e usando de maneira consciente os recursos, pode-se obter um grande resultado.

Para viabilizar a ecoeficiência, é necessário primeiramente identificar o que tem prejudicado ao longo do ciclo de vida do produto e a partir da avaliação, determinar um programa para diminuir os impactos abrangendo todas as fases desse ciclo.

Segundo o CEBDS (Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável) existem três categorias consecutivas, listadas no Quadro 1, que demonstra um comparativo das categorias de ecoeficiências, cada qual com suas atribuições.

Categorias	Pontos positivos	Limitações
Processos mais limpos	É mais fácil de implantar, promove a utilização mais eficiente dos recursos.	Atua na adaptação de processos já existentes, não aprofunda as mudanças, realiza melhorias apenas incrementais.
Produtos mais limpos	Alteração do projeto, com a utilização da análise do ciclo de vida.	Necessita de mudanças no processo produtivo e na escolha de matéria-prima.
Uso de recursos Sustentáveis	Atuação de forma abrangente, saindo dos limites da empresa, preocupando-se com o desenvolvimento de fornecedores e conscientização dos consumidores.	Dificuldade para implantação, pois necessita de um grande comprometimento dos públicos interno e externo da empresa, e conhecimento dos conceitos da ecologia industrial.

Quadro 1 – Comparativo entre as três categorias para a ecoeficiência

Fonte: Adaptado por Fiksel (1996, pág. 22)

De acordo com Salgado (2004), a inserção de práticas ecoeficientes colabora para que a empresa obtenha vantagem competitiva com relação aos seus concorrentes e para que isso tenha efeito, três conceitos básicos devem ser aplicados: diminuição do consumo de recursos naturais, tais como energia, matérias, água e solo; redução do impacto na natureza para reduzir emissões atmosféricas e lançamento de efluentes.

## 2.1 LOGÍSTICAS REVERSAS NO ECODESIGN

O conceito de logística reversa não tem apenas uma definição, devido às novas possibilidades de negócios relacionados com o crescente interesse empresarial e pesquisas na área, este conceito apresenta-se em evolução. Uma das definições de Logística Reversa, conforme Leite:

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, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros. (2011, LEITE, p.14)

A logística reversa tem como objetivo principal reduzir a poluição do meio ambiente e os desperdícios de insumos, assim como a reutilização e reciclagem de produtos. Algumas organizações como supermercados, indústrias e lojas descartam grandes quantidades de materiais que podem ser reciclados como papel, papelão, pallets de madeira, plástico, entre outros resíduos industriais que tem potencial de reutilização ou reciclagem. O reaproveitamento de materiais e a economia com embalagens retornáveis têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais iniciativas e esforços para implantação da logística reversa, visando à eficiente recuperação de produtos, segundo Rogers e TibbenLembke (1998). É normal que as empresas que trabalham com logística reversa tenham que recolher o produto ou o equipamento de forma completa, até mesmo as partes do produto que não serão reaproveitadas, por exemplo: mesmo que possa aproveitar partes dos invólucros das pilhas e baterias, irá captar inclusive a parte química, cuja recuperação nem sempre é vantajosa. A logística reversa pode ser entendida como um processo complementar à logística tradicional, pois enquanto a última tem o papel de levar produtos dos fornecedores até os clientes intermediários ou finais, a logística reversa deve completar o ciclo, trazendo de volta os produtos já utilizados dos diferentes pontos de consumo a sua origem (LACERDA, 2002).

No processo da logística reversa, os produtos passam por uma etapa de reciclagem e voltam à cadeia até ser finalmente descartado, percorrendo o “ciclo de vida do produto”, que envolve desde a escolha de materiais a serem utilizados nos produtos e em suas embalagens e que sejam ambientalmente adequados e dentro da concepção do Ecodesign, passando pela manufatura limpa que reduza consumo de materiais, energia, e produção de resíduos, pela distribuição que busque economizar combustível e reduzir a

emissão de poluentes, e no controle das cadeias de retorno da pós-venda e pós-consumo que atendam no mínimo as legislações aplicáveis e conscientização os consumidores.

A logística reversa apresenta dois tipos de benefícios, o ambiental e o econômico. Segundo LEITE (2011):

Benefícios ambientais:

- Redução do volume de descarte tanto legais, quanto ilegais;
- Antecipação às exigências de regulamentações legais;
- Economia de energia na fabricação de novos produtos;
- Diminuição da poluição pela contenção dos resíduos;
- Restrição dos riscos advindos de aterros;
- Melhoria da imagem corporativa;
- Consciência ecológica.

Benefícios econômicos:

- Criação de novos negócios na cadeia produtiva;
- Redução de investimentos em fábricas;
- Economia do custo de energia na fabricação;
- Aumento de fluxo de caixa por meio da comercialização dos produtos secundários e dos resíduos;
- Aproveitamento do canal de distribuição para escoar os produtos secundários nos mercados Secundários;
- Melhoria da imagem corporativa para obter financiamentos subsidiados por operar com práticas ecologicamente corretas.

“A fidelização dos clientes é um dos fatores que representam a vantagem competitiva sustentável, através da utilização do fluxo reverso, além da empresa entregar os produtos aos consumidores, ela também promove o suporte desses produtos após o seu consumo ou venda. Por isso, que a logística reversa pode ser diferenciada como logística de pós-venda e de pós-consumo.” (SHIBAO; MOORI; SANTOS, 2010, p. 13)

### 3. ECODESIGN E O PERFIL DO CONSUMIDOR ATUAL

Os consumidores analisam a relação dentre valor, custo e satisfação no momento de adquirir o produto, baseado na satisfação de cada opção satisfazer as suas necessidades. Para KOTLER, ARMSTRONG (2007, p. 112):

Os consumidores realizam várias decisões de compra e são influenciadas por fatores culturais, sociais, pessoais e psicológicas. As características culturais têm maior influência na tomada de decisão.

O problema de degradação ambiental causado pelo modo de vida atual, é um dos assuntos mais comentados em círculos sociais, gerando cada vez mais adeptos com consciência de que pequenas mudanças podem ajudar a diminuir os danos, desta forma o número de pessoas que buscam comprar produtos “verdes” tem crescido.

Algumas empresas estão conscientizando os consumidores a adquirir cada vez mais produtos sustentáveis, assim faz com que o consumidor crie uma responsabilidade social com o meio ambiente, considerando que suas ações causam impacto em toda a sociedade e também em gerações futuras.

Percebe-se que o consumidor tem buscado empresas comprometidas com o bem estar da sociedade.

O consumo sustentável significa o fornecimento de serviços e de produtos correlatos que preencham as necessidades básicas e dêem uma melhor qualidade de vida, ao mesmo tempo que se diminui o uso de recursos naturais e de substâncias tóxicas, assim como as emissões de resíduos e de poluentes durante o ciclo de vida do serviço ou do produto, com a idéia de não se ameaçar as necessidades das gerações futuras.(PNUD, 1998, P.65)

O comportamento do consumidor quanto a sua forma de consumo pode ser afetado pela informação que lhe é oferecida. Desta forma, disponibilizar as informações que estimulem o consumo sustentável é uma das principais formas de educar o consumidor para suas escolhas responsáveis. As empresas vem tentando atender as necessidades do consumidor cada dia mais exigente, devido ao fácil acesso às tecnologias e maior decisão de compra.

Na era da participação, o avanço tecnológico sobre as grandes massas possibilitou a conectividade e interatividade entre indivíduos e grupos. Um dos fatores que permitiu a nova onda de tecnologia foi a ascensão de mídias sociais. Neste panorama, o marketing colaborativo é o primeiro fator básico do novo marketing, conhecido como Marketing 3.0, pois se utiliza das mídias sociais para interagir e construir, junto com os consumidores, novos produtos e acompanhar o andamento dos já existentes.

Em suma, a era o marketing 3.0 é aquela em que as práticas de marketing são muito influenciadas pelas mudanças no comportamento e nas atitudes do consumidor. É a forma mais sofisticada da era centrada no consumidor,

em que o consumidor demanda abordagens de marketing mais colaborativas, culturais e espirituais (KOTLER; KARTAJAYA; SETIAWAN, 2010, p. 22).

Adquirir uma missão junto aos consumidores envolve uma história que emociona pessoas. Uma idéia incomum em conjunto com uma missão teria de ser adotada pelo mercado para causar impacto significativo. Em outras palavras, a concretização da visão requer a participação do consumidor.

De acordo com o Quadro 2 a seguir, pode-se ver a evolução do marketing voltado para o consumidor e para seus valores.

	Marketing 1.0 Marketing centrado no produto	Marketing 2.0 Marketing voltado para o consumidor	Marketing 3.0 Marketing voltado para os valores
Objetivo	Vender produtos	Satisfazer e reter os consumidores	Fazer do mundo um lugar melhor
Forças propulsoras	Revolução industrial	Tecnologia da informação	Nova onda de tecnologia
Como as empresas vêm o mercado	Compradores de massa, com necessidades físicas	Consumidor inteligente, dotado de coração e mente	Ser humano pleno, com coração, mente e espírito
Conceito de marketing	Desenvolvimento de produto	Diferenciação	Valores
Diretrizes de marketing da empresa	Especificação do produto	Posicionamento do produto e da empresa	Missão, visão e valores da empresa
Proposição de valor	Funcional	Funcional e emocional	Funcional, emocional e espiritual
Interação com consumidores	Transação do tipo um-para-um	Relacionamento um-para-um	Colaboração um-para-muitos
Fonte: KOTLER, KARTAJAYA, SETIAWAN 2010, p. 6.			

Quadro 2: comparação entre marketing 1.0, 2.0 e 3.0

FONTE: KOTLER, KARTAJAYA, SETIAWAN, (2010, P.6)

Em todos os âmbitos da sociedade ocorre atualmente uma crescente preocupação em relação à saúde do planeta, uma vez que ele é a casa de todos os seres que aqui vivem. Tal preocupação decorre do uso indiscriminado e irracional operado pelo homem dos recursos naturais não-renováveis e poluentes. O Ecodesign surgiu como uma resposta que, através da formulação de novos conceitos ambientais, estimulasse a melhora da qualidade de vida e garantisse a sustentabilidade da Terra. Governos, ONGs, consumidores e profissionais devem, num esforço contínuo, estar atentos para que a consciência ambiental se estabeleça entre as pessoas como senso comum.

A proposta é reduzir o impacto ambiental e respeitar, através de leis trabalhistas justas, os produtores, fornecedores e a mão-de-obra empregada. O empreendedor que almeja reconhecimento não pode estar alheio a essa visão, pois ele agrega não só valores financeiros, mas também responsabilidade social e ambiental.

O papel de consumidores conscientes é procurar sempre a melhor opção mostrando para as empresas que o ecodesign não é apenas uma moda. Lidando com os problemas de forma coletiva e interligada, a chance de sucesso é maior, todos tem uma parcela de culpa na destruição do planeta.

O consumidor vê nos produtos ecoeficientes o valor de estar colaborando com a sustentabilidade do meio ambiente, tornando-se mais satisfeitos do que com um produto “não verde”. A sociedade se beneficia com a melhoria da qualidade de vida trazida pelas melhoras ambiental e de perspectiva para seus descendentes.

#### 4. CONCLUSÃO

Este artigo procurou mostrar importância de discutir temas como Ecodesign, e Logística Reversa, pois, contribuem para desenvolver práticas sustentáveis que ajudam na preservação do meio ambiente. A implantação do processo de Logística Reversa torna-se, cada vez mais, imprescindível ao desenvolvimento ambiental, econômico, financeiro e operacional das empresas, sendo que esse processo representa uma ferramenta indispensável na busca de vantagem competitiva e controle operacional das atividades da empresa, além de subsidiar ações relacionadas a todas as dimensões do desenvolvimento sustentável.

Outro aspecto é a influência do consumidor na mudança de comportamento e gestão das empresas, por estarem cada vez mais atualizados em relação ao cuidado com a natureza, recursos cada vez mais escassos e diminuição das áreas verdes, os novos clientes escolhem com mais atenção os produtos que vão consumir. Com a influência do consumidor as empresas estão cada vez mais preocupadas com as práticas sustentáveis, pois este é um diferencial competitivo, uma vez que, os produtos que vem de matérias-primas recicladas e reaproveitadas, estão sendo mais valorizados perante o consumidor final. Com a adoção dessas práticas, a empresa se diferencia e se destaca de seus concorrentes, criando uma boa imagem do seu produto ou serviço diante de seu público alvo.

Cabe aos consumidores aderirem a estes produtos para que o Ecodesign não seja apenas uma moda passageira no mundo. É necessário saber se o produto que você comprou pratica a cultura em prol do meio ambiente. É satisfatório saber que as empresas estão preocupadas com o futuro da sociedade e agora os consumidores devem ajudar a manter e gradativamente aumentar este conceito.

#### 5. REFERÊNCIAS

- ALIGLERI, Lilian; ALIGLERI, Luiz Antonio; KRUGLIANSKAS, Isak. **Gestão socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio**. São Paulo: Atlas, 2009. 245p.
- BARBIERI, J.C.; VASCONCELOS, I.F.G.; ANDREASSI, T. **Inovação e sustentabilidade: Novos modelos e proposições**. 2. Ed. São Paulo: RAE, 2010, 154p.
- BORCHARDT, M. **Implementação do ecodesign: um estudo de caso na indústria eletrônica**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, p. 28, 2007, Foz do Iguaçu, PR. **Anais...** Foz do Iguaçu: ENEGEP.
- CBDS, Ecoeficiência. 2002. Disponível em <[www.cbds.org.br](http://www.cbds.org.br)> Acesso em: 10 maio 2015.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, V 5, p. 430 - 432 .1991.
- FIKSEL, J., **Design for Environment**. 2. Ed. New York: Mc Graw Hill,1996. 385p
- KOTLER, P; KARTAJAYA, H; SETIAWAN, I. **Marketing 3.0: As forças que estão definindo o novo marketing centrado no ser humano**. 1.Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 215p
- KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. 12.Ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2007. 624p.
- LACERDA, Leonardo. Logística Reversa – Uma Visão sobre os Conceitos Básicos e as Práticas Operacionais Centro de Estudos em Logística, 2002. Disponível em: <http://www.cel.coppead.ufjf.br/fs-public.htm>, Acesso em : 15 junho 2015
- LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 2ª. Ed. São Paulo: Pearson, 2011. 293p.
- PENEDA, C.; FRAZÃO, R. **Ecodesign no desenvolvimento dos produtos**. 1.Ed. Lisboa: Instituto Nacional de Engenharia e tecnologia Industrial, 1994. 75p.
- PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Desenvolvimento Humano e IDH. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/idh/> Acesso em 15 de maio 2015.
- PORTER, Michael E. **The essential**. 1 Ed. Massachusetts: Harvard University, 2011, 236 p.
- ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices**. 3.Ed. Reno: Reverse Logistics Executive Council, 1998. 244p.
- SALGADO, V.G. **Proposta de indicadores de ecoeficiência para o transporte de gás natural**. 1.Ed. Tese de doutorado: Rio de Janeiro, 2004. 230p.
- SHIBAO, Fábio Ytoshi; MOORI, Roberto Giro; SANTOS, Mario Roberto dos. A logística reversa e a sustentabilidade empresarial. 2010. Disponível em: <[www.ead.fea.usp.br](http://www.ead.fea.usp.br)>. Acesso em 27 de maio de 2015
- VENSKE, C.S. A situação do Ecodesign em empresas moveleiras da região de Bento Gonçalves, RS: análise da postura e das práticas ambientais. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. V 3, p. 125 -126. 2002.

## AS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA CABOTAGEM NO BRASIL E SEU DESENVOLVIMENTO

*Autores – Patricia Nogueira da Silva<sup>1</sup>*

*Valdeci Flâmia<sup>2</sup>*

*Coautor – André Rogério Berto*

### RESUMO

Conhecer as principais características do transporte marítimo de cabotagem é determinante para que o país estabeleça metas mais ousadas de exploração do modal, de maneira a promover o equilíbrio da matriz do transporte e, em consequência, aumentar a eficiência logística brasileira. Para tanto, este artigo terá como objetivo descrever sobre as vantagens e desvantagens da cabotagem no Brasil e o seu desenvolvimento, procurando demonstrar sua importância, principalmente para o nosso país, que apresenta uma extensa costa navegável. Com relação aos procedimentos metodologicamente a pesquisa classifica-se como exploratória com coleta de dados por meio de pesquisa bibliográfica. Ao analisar a literatura concluiu-se que, o Brasil caminha para a incorporação de um modelo multimodal de transporte que permite, uma vez funcionando plenamente, reduzir custos, agilizar o envio dos produtos e reduzir o nível de risco de algumas cargas, entre outros benefícios. A navegação de cabotagem apresenta enormes oportunidades no mercado brasileiro, que deve aproveitar melhor suas condições naturais ao modal. O desenvolvimento econômico do país e uma melhor distribuição de renda, resultando em novos polos de consumo e produção faz com que o cenário para o modal seja ainda mais promissor. Pela perspectiva externa, a crescente containerização das cargas e sua necessidade de balanceamento global fazem com que a carga geral, nesse tipo de unitização, também tenha alto potencial de crescimento, inclusive superando o aumento esperado pelo modal nas cargas a granel.

**PALAVRAS-CHAVE:** Vantagens; Desvantagens; Cabotagem; Desenvolvimento; Brasil.

### ABSTRACT

To know the main characteristics of maritime cabotage services is crucial for the country to establish bolder goals of modal exploration in order to promote a balanced transportation matrix and therefore increase efficiency Brazilian logistics. Therefore, this article aims to describe the advantages and disadvantages of cabotage in Brazil and its development, seeking to demonstrate its importance, especially for our country, which has an extensive navigable coast. Regarding the proceedings research methodologically classified as exploratory with data collection through literature. When reviewing the literature it was found that, Brazil walks to the incorporation of a multimodal transport model that allows, once fully functioning, reduce cost, streamline the shipping of products and reduce the risk level of certain loads, among other benefits. Coastal shipping has enormous opportunities in the Brazilian market, which should make better use of its natural conditions to modal. The country's economic development and a better distribution of income, resulting in new centers of consumption and production makes the setting for the modal is even more promising. The external perspective, the growing containerization of cargo and their need for overall balance make the general cargo, this type of unitization, also has high growth potential, surpassing the expected increase in the modal bulk cargoes.

**KEYWORDS:** Advantages; Disadvantages; Cabotage; Development; Brazil.

### INTRODUÇÃO

O transporte de cargas é o principal componente dos sistemas logísticos das

<sup>1</sup> Patricia Nogueira da Silva, discente de pós-graduação em Logística Empresarial e Internacional na Universidade Filadélfia de Londrina (UniFil) patricia.nog19@gmail.com

<sup>2</sup> Valdeci Flâmia, discente de pós-graduação em Logística Empresarial e Internacional na Universidade Filadélfia de Londrina (UniFil), graduado em Tecnologia em Logística pela UniFil vflamia@hotmail.com

empresas, sendo que sua importância pode ser medida por meio de, pelo menos três indicadores financeiros: custo, faturamento e lucro. O transporte é parte inseparável do desenvolvimento econômico local e mundial. Sendo o comércio uma atividade de troca de objetos, valores e serviços, torna-se imprescindível o deslocamento de pessoas e mercadorias entre os diversos componentes da rede de comércio mundial. Desde tempos pré-históricos, pessoas e instrumentos têm possibilitado esse processo de troca, que se confunde com a história da humanidade.

Neste contexto histórico surge a logística. No mundo, seu surgimento foi por volta do ano de 1670, “quando o exército Francês adotou uma nova estrutura organizacional, na qual o ‘Marechal General Dês Logis’ passou a ser o responsável pelo planejamento, transporte, armazenamento e abastecimento das tropas” (ARCE, 2008, p. 1).

A logística só passou a ser preocupação das empresas depois de três séculos, adotando novos métodos de armazenamento e distribuição dos produtos. No Brasil, Cavanha Filho (2001, p. 26) explica que “a Logística surgiu no início da década de 80, logo após a explosão da Tecnologia da Informação”. Nestes tempos ela era associada a transportes, depósitos regionais e atividades ligadas a vendas, “hoje as empresas brasileiras já se deram conta do imenso potencial implícito nas atividades integradas de um sistema logístico [...]” (MARTINS; ALT, 2003, p. 251).

As dimensões continentais apresentadas pelo Brasil fazem com que a infraestrutura dos transportes se constitua em estratégias que colaborarão para o crescimento econômico. Portanto, o investimento na modernização e infraestrutura portuária são condições que se tornam essenciais, pois viabilizará as relações comerciais no país.

O presente estudo se justifica pela relevância e reflexões acerca do tema, um assunto extremamente importante para todas as empresas que utilizam esse tipo de serviço e transporte. Para a área acadêmica, a presente pesquisa agrega valor por reunir diversas informações referentes ao tema, comparando e confrontando opiniões de vários autores renomados na área, assim, a pesquisadora terá oportunidade de aprofundar estudos sobre o assunto, que lhe é de grande interesse, o que se faz importante e justifica ainda mais o trabalho apresentado.

Neste sentido, o estudo tem como objetivo abordar sobre as vantagens e desvantagens da cabotagem no Brasil e o seu desenvolvimento. Para tanto, terá como objetivos específicos: Apresentar por meio da fundamentação teórica conceitos e opiniões de autores pertinentes ao tema escolhido; Comentar sobre a logística e suas divisões; apresentar um histórico da navegação de cabotagem; e apresentar as vantagens e desvantagens da cabotagem no Brasil e o seu desenvolvimento.

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica envolvendo livros, periódicos, revistas científicas e internet. Este tipo de pesquisa oferece meios que auxiliam na definição e resolução dos problemas já conhecidos. Permite também que um tema seja analisado sob um novo enfoque ou abordagem, produzindo novas conclusões.

## A NAVEGAÇÃO DE CABOTAGEM

Antes de abordar sobre a navegação de cabotagem, faz-se necessário uma breve explicação do que vem a ser a logística e as formas de transportes de cargas relacionados a ela, para que se entenda sobre o que vem a ser navegação de cabotagem.

A logística é uma atividade que coordena a estocagem, o transporte, os armazéns, os inventários e toda a movimentação dos materiais dentro da empresa até a entrega dos produtos aos clientes. A preocupação principal está na movimentação dos materiais, ou seja, no tráfego e no transporte interno e externo dos materiais, ou seja, ela está preocupada com a distribuição dos produtos até os clientes, envolvendo todo um sistema de transporte, que é a chamada logística de distribuição e administração de recursos. De acordo com Hong (1999, p. 26), a logística é muito importante, ela desempenha papel fundamental nas organizações, “A logística é um assunto vital para a competitividade das empresas nos dias de atuais, podendo ser um fator determinante do sucesso ou fracasso das empresas”. Ballou (2001, p. 21) apresenta uma definição de logística:

A logística é um conjunto de atividades funcionais que é repetido muitas vezes ao longo da cadeia de suprimentos através do qual as matérias-primas são em produtos acabados e o valor é adicionado aos olhos dos consumidores. Como a fonte de matéria-prima, a fábrica e os pontos de venda não estão localizados no mesmo ponto geográfico e o canal representa a sequência da fase de manufatura, as atividades logísticas muitas vezes ocorrem antes mesmo que um produto chegue ao mercado.

A logística surgiu por volta do ano de 1670, “quando o exército Francês adotou uma nova estrutura organizacional, na qual o ‘Marechal General Dês Logis’ passou a ser o responsável pelo planejamento, transporte, armazenamento e abastecimento das tropas” (ARCE, 2008, p. 1).

Portanto, a logística tem papel fundamental no desenvolvimento, pois envolve os diversos modais que compreendem o transporte de cargas, podendo ser classificados como: rodoviário, ferroviário, aquaviário (marítimo, lacustre e fluvial), aeroviário e dutoviário. No caso deste estudo, será abordado somente sobre os transportes marítimos conhecidos como navegação de cabotagem.

## A HISTÓRIA DA NAVEGAÇÃO DE CABOTAGEM

A cabotagem recebe a denominação de transporte marítimo, o qual é realizado de um porto para outro na costa marítima de um mesmo país ou entre um porto costeiro e um fluvial:

Cabotagem, que é aquela realizada entre portos nacionais, não envolvendo em hipótese alguma países diferentes, ainda que se constituam em blocos comerciais, áreas de livre comércio, uniões aduaneiras, enfim, que tenham qualquer tipo de acordo bilateral ou multilateral. Exemplos de cabotagem

são os transportes Rio Grande/Suape; Vitória/Santos; New York/Jacksonville; etc. (KEEDI, 2014, p. 1.).

A cabotagem começou a ser utilizada no ano de 1930 para o transporte de cargas a granel, tornou-se um modal muito importante na época pelo fato de ser uma das formas de transporte mais utilizadas, pois as malhas ferroviárias e rodoviárias apresentavam condições precárias (SAMPAIO, 2006). Segundo o autor:

Após a eleição do Presidente da República Washington Luiz, cujo slogan da campanha era “governar é construir estradas”, os investimentos foram direcionados para pavimentação de vias, construção de estradas e manutenção da malha rodoviária. Nas décadas de 50 e 60, com a chegada das indústrias automobilísticas, a política de desenvolvimento adotada na época estava praticamente estabelecida para o modal rodoviário. (SAMPAIO, 2006, p. 1).

Em vista destes fatos, gradativamente o modal aquaviário foi perdendo espaço decorrente da escassez de recursos.

Na opinião de Keedi (2014, p. 1):

A cabotagem, depois de submergir, juntamente com a navegação de longo curso e nossos estaleiros, voltou à superfície. Os mais vividos sabem que no final dos anos 70 nossa marinha mercante respondia por 30% do nosso comércio exterior. E que éramos o segundo maior produtor de navios do mundo. Como é normal aqui, perdemos tudo. A cabotagem vem tentando, há duas décadas, voltar a flutuar. Por ora, embora esteja indo razoavelmente bem, se debate demais para continuar flutuando. Claro está que, praticamente sozinha, com suas próprias forças. Com pouca ajuda do governo. E o governo tem muito a fazer para isso.

Na tentativa de mudança desse cenário, foram criados alguns órgãos e comissões, tais como o Fundo da Marinha Mercante e a Superintendência Nacional da Marinha Mercante (Sunaman), que tinham como objetivo alavancar a construção naval no país, levantar recursos na infraestrutura portuária, estabelecer linhas de navegação a serem cumpridas regularmente pelas empresas e adequar a frota de embarcações brasileira para atender a demanda interna que havia migrado do modal rodoviário. Tais medidas não apresentaram os resultados esperados devido ao grave processo inflacionário que o país apresentou cujas consequências diretas foram à ineficiência dos portos e o encarecimento excessivo da construção naval brasileira.

Desta maneira, foi inevitável que grande parte da carga fosse transportada pelo modal rodoviário. Restou somente para o segmento de cabotagem parte da carga de graneis líquidos e sólidos, que são de grandes volumes e baixo valor agregado. Em resultado, ocorreu a predominância do transporte rodoviário nas rotas de grandes distâncias, as quais deveriam ser típicas do transporte por cabotagem. Em 1979, ocorreu

a segunda crise do petróleo na qual os países produtores do petróleo revisaram seus preços, dando início a um período de recessão mundial em contrapartida ao crescimento da economia brasileira. Nesta conjuntura, a matriz de transportes brasileira já estava consolidada com o modal rodoviário o qual se encontrava operando em níveis elevados de frete usufruindo-se do diesel subsidiado.

Ao final da década de 90, o aumento dos pedágios e a privatização das estradas contribuíram ainda mais para o aumento do frete rodoviário. Em 1990, algumas empresas iniciaram operações de transporte marítimo de contêineres por cabotagem na linha Santos – Manaus, na tentativa de viabilizar o modal aquaviário, que correspondia a 18,4% do total contra 56,0% do modal rodoviário. Diante do contexto dos níveis elevados do frete rodoviário, a alternativa pela cabotagem se mostrava propícia e oportuna, apesar dos problemas na infraestrutura portuária. O fracasso veio imediatamente no início das operações, quando tomou posse o presidente Fernando Collor, que inviabilizou os investimentos portuários programados até então, através dos confiscos econômicos. (SAMPAIO, 2006, p.1).

Bem diferente do ocorrido na década de 90, nove anos depois, com a estabilização da economia e também os índices de inflação se apresentar controlados, novas perspectivas de crescimento possibilitaram “uma nova investida no transporte marítimo por cabotagem, período oportuno em que surge a Mercosul Line, uma empresa brasileira que foi criada visando suprir esse novo mercado em plena expansão, principalmente no que tange à carga contêinerizada” (SAMPAIO, 2006, p. 1).

Neste sentido, vários aspectos favoráveis ao desenvolvimento da navegação de cabotagem no Brasil são citados por Moreira (2011):

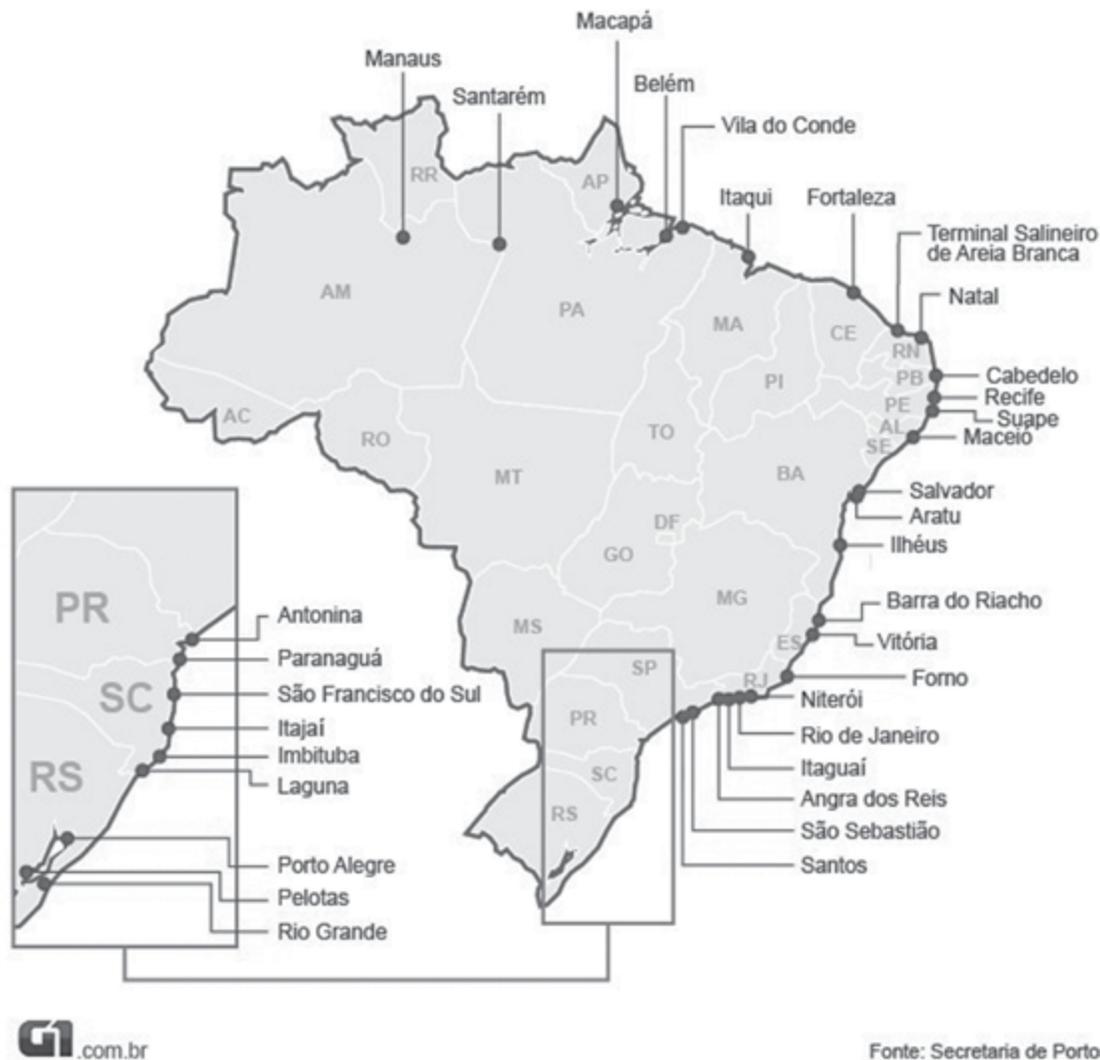
- Extensa costa marítima dotada de portos públicos e terminais portuários privados;
- Concentração ao longo da costa dos setores produtivos e consumidor;
- Modernização das EBN na prestação de serviços de transporte com enfoque logístico integrado;
- Ambiente macroeconômico favorável;
- Investimentos na infraestrutura de transportes terrestres possibilitando o desenvolvimento do transporte multimodal porta-a-porta;
- Vantagens comparativas da cabotagem em relação ao modal rodoviário.

(MOREIRA, 2011, p. 15).

Estes aspectos favoráveis podem ser observados na figura 1:

### Portos públicos brasileiros

Setor portuário responde, sozinho, por mais de 90% das exportações



Fonte: Secretaria de Portos

Figura 1 – Portos públicos brasileiros  
Fonte: Amato (2012)

A literatura aponta que, a cabotagem vem sendo considerado um modal promissor, se apresentando como uma alternativa viável visto ser o Brasil, “um país que apresenta aproximadamente 7.400 km de extensão de costa navegável, onde as principais cidades, os pólos industriais e os grandes centros consumidores concentram-se no litoral ou em cidades próximas a ele [...]” (SAMPAIO, 2006, p.1).

Portanto, a seguir serão apresentadas as vantagens deste transporte que é tão importante para a cadeia produtiva.

### VANTAGENS E BENEFÍCIOS

O transporte é parte integrante da cadeia produtiva dos bens transacionados e, desta forma, um sistema moderno e integrado de transporte é fundamental para garantir a competitividade das mercadorias e a eficiência da economia. Nesse sentido, a utilização dos diversos modais disponíveis, aproveitando-se das vantagens de cada um, permite a otimização do processo e a redução dos custos.

Peixoto (2010, p. 25) comenta que o modal aquaviário demonstrou um crescimento, “no período de 2003 a 2008 acima de 15%, enquanto que o modal rodoviário no mesmo período obteve um crescimento em torno de 30%”, mas “no biênio 2007/2008 o modal aquaviário cresceu 19,41% enquanto que o modal rodoviário cresceu 2,29% no mesmo período”.

Assim, a maior utilização da cabotagem em complementaridade aos demais modais é estratégia necessária para garantir ganhos de eficiência na economia brasileira. Para se compreender melhor os ganhos advindos do uso da cabotagem, é essencial conhecer as características e os benefícios de sua utilização.

### BENEFÍCIOS ECONÔMICOS

Quando se trata de cabotagem no Brasil, é comum a argumentação de suas vantagens relacionadas à grande extensão costeira e à proximidade dos grandes centros produtores do litoral. Entretanto, os benefícios dessa modalidade de transporte não se restringem aos geográficos. Entre os pontos positivos da navegação por cabotagem estão: grande capacidade de carregamento, menor consumo de combustível por tonelada transportada, reduzido registro de acidentes, menor custo por tonelada quilômetro e menor custo de seguro, além de menor emissão de poluentes. Por outro lado, tem-se menor velocidade e frequência, maior custo de implantação e maior burocracia, quando comparada aos modais terrestres.

As vantagens da cabotagem:

- Menor custo por tkm;
- Menor custo com seguro;
- Menor risco de acidentes;
- Menor emissão de poluentes;
- Maior capacidade de carga.

Com relação às desvantagens Peixoto (2010) menciona que a cabotagem apresenta ser limitada em escopo por várias razões.

A navegação de cabotagem no Brasil está comprometida pela falta de estrutura nos acessos aos portos marítimos bem como as operações de fundeio e atracção e as operações de movimentação de mercadorias nos portos. A navegação de cabotagem é mais vagarosa que o modal rodoviário. A disponibilidade é menos frequente [...] (PEIXOTO, 2010, p. 22).

Antigamente, a escolha do modal objetivava “minimizar o custo das operações” (PEIXOTO, 2010, p. 23). Hoje apresenta como desvantagens:

- Custo elevado de implantação (para a aquisição das embarcações);
- Custo operacional (tripulação, licenças, manutenção e reparo, seguros, administração, etc.);
- Tempo de entrega da carga, agravado pela burocracia vigente no país;

Para o transporte aquaviário, tem-se que os momentos mais críticos são os de carga e descarga, mas, mesmo esses, apresentam pequena ocorrência de acidentes.

Apesar de todas as vantagens econômicas apresentadas pela cabotagem, sua participação na matriz de transporte de carga no país está aquém da desejável. São necessárias medidas que incentivem a utilização do modal de forma a dinamizar o setor de transporte brasileiro. Uma maior integração entre os modos de transporte possibilitaria que cada um fosse utilizado conforme suas vantagens comparativas.

Assim, a cabotagem e o transporte ferroviário seriam responsáveis pelo deslocamento de grandes toneladas por longas distâncias e o rodoviário se concentraria em menores distâncias e fluxos mais rápidos.

Para tanto, são necessárias ações a fim de reduzir a burocracia nos portos brasileiros, bem como um maior investimento em infraestrutura e superestrutura portuária para otimizar o embarque e o desembarque de mercadorias. Tais medidas seriam suficientes para agilizar o processo de transporte por cabotagem, reduzindo o tempo demandado para os deslocamentos, o que incentivaria a demanda e permitiria a manutenção de rotas regulares mais frequentes.

Apesar das vantagens da cabotagem, o Brasil não utiliza todo o potencial do transporte marítimo ao longo de sua costa. Inúmeros problemas que impedem o desenvolvimento do setor são apontados pelos agentes de navegação, como baixa frequência na prestação de serviço, gargalos relacionados à infraestrutura dos portos, tratamento tributário desigual em relação ao transporte marítimo de longo curso etc.

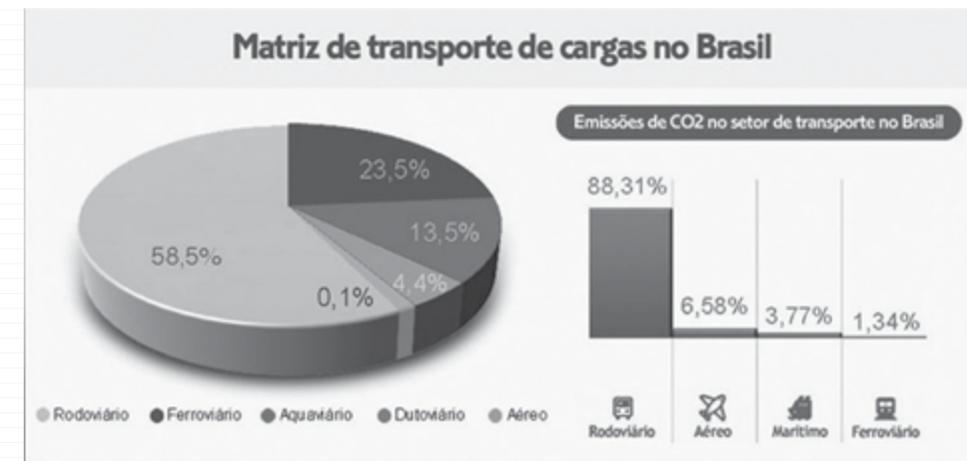


Figura 1 – Matriz de transporte de cargas no Brasil  
Fonte: usecabotagem.com.br (2015)

Com preço bastante competitivo em relação ao frete rodoviário, a navegação de cabotagem vem ampliando, nos últimos anos, sua participação na cadeia logística nacional. Influenciadas pela necessidade de cortar custos e pelo encarecimento do transporte rodoviário, em função da alta dos combustíveis e das exigências da lei dos caminhoneiros, empresas de diversos setores estão redescobrimo o modal. Segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq), o volume total das cargas transportadas pela cabotagem passou de 50,28 milhões de toneladas, em 2003, para 62,16 milhões de toneladas, em 2013. Em 2014, ela foi responsável por 22% do movimento total dos portos brasileiros, chegando a 213,28 milhões de toneladas, volume 4% superior ao registrado 2013.

Para um país com 7,4 mil quilômetros de costa oceânica e cujos centros de produção e consumo distribuem-se por uma faixa relativamente próxima do litoral, essa opção de transporte é apontada como uma das mais adequadas para a movimentação de cargas no Brasil.

A complexidade está em levar a mercadoria até o porto de embarque e retirá-la no porto de destino. Mais várias empresas já oferecem o serviço porta a porta, em parceria com transportadoras rodoviárias. Segundo especialistas, a cabotagem é competitiva para distancias a partir de 800 quilômetros a mil quilômetros entre um ponto e outro da costa. O modal representa hoje cerca de 10% de toda a movimentação de cargas no Brasil, ante 65% do rodoviário. Na China, segundo o Ilos, chega a 48%.

Entre as vantagens de cabotagem está a grande capacidade de carregamento. Para transportar, por exemplo, uma carga de cinco mil toneladas de um navio é necessários 143 carretas, de 35 toneladas cada uma, ou 72 vagões ferroviários com 70 toneladas cada um, segundo a Confederação Nacional De Transporte (CNT). Outras vantagens são menor emissão de poluentes, além de menor custo por tonelada-quilometro.

Com crescimento anual próximo a 30% nos últimos anos, a LogIn transporta em trajetos de longa distância um leque abrangente de produtos que vão de eletroeletrônicos e eletrodomésticos a cimento, resinas químicas, produtos alimentícios, bebidas, calçados e até automóveis, segundo Cleber.

Tabela 1 - Evolução comparativa de custos de transporte da lavoura ao porto de embarque (20 anos)

ARGENTINA		EUA		BRASIL	
ANO	%	ANO	%	ANO	%
2003	14	2003	15	2003	28
2004	14	2004	15	2004	34
2005	15	2005	16	2005	43
2006	15	2006	17	2006	51
2007	16	2007	17	2007	59
2008	20	2008	18	2008	64
2009	20	2009	18	2009	78
2010	20	2010	23	2010	83
2011	20	2011	23	2011	85
2012	20	2012	23	2012	98
2013	20	2013	23	2013	92
<b>ARGENTINA - 42,9%</b>		<b>EUA - 53,3%</b>		<b>BRASIL - 228,6%</b>	

O mercado da cabotagem é composto pela atividade pura carga nacional transportada entre portos brasileiros que cresceu 37% entre 2012 e 2014. Pelo transporte para o Mercosul que teve queda de 21% no período e pelo *feeder* (carga de importação ou exportação transportada entre portos brasileiros) que avançou 39%. Segundo Gustavo Costa, gerente de cabotagem da Aliança Navegação e Logística, com exceção das viagens para o Mercosul, que diminuíram devido à crise da Argentina, as demais cresceram em função do aumento da confiabilidade das programações dos navios.

Entre 2012 e 2014, a Aliança registrou crescimento total de 41%. Na cabotagem pura o crescimento da empresa foi de 62% e no *feeder* de 38%. No transporte para o Mercosul houve queda de 3%. Para 2015 a empresa planeja crescer 20% nos três vetores. O ano de 2015 será difícil por ajustes na economia e baixo crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), mas estamos otimistas porque a cabotagem tem vantagens competitivas que são mais ressaltadas em momentos de crise e busca por redução de custos logísticos.

## RENASCIMENTO DA NAVEGAÇÃO DE CABOTAGEM

Felizmente, para dar maior importância aos processos logísticos, há desde meados da década de 1990 um renascimento de cabotagem no país, aquela navegação entre portos marítimos nacionais, e a navegação entre esses e os portos fluviais e lacustres, após o seu quase desaparecimento. Com o aumento da produtividade portuária, bem como a redução de seus custos, a cabotagem entrou no jogo e passou a representar mais uma opção de transporte, tanto no mercado interno quanto para o externo. Neste caso, transportando a carga para posterior reembarque em navios para exportação, ou após o desembarque de importação, em substituição ao transporte rodoviário.

A vantagem dos custos portuários e a possibilidade de transporte de grandes quantidades, principalmente de carga em containers, tem permitido à cabotagem um crescimento digno de nota e de esperança em seu futuro.

A cabotagem já representa atualmente entre 8% e 10% dos containers movimentados em nossos portos, mostrando as suas potencialidades e a forma como pode ajudar o país a reduzir seus custos logísticos de distribuição física interna de mercadorias.

Pelo interesse notado, e pelo crescimento acelerado, pede-se prever um futuro extraordinário para esse modo de transporte, em especial em face da quantidade capaz de transportar e a segurança que oferece bem superior ao modo rodoviário. E isto tem sido entendido pelo mercado, com os embarcadores utilizando-o cada vez mais, e com os transportadores investindo nessa forma de transporte, aumentando a oferta de espaço para a carga.

## CONCLUSÃO

O Brasil caminha para a incorporação de um modelo multimodal de transporte que permite, uma vez funcionando plenamente, reduzir custos, agilizar o envio dos produtos e reduzir o nível de risco de algumas cargas, entre outros benefícios.

A navegação de cabotagem apresenta enormes oportunidades no mercado brasileiro, que deve aproveitar melhor suas condições naturais ao modal. O desenvolvimento econômico do país e uma melhor distribuição de renda, resultando em novos polos de consumo e produção faz com que o cenário para o modal seja ainda mais promissor. Pela perspectiva externa, a crescente containerização das cargas e sua necessidade de balanceamento global fazem com que a carga geral, nesse tipo de unitização, também tenha alto potencial de crescimento, inclusive superando o aumento esperado pelo modal nas cargas a granel.

## REFERÊNCIAS

- ARCE, Rudison Rodrigues. **Gestão de compras e controle de estoque como ferramenta administrativa**: um estudo de caso na drogaria São José, Amambai/ MS, Ponta Porã-MS, 2008. **Disponível em**: <<http://amigonerd.net/humanas/administracao/gestao-de-compras-e-controle-de-estoque>>. Acesso em: 25 jun. 2015.
- BALLOU, Ronald. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookmann, 2001.
- CAVANHA FILHO, Armando Oscar. **Logística**: novos modelos. 2.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
- HONG, Yuh Ching. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply chain**. São Paulo: Atlas, 1999.
- KEEDI, Samir. **Cabotagem e as trapalhadas do governo**. Diário do Comércio – Opinião. São Paulo, Dez.2014. Disponível em: <[http://www.dcomercio.com.br/categoria/opinioao/cabotagem\\_e\\_as\\_trapalhadas\\_do\\_governo](http://www.dcomercio.com.br/categoria/opinioao/cabotagem_e_as_trapalhadas_do_governo)>. Acesso em: 27 jun. 2015.
- MARTINS, P. G; ALT, P. R. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- MOREIRA, Wagner de Sousa. **O desenvolvimento da navegação de cabotagem no Brasil**. Gerente de Desenvolvimento e Regulação da Navegação Marítima e de Apoio. FIESP, 14 de JUNHO de 2011. <[http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/fiesp\\_jun\\_2011\\_antaq-wagner.pdf](http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/fiesp_jun_2011_antaq-wagner.pdf)>. Acesso em: 25 jun. 2015.
- PEIXOTO, Dayse de Souza. **A evolução da cabotagem e sua influência na logística**. Rio de Janeiro, 2010. Universidade Candido Mendes. Disponível em: <[http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias\\_publicadas/k214614.pdf](http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/k214614.pdf)>. Acesso em: 27 jun. 2015.
- SAMPAIO, Cristiano. **Surgimento da navegação de cabotagem no Brasil**. Ago.2006. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/mobile/artigos/economia-e-financas/surgimento-da-navegacao-de-cabotagem-no-brasil/12558/>>. Acesso em: 28 jun. 2015.
- USECABOTAGEM.COM. **A cabotagem oferece uma série de benefícios**. Disponível em: <<http://usecabotagem.tif.com.br/vantagens>>. Acesso em: 27 jun. 2015.

## AUMENTO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS POR MODAL AÉREO

*Autores – Eduardo Antonio Bueno  
Gregory Costa de Oliveira  
Coautor – André Rogério Berto*

### RESUMO

O transporte aéreo sendo um grande encurtador de tempo-distância vem aumentando significativamente a sua utilização. Com a globalização e crescimento dos Centros Urbanos, a busca dos consumidores e de clientes, a distância entre os centros de produção e os de consumo, a necessidade de diminuição de custos e de perdas de produtos e a competição entre fornecedores e distribuidores, fazem com que o modal aéreo seja utilizado cada vez mais.

Em qualquer operação com meios de transporte devem ser levados em conta os seguintes fatores: carga transportada (quantidade, peso e valor), distância a ser percorrida e tempo de percurso. A agilidade aparecendo como um fator decisivo diante da globalização dos mercados.

E nesse modal aéreo vemos que é de extrema importância o transporte de pessoas bem como de cargas, cujo enfoque aqui se dá nas exportações do Brasil em quantidade de carga e valores transacionados com outros países. Portanto, este trabalho tem por objetivo enfatizar os benefícios e o crescimento da utilização do modal aéreo nas exportações Brasileiras entre 2012 e 2013.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transporte; Modal aéreo; Brasil; Exportações.

### ABSTRACT

Air transport being a great shortening time-distance is increasing its use significantly. With globalization and the growth of urban centers, the search for consumers and customers, the distance between the centers of production and consumption, the need for cost reduction and product losses and competition between suppliers and distributors, make the air mode is increasingly used. In any operation modes of transport should be taken into consideration the following factors: cargo (quantity, weight and value), distance to be traveled and travel time. Agility appearing as a decisive factor in the face of market globalization. In this air mode we see that it is extremely important to carry passengers and cargo, whose focus here is given in exports from Brazil in the amount of cargo and values traded with other countries. Therefore, this study aims to emphasize the benefits and the growing use of air transportation in Brazilian exports between 2012 and 2013.

**KEY WORDS:** Transport; Air mode; Brazil; Exports.

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 HISTÓRICO BRASILEIRO DE EXPORTAÇÕES

No período colonial o primeiro produto “exportado” foi o Pau Brasil, durante os primeiros 30 anos esse produto foi retirado do Brasil e levado para Europa. Da sua madeira era extraído um pigmento que servia para tingir os tecidos.

O segundo produto que começou a ser exportado foi a cana-de-açúcar, o açúcar foi o principal produto brasileiro entre os anos 1.570 e 1.650. Alguns anos mais tarde foram descobertas jazidas de ouro que foram exploradas e exportadas pela Coroa Portuguesa, nos estados do Paraná, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás.

Depois veio o “Ouro Negro”, em 1.822, o café se tornou o principal produto de exportação Brasileira.

Outros produtos ganharam destaque na exportação Brasileira na agricultura, dentre

eles o cacau na Bahia, a borracha no Amazonas e algodão no Maranhão, Pernambuco e Ceará.

A pecuária, com o passar do tempo, também começou a ser explorada, e regiões como a centro-sul, eram maiores produtores, e as carnes brasileiras também começaram a ser exportadas e até hoje é de grande relevância nas exportações do nosso país.

## 1.2 LOGÍSTICA BRASILEIRA

Em se tratando de logística de transporte o Brasil possui uma exagerada dependência do modal rodoviário, considerando o segundo mais caro, perdendo apenas para o aéreo.

Nos países desenvolvidos, seja de grande seja de pequena extensão territorial, o transporte de mercadorias é feito de maneira predominante por meio de ferrovias e hidrovias. Esses tipos de transporte proporcionam uma maior capacidade de carga e são muito mais econômicos.

No Brasil e em outros países subdesenvolvidos, verifica-se o predomínio do transporte rodoviário. Esse tipo de transporte, como sabemos, oferece pequena capacidade de carga, maior consumo proporcional de combustível e dependência de petróleo, sendo, portanto, bem mais caro que o ferroviário e o hidroviário. Em função do volume e tipos de carga podemos destacar que:

- para cargas de grande volume, mas de baixo valor unitário (minérios), dá-se preferência aos meios de transportes ferroviário e aquático;
- para cargas de pequeno volume, mas de alto valor unitário (ouro, jóias), a preferência recai nos transportes de maior rapidez e segurança (o aéreo, por exemplo);

Nos estudos das relações históricas, sabe-se que desde os tempos de Aristóteles - filósofo da Grécia Antiga que deixou grande contribuição ao pensamento filosófico - o homem estudava as possibilidades de voar como um pássaro (FARIA, 2001).

- para cargas de produtos perecíveis, a maior preferência é também pelos transportes de maior rapidez.

Os principais meios de transporte são os seguintes: terrestres (ferroviário, rodoviário e metroviário), aquáticos ou hidroviários (marítimo, fluvial e lacustre) e aéreo.

## 2 TRANSPORTE COMERCIAL AÉREO BRASILEIRO

Segundo Rodrigues, P. (2005), a Aviação comercial teve início no Brasil em 1927. A primeira empresa a transportar passageiros foi a Condor Syndikat, ainda com uma matrícula alemã. Em 22 de fevereiro deste mesmo ano a primeira linha regular foi iniciada no país, entre as cidades de Porto Alegre, Pelotas e Rio Grande.

Em junho, ainda em 1927 era fundada a primeira Companhia aérea efetivamente brasileira, a Viação Aérea Rio-Grandense (VARIG). O avião da Cia. Condor Syndikat

foi transferido a ela, e a VARIG então passa a realizar suas primeiras rotas.

Em 1º de Dezembro de 1927 a Condor Syndikat é nacionalizada com nome de “Sindicato Condor Limitada” e durante a Segunda Guerra Mundial muda novamente para “Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul”. Após vários anos em operação, é absorvida pela Varig nos anos 80 (TOSCANO, 2007).

Outras linhas foram implantadas no Brasil pelas empresas, num constante progresso. De acordo com Toscano (2007), no ano de 1933 era fundada a Viação Aérea São Paulo-VASP, por 72 empresários, iniciando em 1936 o primeiro vôo de rota regular entre Rio e São Paulo, a linha de maior tráfego da aviação nacional.

No dizer de Moura (1992, p. 25):

Por volta de 1947, o Brasil contava com 203 aeronaves, atingindo as rotas e linhas aéreas a extensão de 134473 km. “Não parecia muito em relação aos outros países, mas representava um índice bem razoável de comercialização tendo em vista as dificuldades provocadas pelos efeitos da guerra.”

O avião é novamente utilizado para transporte de cargas, militares e combatentes na Segunda Guerra Mundial e com isso traz evoluções tecnológicas ainda maiores e grande progresso na parte de conhecimentos técnicos.

Na década de 50, cerca de 16 empresas brasileiras operavam no Brasil, algumas com poucos aviões e focados em trechos nacionais. A SAVA – Serviços aéreos do Vale Amazônico - se destacava. Esse número vai reduzindo e devido a crise e o estímulo do governo à fusão das empresas, reduzem-se a quatro as grandes empresas comerciais no país: VASP, VARIG, Transbrasil S.A. Linhas Aéreas e a Cruzeiro Linhas Aéreas (TOSCANO, 2007).

Ainda de acordo com Toscano (2007), em seguida a Cia. VARIG absorveu a Cruzeiro e adquiriu outras empresas menores, se tornando a maior transportadora do início século XXI. A então regional TAM seguia com destaque junto com VASP e GOL. No final de 2001, a Transbrasil paralisou suas operações.

A VASP teve que encerrar suas atividades e em 2006 houve a polêmica falência da Cia. Aérea VARIG. De acordo com o portal Aviação Brasil (2007) hoje opera com destaque a Cias. TAM e GOL, esta última por trazer ao mercado a questão de passagem acessível. Outras Companhias como Ocean Air Linhas Aéreas e BRA Transportes Aéreos operam com volume bem reduzido em relação às líderes de mercado, mas vem ganhando seu espaço.

## 3 DEFINIÇÕES TRANSPORTE AÉREO

O transporte aéreo é o movimento de pessoas e mercadorias pelo ar com a utilização de aviões ou helicópteros. O transporte aéreo é usado preferencialmente para movimentar passageiros ou mercadorias urgentes ou de alto valor.

São requisitos e características das cargas aéreas os produtos que tem alto valor agregado, que requerem soluções logísticas diferenciadas, com baixo peso/volume, que tem elevados índices de risco de roubo/furto e onde há a prioridade e urgência na entrega (RODRIGUES, M., 2005).

Segundo Beting (2007), tão antiga quanto à aviação comercial é a necessidade de transporte de carga por via aérea.

A partir da Segunda Guerra Mundial a aviação comercial assistiu a um grande desenvolvimento, transformando o avião em um dos principais meios de transporte de passageiros e mercadorias no contexto mundial.

Este meio de transporte implica construção de estruturas muito especiais. Os aeroportos requerem enormes espaços e complicadas instalações de saída e entrada dos voos. Por outro lado, os custos e a manutenção de cada avião são bastante elevados. Tudo isto contribui para encarecer este meio de transporte.

O modal aéreo é utilizado para pequenas cargas, que tenham urgência na entrega e é muito eficaz no transporte de amostras. Pode ser feito por serviços regulares, mantidos por companhias associadas ou não-associadas à International Air Transport Association (IATA), e por serviços fretados.

Segundo Beting (2007) por volta dos anos 70, com a prosperidade econômica de alguns países da Europa, vão se investindo em compras de grandes cargueiros lançados, que vão dominando os mercados de vários continentes.

Nas linhas regulares, as empresas associadas à IATA costumam cobrar uma tarifa comum, com base na rota e nos serviços prestados, fixada anualmente.

Em geral, os embarques não são negociados pelos exportadores diretamente com as empresas aéreas, exceto quando se tratar de grandes quantidades. Os interessados em enviar seus produtos para o exterior recorrem aos agentes de carga aérea, pois estes são bem informados quanto a vôos, empresas, rotas, fretes, e têm facilidades em obter descontos nos fretes coma consolidação de cargas.

Nesta modalidade, o documento necessário para transporte é o Conhecimento de Embarque Aéreo, que deve ser assinado tanto pelo agente e como pelo exportador (AWB – Airway Bill).

Segundo Magalhães (1998), carga aérea é o termo geral utilizado para notar o conjunto de bens transportados por via aérea que geram receita, excluindo-se deste os passageiros e bagagens.

Tanto a multiplicação dos aeroportos, em todo o mundo, quanto o desenvolvimento e aperfeiçoamento da aviação em termos de maior segurança, maior capacidade e maior rapidez fizeram do transporte aéreo um sério concorrente aos demais meios de transporte. Nos EUA, por exemplo, cerca de 85% das viagens externas e 60% das internas são feitas por transporte aéreo.

### 3.1 CARACTERÍSTICAS

O transporte aéreo é um modal ágil e recomendado para mercadorias de alto valor agregado, pequenos volumes e encomendas urgentes.

Para Curiel (2001), considera-se todo material transportado por meio de aeronaves cujos valores agregados são normalmente suficientemente elevados para justificar a utilização deste modal.

É competitivo para produtos eletrônicos, como por exemplo, computadores, softwares, telefones celulares, etc., e que precisam de um transporte rápido em função do seu valor, bem como de sua sensibilidade a desvalorizações tecnológicas (KEEDI e MENDONÇA, 2000).

É mais adequado para viagens de longas distâncias e intercontinentais.

### 3.2 TIPOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA

O transporte aéreo é o único dentro de sua característica, sua atividade, devido à velocidade, envolve com facilidade e rapidez vários países. Pode ser dividido como segue:

- Internacional – transporte envolvendo aeroportos de diferentes países, isto é, aquele que representa operações de comércio exterior.
- Nacional – denominado de transporte doméstico ou de cabotagem, embora este termo não seja muito utilizado, que faz a ligação entre aeroportos de um mesmo país.

Um cidadão comum geralmente não visualiza imediatamente que a modalidade aérea ocupa um espaço muito importante e apresenta forte tendência de crescimento no mundo todo (NOVAES, 2007).

Embora diferentes nos seus conceitos, as duas assemelham-se quanto à segurança e operacionalidade. Seguem os mesmos princípios, tanto para as cargas domésticas, quanto às cargas internacionais, e são baseados em normas da IATA (international Air Transport association) e em acordos e convenções internacionais.

### 3.3 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO MODAL AÉREO

#### 3.3.1 VANTAGENS

O transporte aéreo é o modal mais rápido existente, capaz de chegar às localidades mais distantes. (RODRIGUES, A. 2005):

Tendo em vista as restrições impostas pelos custos mais elevados, limitações no tamanho das unidades de volume e peso, além de outras peculiaridades, o modal aéreo apresenta uma tipicidade própria das cargas que a ele devem

ser direcionadas: gêneros alimentícios e outros bem perecíveis, animais e plantas vivos, equipamentos eletrônicos, bens de alto valor agregado, [...]. Ou seja, nos casos em que a velocidade da entrega (ou a segurança) é o ponto mais importante a ser considerado, superando qualquer comparativo de custos.

Este tipo de modal apresenta várias vantagens, das quais, apresentamos algumas a seguir, incluindo a rapidez da expedição, transporte e recebimento:

- Usado com eficácia no transporte de amostras;
- Ideal para transporte de mercadorias com urgência na entrega;
- Por ter sua emissão antecipada, o documento de transporte é obtido com maior rapidez;
- Os aeroportos, normalmente estão localizados próximos dos centros de produção, industrial ou agrícola, já que encontram-se em grande número e distribuídos praticamente por todas as cidades importantes do mundo ou por seus arredores. Como exemplo cita-se o caso das cargas importadas por empresas situadas na região metropolitana de Porto Alegre. Nesse caso, o aeroporto Salgado Filho situa-se na própria cidade, enquanto o porto mais próximo (Rio Grande), está a uma distância de 330 Km da capital. Isto representa um custo adicional nas importações via marítima, o que pode, dependendo da situação e do tipo de mercadoria, tornar mais interessante o uso do modal aéreo (VIEIRA, 2003).
- Os fretes internos, para colocação de mercadorias nos aeroportos, são menores, e o tempo mais curto, em face da localização dos mesmos;
- Possibilidade de redução ou eliminação de estoques pelo exportador, uma vez que é possível aplicar mais agressivamente uma política de just in time, propiciando redução dos custos de capital de giro pelo embarque contínuo, podendo ser até diário ou mais vezes ao dia, dependendo dos destinos;
- Aplicando o just in time, é possível a racionalização das compras pelos importadores, já que não terão a necessidade de manter estoques pela possibilidade de recebimento diário das mercadorias que necessitam;
- Possibilidade de utilização das mercadorias mais rapidamente em relação à produção, principalmente em se tratando de produtos perecíveis, de validade mais curta, de moda, etc.;
- Maior competitividade do exportador, pois a entrega rápida pode ser bom argumento de venda;
- Redução de custo de embalagem, uma vez que não precisa ser tão robusta, pois a mercadoria é menos manipulada;

- O seguro de transporte aéreo é mais baixo em relação ao marítimo, podendo variar de 30% a 50% na média geral, dependendo da mercadoria.

Quanto maior a distância a ser percorrida, maior a vantagem do aéreo em termos de velocidade (FLEURY, 2003).

### 3.3.2 DESVANTAGENS

Possui também uma capacidade reduzida de transporte, quando há pesos e volumes elevados, pois a aeronave não consegue competir em determinadas situações com navios, por exemplo (SILVA E PORTO, 2003).

Segue algumas outras desvantagens:

- Frete relativamente alto em relação aos demais modais;
- Capacidade de carga bem menor que os modais marítimo e ferroviário, ganhando apenas do rodoviário;
- Impossibilidade de transporte de carga a granel, como por exemplo, minérios, petróleo, grãos e químicos;
- Custo elevado da sua infra-estrutura;
- Impossibilidade de absorção do alto valor das tarifas aéreas por produtos de baixo custo unitário, como por exemplo, matéria-prima, produtos semifaturados e alguns manufaturados;
- Existência de severas restrições quanto ao transporte de artigos perigosos.

Não atende aos granéis em geral. Está fora de cogitação o transporte de minérios, grãos, petróleo e químicos a granel por via aérea, dentro da questão de economia pensando-se em outros modais de transportes (SILVA E PORTO, 2003).

Os produtos de baixo custo unitário como matérias-primas, semifaturados e alguns manufaturados também não têm condições de absorver o alto valor das tarifas aéreas, tornando-o inviável nessas situações (SILVA E PORTO, 2003).

## 4 TIPOS DE AERONAVES

O conhecimento das características, exigências e tendências das aeronaves é fundamental para o desenvolvimento de projetos e planejamento de aeroportos. As aeronaves desempenham um papel de grande importância nesse cenário (ALVES, 2007).

A compatibilidade entre aeronaves e aeroportos é extremamente necessária, pois a falta desta prejudica a atividade do transporte aéreo como um todo, reduzindo níveis de segurança das operações e na capacidade de carga manuseada nas operações (ALVES, 2007).

Nos primórdios da aviação, os progressos tecnológicos estavam voltados às aeronaves, exigindo poucos investimentos na geometria de infra-estrutura. O foco do setor aeronáutico era a construção de aeronaves mais seguras, menos poluentes e mais compactas. Somente a partir da década de noventa o setor voltou-se a engenharia de aeronaves de maior capacidade para atender a crescente demanda.

Com isso, fez-se necessária a reestruturação dos aeroportos, pois a maioria destes já se encontra limitado fisicamente (ALVES, 2007).

O comprimento de uma pista de pouso e decolagem, por exemplo, influencia na potência e projeto da asa da aeronave. A largura está ligada à envergadura do avião e as pontes de embarque à altura da porta da aeronave. Outros pontos importantes são os hidrantes de combustível, que precisam estar num ponto adequado para a alimentação da aeronave e os veículos de combate a incêndios que dependerão do comprimento e largura da fuselagem do avião (BETING, 2007).

Os aviões também foram separados por tipo a fim de que pudessem atender as diversas necessidades no transporte de passageiros e pessoas. A classificação ocorre de acordo com a sua configuração, sendo full pax, para aviões de passageiros, combi, para as aeronaves mistas e full/ all cargo, para aqueles que transportam somente carga. (SILVA, 2004).

A compatibilidade entre aeronaves e aeroportos é extremamente necessária, pois a falta desta prejudica a atividade do transporte aéreo como um todo, reduzindo níveis de segurança das operações e na capacidade de carga manuseada nas operações (ALVES, 2007).

A classificação ocorre de acordo com a sua configuração, sendo full pax, para aviões de passageiros, combi, para as aeronaves mistas e full/ all cargo, para aqueles que transportam somente carga. (SILVA, 2004).

As aeronaves subdividem-se em:

- All Cargo ou Full Cargo: uso exclusivo para transporte de carga, pois apresenta uma capacidade maior de transporte de mercadorias, utilizando o deck superior e inferior.
- Combi: transporte misto. Utilizadas para transporte conjunto de passageiros e cargas, podendo ser tanto no andar inferior quanto no superior.
- Full Pax: avião de passageiros. O deck superior é utilizado exclusivamente para transporte de passageiros, e o inferior, destinado ao transporte de bagagem. Na eventual sobra de espaço é preenchido com carga.

## 5 UNITIZAÇÃO DE CARGAS

Segundo Correia (2007), afim de que se facilite o manuseio, normalmente as cargas são transportadas de maneira agrupada, também chamada de cargas unitizadas.

A unitização de cargas possibilita um aproveitamento mais eficiente da capacidade das aeronaves. Entre as vantagens da unitização, pode-se destacar: facilidade na movimentação da carga, pois o número de volumes soltos é reduzido; minimização dos riscos de furtos e de danos à carga por exposição às intempéries e pelo próprio manuseio dos volumes; redução de fretes para o usuário, já que a carga consolidada pode ser tarifada em uma faixa superior de peso.

Segundo Vieira (2003), entende-se por equipamento de unitização de carga (Unit Load Device – ULD) qualquer tipo de pallet ou container, utilizados no transporte aéreo, que distinguem-se em formatos e tamanhos.

Os ULDs poderão pertencer aos transportadores, aos embarcadores, ou a empresas de leasing. Quando pertencentes às aeronaves (Aircraft ULDs), encaixam-se perfeitamente às medidas do avião, otimizando a utilização de espaço. Quando não pertencem às aeronaves (Non-Aircraft ULDs), deverão seguir as especificações técnicas da IATA, objetivando uma melhor adaptação aos aviões.

## 6 TARIFAS DE FRETE

Entende-se por frete ou tarifa aérea o preço por quilo que as companhias cobram dos usuários pelos serviços de transporte prestados. Nenhuma companhia aérea tem liberdade para fixar tarifas individualmente, pois as mesmas são estabelecidas conjuntamente pelas empresas, com fiscalização e controle da Iata. Alguns fatores influenciam na formação das tarifas, como: oferta e demanda existentes; situação econômica das diferentes regiões; características das mercadorias a serem transportadas (peso, volume e valor); distâncias a serem percorridas, etc.

O cálculo de frete aéreo é baseado na relação peso/volume das mercadorias. Segundo Vieira (2003) a regra básica é de que os fretes serão cobrados por peso, desde que o volume não exceda o limite de 6 vezes o peso da carga. Por exemplo, 1.000 gramas podem ocupar o espaço de, no máximo, 6.000 cm<sup>3</sup>. Portanto, para a aplicação da tarifa correspondente, é necessário determinar o “peso cubado” da mercadoria, que é obtido dividindo-se o seu volume por 0,006.

É possível a aplicação de fretes mais baixos com a consolidação de cargas, através da tarifação em uma faixa maior de peso, o que se torna uma vantagem para o embarcador e para o agente de cargas. A margem obtida pelo agente, neste caso, provém da diferença entre a tarifa paga à companhia aérea para o transporte das mercadorias consolidadas e a soma de todos os fretes recebidos de cada embarcador.

## 7 ANÁLISE DE DESEMPENHO DO BRASIL NOS ANOS DE 2012 A 2013 EM EXPORTAÇÕES PELO MODAL AÉREO

Analisando uma conjuntura econômica internacional frente a uma desvalorização crescente da moeda brasileira (Real) nos últimos anos, até como forma de incentivo às exportações pelo Banco Central do Brasil, o Brasil tem conseguido desempenhar um papel de destaque em suas exportações, e entre as formas de transporte, o modal aéreo tem sido importante e muito utilizado em negócios entre as empresas.

Referente ao aumento da utilização do modal aéreo é demonstrada uma comparação dos anos de 2012 e 2013 em exportações brasileiras com o resto do mundo.

Podemos observar que existe um significativo aumento na aporte de valores transacionados em vendas do Brasil para o exterior neste tipo de segmento de transporte, conforme quadro 1 abaixo:

QUADRO 1

ANO	VALOR EXPORTADO U\$	CRESCIMENTO % 2012 - 2013
2012	10.783.423.185	5,08%
2013	11.331.634.369	

Fonte: Elaboração própria com dados Alice Web

Podemos observar também que além de um aumento de valores absolutos na tabela, a quantidade de itens que foram transportados também merece destaque na análise realizada.

Veja que ocorreu um incremento de 2012 para 2013, conforme quadro 2 abaixo:

QUADRO 2

ANO	QUANTIDADE EXPORTADA	CRESCIMENTO % 2012 - 2013
2012	2.034.605.717	19,58%
2013	2.433.019.190	

Fonte: Elaboração própria com dados Alice Web

Os maiores compradores do Brasil que utilizam o modal aéreo são EUA, Reino Unido e Suíça.

Nota-se que são países com grande distância geográfica para ser percorrida pelos produtos brasileiros e o ganho de eficiência e agilidade na entrega estão entre os motivos de se utilizar da ferramenta de transporte aéreo.

Além disso, como estes países movimentam produtos de valor agregado e alta tecnologia nos produtos embarcados, o risco da operação aérea é considerado menor para a segurança e conclusão das operações logísticas do que as linhas de transporte pelo modal aquático.

Analisando o período de 2012 a 2013, constatamos que os produtos mais importados por EUA são reatores nucleares, máquinas e aparelhos elétricos e pérolas naturais e cultivadas.

Em relação aos produtos comprados pelo Reino Unido se destacam pérolas naturais ou cultivadas, reatores nucleares e calçados.

Já a Suíça importou do Brasil neste período pérolas naturais ou cultivadas, objetos de arte e produtos químicos orgânicos.

Justamente no momento em que observamos que os volumes estão crescendo em transportes aéreos podemos apontar como fatores importantes:

- I. Aumento da oferta de empresas aéreas competindo no mercado de linhas internacionais;
- II. Redução de consumo de combustíveis nas aeronaves, o que torna o custo de operação menor;
- III. Frota de aeronaves com maior capacidade de carga operando nos principais aeroportos brasileiros, por exemplo Boeing 747-400 Cargo.

Os principais terminais brasileiros para operação de cargas internacionais são:

- Aeroporto Internacional de São Paulo, Cumbica, em Guarulhos;
- Aeroporto Internacional de Campinas, Viracopos, em Campinas;
- Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro, Cabo Frio, em Cabo Frio;

Estes aeroportos se destacam na operação de cargas devido a uma infraestrutura que permite que sejam de fácil operacionalização e realização dos serviços de carga e descarga.

A favor destes terminais contam o tamanho da pista de rolamento para decolagem e aterrissagem de aeronaves de grande porte, serviço de meteorologia avançado e operações por instrumentos, o que permite abertura do aeroporto em condições de tempo não favoráveis, facilidade de acesso por estradas e grande estrutura de armazenagem de cargas para entrada e saída nos aviões.

## 8 TENDÊNCIAS FUTURAS DE TRANSPORTE DE CARGAS

Mesmo com a facilidade que o setor aéreo representa para o transporte em um país com a dimensão territorial do Brasil, a logística de cargas, ou seja, bens e serviços, por avião ainda é pouco aproveitada no Brasil. Menos de 20% do total da capacidade (em peso) para transporte de cargas nas aeronaves é utilizada.

E as previsões não são animadoras, pois é esperado que o modal aéreo em transporte de cargas e mercadorias doméstico cresça 58% até 2020 (se comparado com números de 2012), enquanto o transporte de passageiros no mesmo período tem a possibilidade de um cenário favorável ao duplicamento do volume de passageiros.

Demandas de infraestrutura logística estão sendo debatidas pelo setor, além de políticas de preços, padrão de segurança e gestão de operações. Os resultados têm sido favoráveis para o mercado nacional, como avalia Maurício Emboaba, consultor da ABEAR, onde ele diz:

O recém-inaugurado equipamento de inspeção por raios-x do Terminal de Carga (Teca) do Aeroporto de Fortaleza/CE (Pinto Martins), por exemplo, representa um avanço. O setor vem trabalhando para atender regulamentações nacionais e internacionais, e isso eleva o nível de segurança para esse tipo de transporte. (ABEAR2014, p 1-3).

Para somar aos avanços em segurança, o setor espera que medidas de incentivo sejam aplicadas em breve. Para Emboaba, “Dados de um levantamento da Oxford Economics para o Grupo de Ação do Transporte Aéreo (ATAG) mostram que cerca de 35% do valor do comércio global passa pelos porões dos aviões no mundo, mas isso representa apenas 5% do volume da carga mundial, o que indica um alto valor agregado do material transportado. Isso mostra que o mercado nacional ainda tem muito espaço para crescer”.

A ABEAR também vem trabalhando junto a órgãos nacionais e internacionais e operadores aeroportuários em um projeto chamado *Secure Freight* (Carga Segura, em português).

Neste projeto, o objetivo é garantir que todo o processo logístico seja controlado, desde o exportador-fabricante do produto até o mesmo chegar às aeronaves para transporte.

Na prática, a mudança proposta é de que a carga passe por uma cadeia segura antes de chegar ao aeroporto. Este procedimento poderia dispensar a necessidade de inspeção dentro dos terminais aeroportuários e geraria eficiência e redução de custos.

Este conceito é considerado no mundo o mais moderno para a segmentação de transporte de cargas pelo modal aéreo nacional e também internacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA DE NOTÍCIAS. **Transporte Aéreo de Cargas Crescerá 58% até 2020.** Disponível em [www.agenciaabear.com.br/dadosfatosetransportes](http://www.agenciaabear.com.br/dadosfatosetransportes). Acesso em 12/06/2015.
- ALVES, C.J.P. **O Transporte Aéreo em módulos. São José dos Campos, 2007.** Disponível em: <http://www2.ita.br/~claudioj>>. Acesso em 12/05/2015
- BETING, G. **Transporte Aéreo de Cargas.** 2007. Disponível em: <[http://www.jetsite.com.br/2006/mostra\\_destacando.asp?whichpage=3&pagesize=1&codi=66](http://www.jetsite.com.br/2006/mostra_destacando.asp?whichpage=3&pagesize=1&codi=66)>. Acesso em 02/04/2015
- CURIEL, M. R. F. **Demanda global de carga aérea internacional na Venezuela: um estudo da distribuição da demanda envolvendo cenários alternativos para a inclusão de um novo TECA internacional na base aérea “El Libertador”. 2001.** Tese (Mestrado em Engenharia de Infra-estrutura Aeronáutica) - ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos. Disponível em: <<http://www.bd.bibl.ita.br/tesesdigitais/000465205.pdf>>. Acesso em 05/06/2015
- CARMO, ÉLCIO RIZÉRIO. **Administração e Transporte Aéreo.** Disponível em [www.web.com/administracao/trnsporte-aereo](http://www.web.com/administracao/trnsporte-aereo). Acesso em 10/04/2015.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Transporte de Carga Aérea.** Disponível em [www.cnt.org.br/economiaemfoco/noticias](http://www.cnt.org.br/economiaemfoco/noticias). Acesso em 15/06/2015.
- CORREIA, A.R. **O Transporte Aéreo e sua evolução. São José dos Campos, 2007.** Disponível em: <[www2.ita.br/~correia/IT-203/PALESTRA-Aeroportos.ppt](http://www2.ita.br/~correia/IT-203/PALESTRA-Aeroportos.ppt)>. Acesso em 05/04/2015
- COUTINHO, J. MARTINS PEREIRA. **Transporte Aéreo, Exportação e Aeroportos.** São Paulo. 200p.
- FARIA, SERGIO F. SANTOS **Fragmentos da História dos Transportes.** 1.ed. São Paulo 2001.
- KEEDI, S. **Transportes, unitização e Seguros Internacionais de Carga.** 3.ed. São Paulo 2005
- MAGALHÃES, J. S. **Um método para dimensionamento de terminais de carga aérea no Brasil.** 1998. Tese (Mestrado em Engenharia de Infra-estrutura Aeronáutica) - ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos. Disponível em: <<http://www.bd.bibl.ita.br/tesesdigitais/000414252.pdf>>. Acesso em 12/05/2015
- MONTILHA, PAULA CALDO. **O Transporte Aéreo de Cargas no Brasil.** São Paulo. 2007. 36, 37, 44, 45, 53, 59, 86 p
- MOURA, G. B. M. **Transporte aéreo e responsabilidade civil.** 1.ed. São Paulo 1992.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da Cadeia de Distribuição.** 1.ed. São Paulo 2007.
- OLIVEIRA, ÍTALO ROMANI DE. **Verificação de Segurança em Confluência de Trajetórias de Aeronaves Utilizando Autômatos Híbridos.** São Paulo 2003. 115p.
- SILVA C. F.; PORTO, M. M. **Transporte, Seguros e a Distribuição física internacional de mercadorias.** 2.ed. São Paulo 2003.
- TOSCANO, FENANDO. **Histórico Aviação, empresas do Setor.** 2007. Disponível em: <<http://www.portalbrasil.net>>. Acesso em 07/06/2015

RODRIGUES, M. **Transporte Aéreo, propostas para o Setor.** São Paulo, 2005.

Disponível em: < <http://www.fiesp.com.br/download/logistica/aereo.pdf> >. Acesso em: 22/05/2015

VIEIRA, G. B. B. **Transporte Internacional de Cargas.** 2.ed. São Paulo 2003.

## CONTROLE DE ESTOQUE NO SETOR P.A.S. COM FOCO EM REDUÇÃO DE PERDAS NO VAREJO

*Autores – Marcos Gianetti*

*Diego Rossanezi Sanches*

*Coautor – Marcio Jabour de Oliveira*

### RESUMO

O artigo a seguir visa analisar e pesquisar a importância do controle de estoque no setor P.A.S. com foco em redução de perdas. O estudo se deu através de pesquisa de observação e uma entrevista com o encarregado do setor, juntamente com pesquisa bibliográfica que expõem alguns conceitos. Veremos que a perda é vista como algo negativo no varejo. Para se ter preços competitivos e estar ativo no mercado são necessários reduzir os gastos com tais perdas. O artigo também apresenta algumas ferramentas que segundo autores, podem ser aliadas para administração de estoque. Esperamos que com este artigo os encarregados dos seguimentos de estoque no setor P.A.S, possam a ter mais eficácia no resultado final em relação ao controle dos estoques.

**PALAVRAS-CHAVE:** Recebimento, armazenagem, movimentação interna.

### ABSTRACT

The following article aims to analyze and seek the importance of the stock control at the H.S.P sector focused upon loss reduction. The study was done throughout an observation research and an interview with the manager of the sector, along with literature that exposes some concepts. We'll see that the loss is seen as something negative at the retails. In order to have competitive prices and to be active on the market, it is necessary to reduce the costs with such losses. The article also shows a few tools that according to the authors could be matched together for the stock management. We hope that with this article the HSP stock segment managers may have more efficacies on the final results regarding on the stock control.

**KEYWORDS:** Receiving, storing, indoor maneuver

### INTRODUÇÃO

Os produtos laticínios precisam de um monitoramento constante, pois se tratam de produtos derivados do leite, que se deterioram rapidamente, podemos citar entre estes: queijos, iogurtes, manteigas e o leite propriamente dito. De cujas datas são curtas e precisam de refrigeração constante para se manter em perfeito estado. Se o seu manuseio for conduzido de forma incorreta pode causar perdas e danos, o que traz custo negativo para o varejo

Com o objetivo de identificar os processos de controle de estoque de produtos laticínios, foi realizada uma pesquisa de observação por um período de 15 dias, uma entrevista com o encarregado do setor P.A.S; (Produtos de Alta Sensibilidade) de um supermercado localizado na região sul de Londrina, além de dados, relacionados, obtidos desde a entrada até a saída de tais produtos.

Laticínios são os produtos comestíveis que possuem o leite como principal elemento em sua composição ou qualquer produto da indústria do leite. São considerados como laticínio o leite pasteurizado, leite desnatado, queijos, creme de leite, manteiga, leite condensado, doce de leite, iogurte, bebidas fermentadas e sorvetes.

[http://www.setor1.com.br/laticinios/l\\_atici.htm](http://www.setor1.com.br/laticinios/l_atici.htm), Acessado em 04 de Abril de 2015.

Veremos o conceito de perdas que a empresa utiliza, suas causas e como ela pode ser evitada.

As principais dificuldades que o encarregado enfrenta com seus subordinados e funcionários de outros setores em relação à degustação dos produtos de modo desenfreado e como a perda pode ser impactante nas vendas.

Hoje, preço e oferta são dois grandes fatores para o varejo alavancar suas vendas, contudo, como ter preços competitivos quando o setor tem prejuízo?

De alguma forma é necessário sanar o problema, isto gera consequentemente aumento de preços nos produtos. Mas desta forma não atraímos os clientes, como vender com preço justo e atrativo?

Pelo motivo citado, é necessário que haja redução de custos sobre quebras e perdas operacionais, por exemplo: um produto é roubado, extraviado ou este se quebra, tal produto seria vendido em uma rede de supermercados com uma margem de 25% de lucro, neste caso, será necessário vender quatro unidades destes para repor somente uma unidade sem ter lucro algum.

Um produto somente parece não causar tanta diferença, mas se a possibilidade se multiplicasse para dez, quinze ou vinte o fator de prejuízo aumentará demasiadamente e muitas vezes o que se vende não paga os custos operacionais, o que resulta em falência.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### ESTOQUE

É muito importante que haja um controle total do estoque, desde sua entrada, movimentação e saída. Para que haja efetividade nos custos logísticos e assim ter preços competitivos com o mercado, pois o estoque é dinheiro. E para que de fato aconteça esse controle as empresas devem adotar mecanismos que supram suas necessidades.

A função da administração de estoque é justamente maximizar este efeito lubrificante no feedback de vendas não realizada e o ajuste do planejamento da produção. Simultaneamente, administração de estoque deve minimizar o capital total investido em estoque, pois, ele é caro e aumenta continuamente, uma vez que custo financeiro aumenta. Sem estoque é impossível uma empresa trabalhar, pois, ele funciona como amortecedor entre os vários estágios da produção até a venda final do produto. (DIAS, 1993, p.2).

Não podemos esquecer de que os encarregados e funcionários do setor devem conhecer os produtos que manuseiam pois estes se tratam de produtos perecíveis, que necessitam de monitoramento constante.

De acordo com Ballou:

O controle de estoques exerce influência muito grande na rentabilidade da empresa. Eles absorvem capital que poderia estar sendo investido de outras maneiras. Portanto o inventário desvia fundos de outros usos potenciais e tem o mesmo custo de capital que qualquer outro projeto de investimento da companhia. Aumentar a rotatividade do estoque auxilia a liberar ativo e economiza o custo de manutenção do inventário (normalmente em 20% do seu valor médio). (BALLOU, 2014, p.208).

### RECEBIMENTO

O recebimento é uns dos processos do controle de estoque, em que se iniciam os métodos de controle de estoque porque é nesta etapa em que o produto é dado entrada na empresa.

A função recebimento se inicia quando o veículo é liberado para descarregar um produto ou material que está destinado ao armazém ou centro de distribuição. O produto é contado ou pesado, e o resultado é comparado com o documento de transporte. Dependendo da origem e do tipo de produto, são necessárias análise de qualidade, por meio de amostragens, que eventualmente pode ser feita antes que o produto seja totalmente descarregado. Bertaglia, 2009, p.179.

De acordo com o entrevistado toda operação começa a partir recebimento da mercadoria. Quando um caminhão estaciona para entrega da mercadoria o conferente verifica a higienização, a temperatura do caminhão e a temperatura da mercadoria (vide figura 1). Uma vez que o produto não está em conformidade com os padrões entre 0°C e 10°C, se a temperatura e a higienização do veículo estiverem irregulares, as mercadorias são então devolvidas com a mesma nota.



Figura 1 – Controle de temperatura<sup>3</sup>. Fonte: www.testo.com.br.

<sup>3</sup> Disponível em: [https://www.testo.com.br/resources/media/global\\_media/produkte/testo\\_104\\_ir/testo-104-IR-infrared-temperature-measurement-food\\_iz.jpg](https://www.testo.com.br/resources/media/global_media/produkte/testo_104_ir/testo-104-IR-infrared-temperature-measurement-food_iz.jpg). Acessado em 11 de Abril de 2015).

Já quando há total conformidade na fiscalização, o conferente disponibiliza um pallet de plástico e leva as mercadorias para a área de conferência. É então verificada a quantidade, prazo de validade, data de fabricação e o estado das embalagens (vide figura 2). Pagina 6.

Depois de feita a conferência, os dados são comparados com os pedidos, enquanto isso, os produtos começam a perder a temperatura. Se há alguma divergência, é feita uma nova conferência pelo o fiscal e isso pode levar até 15 minutos, feita à re-conferencia, é liberado o canhoto para o motorista e a mercadoria é encaminhada para área de vendas. Caso a mercadoria esteja com alguma irregularidade por data de validade, falta de pedido ou temperatura inadequada, só poderão ser aceitas se forem produtos de encarte, com a autorização do gerente, mas não é feito nenhuma relação dos itens.

No procedimento de recebimento foi constatado que deveria haver uma área de conferência, por exemplo: uma câmara fria, com o mesmo padrão de temperatura de 0°C a 10°C, para que os produtos não sofram perca de qualidade. Como o local não disponibiliza tal espaço, as mercadorias vão direto para a área de vendas, quando, de fato, deveriam ir para a câmara fria, aguardar 10 minutos, para então serem dispostas na área de vendas, porque os balcões de refrigeração da área de vendas do mercado levam em média 20 minutos para atingir a temperatura necessária descrita na embalagem do produto, 7°C, já na câmara fria esse tempo se reduziria para 10 minutos com a mesma temperatura de 7°C. A temperatura do balcão estava 10°C, por esse motivo o tempo de resultado foi dobrado.

Para informações mais concretas, o conferente se utiliza do Excel para o controle de data, tabela de um terço de validade, por exemplo: Fabricação 11/02/2015 com vencimento em 11/03/2015, ou seja, precisa ser entregue até o dia 21/01/2015, 10 dias corridos, para que possa ter um tempo para a venda de 17 dias, pois a mercadorias precisam ser retiradas da área de vendas 3 dias antes de sua data de vencimento. Os produtos não podem ultrapassar o limite de 1/3 do prazo de validade, já os produtos com prazo de validade que entre 1 a 10 dias devem ser recebidos somente após 1 dia da data fabricação descrita na embalagem.

Mercadorias que foram liberadas pelo o gerente por alguma eventualidade, devem ser relacionadas para ter monitoramento e tratar as futuras devoluções com o fornecedor, recebê-la com ressalva no canhoto para facilitar no procedimento de devolução.



Figura 2 - Recebimento e conferencia de mercadorias<sup>4</sup>.  
Fonte: [www.rtcconsultoria.com.br](http://www.rtcconsultoria.com.br).

O entrevistado relatou que os conferentes não possuem treinamento para exercer a função e que apreendiam no dia-a-dia e com os antigos funcionários do setor de recebimento.

Sugere-se que os conferentes novos e os antigos participem de reciclagens e treinamento de capacitação pela a própria empresa, ou uma empresa terceirizada a cada seis meses, que enfatize as técnicas de recebimento, aborde a particularidade dos produtos, os métodos de PEPS, temperatura, para que possam evitar futuras perdas, logo na entrada das mercadorias. O treinamento é fundamental para área de recebimento, a empresa ganha mais produtividade, menos retrabalho e reduz o custo.

Treinamento é a experiência aprendida que produz uma mudança relativamente permanente em um indivíduo e que melhora sua capacidade de desempenhar um cargo. O treinamento pode desenvolver uma mudança de habilidades, conhecimento, atitudes ou comportamento. Isso significa mudar aquilo que os empregados conhecem como eles trabalham suas atitudes perante o seu trabalho ou suas interações com o s colegas ou supervisor. (Chiavenato, 2010, p. 367).

## ARMAZENAGEM

Todo e qualquer produto precisa seguir padrões de armazenamento, para cada o produto são necessários métodos para garantir a sua preservação; quando se trata de produtos perecíveis indica-se não ter estoque muito grande, pois o tempo de validade é muito curto.

Entretanto, na grande maioria dos casos, não somos capazes de eliminar as necessidades de estocagem. Considerando, então, que o melhor é

<sup>4</sup> Disponível em <http://www.rtcconsultoria.com.br/wp-content/uploads/2014/01/Recebimento-Dom-Pedro-Santo-Andr%C3%A9-C%C3%B3pia.jpg>. Acessado em 11 de Abril de 2015).

estocar menos. Estocar com menor frequência, em menores volumes, mais objetivamente e de forma menos centralidade reduz custo e aumenta a eficiência dos processos. (Russo, 2009, p.19).

#### Para Araújo:

O armazenamento eficiente é aquele que logra armazenar em boas condições o máximo de mercadorias possível em um mínimo espaço. A técnica moderna aconselha, para reduzir os custos de armazenamento, a utilização de pilhas altas. O empilhamento alto de unidade de cargas proporciona espaço adicional no solo, elimina a necessidade de novas edificações, reduz os gastos de manipulação, assegura maior rapidez no trabalho, facilita as saídas e o inventário das existências, melhora as condições de trabalho e dá arrumação interior. Os requisitos de segurança das mercadorias variam segundo a classificação das mesmas. Algumas terão que ser protegidas contra a umidade e as mudanças excessivas de temperatura. (Araújo, 1973, p.202).

Os produtos em questão são armazenados em câmaras frias com temperatura de 0°C a 10°C, em pallets de plásticos, são organizados por família, com empilhamento correto.

Em observação, foram encontrados na câmara, caixas de papelão e pallets de madeira e a higienização é realizada duas vezes por semana e não havia nenhuma sinalização de normas de segurança, método PEPS (Primeiro a entrar, Primeiro a sair).

Primeiro a entrar, Primeiro a sair (First in, First out). A avaliação por este método é feita pela ordem cronológica das entradas. Sai o material que primeiro integrou o estoque, sendo substituído pela mesma ordem cronológica em que foi recebido, devendo seu custo real ser aplicado. Quando o giro dos estoques ocorre de maneira rápida ou quando as oscilações normais nos custos podem ser absorvidas no preço do produto, ou quando se dispõe de material que esteja mantido por longo prazo, esse tipo de avaliação serve também para controlar os estoques. (DIAS, 1993, p.127).

O controle de temperatura é realizado no final do expediente do encarregado, às 18h00min, e o PEPS é realizado no dia da organização da câmara.

Sugerem-se ações de melhorias de sinalização nas câmaras, que deveriam ter:

- Placa externa: identificação da câmara, setor, normas de segurança e padrão de temperatura
- Placas de identificação de produtos por família

As câmaras resfriadas têm de ser livres de pallets de madeira e caixas de papelão soltas, onde possa causar sujidade e contaminação, devem ser livres de mercadorias vencidas, degustadas e violadas, conforme figura 3.



Figura 3 - Câmara fria.  
Fonte: static1.leiaja.com<sup>5</sup>.

A temperatura da câmara e balcão de refrigeração na área de vendas devem ser medidas 3 vezes ao dia, seguindo normas de segurança e padrões de temperatura. Quando a temperatura está em desacordo são chamados os responsáveis da manutenção o mais rápido possível para sanar o problema, a temperatura na armazenagem e no recebimento é fundamental para a qualidade do produto, se o produto não segue a temperatura da embalagem ele perde a durabilidade e o prazo de validade já não pode ser considerado o mesmo da embalagem. A realização do PEPS deve ser feita quando a mercadoria é recebida e armazenada e quando retorna da área de vendas.

A qualidade da armazenagem começa com a preocupação da administração em planejar as operações e o ambiente, A boa iluminação dos corredores, a limpeza do piso e a segurança nos procedimentos são fatores fundamentais para uma estocagem ordenada e eficiente. (Russo, 2009, p.21).

## MOVIMENTAÇÃO INTERNA

As movimentações internas são necessárias para que os produtos estejam no lugar certo no momento em que for necessário.

A movimentação de materiais, simplesmente, não agrega valor ao produto, mas agrega custos. Mesmo assim, é praticamente a maior atividade numa área de estocagem, empenhando significativamente a mão de obra e os equipamentos disponíveis. Todos os esforços devem ser na direção de garantir movimentações eficientes e seguras, sejam elas manuais ou mecanizadas. (Russo, 2009, p.21).

<sup>5</sup> Disponível em [http://static1.leiaja.com/sites/default/files/field/image/noticias/2014/06/20140612\\_212727.jpg](http://static1.leiaja.com/sites/default/files/field/image/noticias/2014/06/20140612_212727.jpg). (Acesso em 11 de Abril de 2015).

### Ainda, segundo Ballou:

O manuseio ou movimentação interna de produtos e materiais significa transportar pequenas quantidades de bens por distâncias relativamente pequenas, quando comparadas com as distâncias na movimentação de longo curso executada pelas companhias transportadoras. É atividade executada em depósitos, fábricas, e lojas, assim como no transbordo entre modais de transporte. Seu interesse concentra-se na movimentação rápida e de baixo custo das mercadorias. Como a atividade de manuseio deve ser repetida muitas vezes, pequenas ineficiências em qualquer viagem podem acarretar grandes perdas quando aplicadas a muitos produtos por certo período de tempo. Métodos e equipamentos de movimentação interna mostraram grande progresso, talvez mais do que em qualquer outra atividade logística. (Ballou, 2014, p.172).

Os funcionários e promotores ao abastecerem os produtos na área de vendas usam carrinhos cestão, colocam os produtos organizados nos carrinhos: os maiores e mais pesados ficam em baixo os mais e leves em cima. Ao colocar sobre o balcão de refrigeração utiliza o sistema PEPS. Os balcões devem sempre estar limpos e os produtos identificados com os preços (vide figura 4). Página 10.



Figura 4 - Área de vendas<sup>6</sup>.

Fonte: [www.supremaice.com.br](http://www.supremaice.com.br).

O controle de data só é realizado quando é feito o abastecimento e os produtos de cujos prazos de validade estão comprometidos são retirados com 5 dias de antecedência e descartados sem qualquer registro.

Quando ocorre uma grande promoção não há nenhum monitoramento destes

produtos, ainda, foi esclarecido pelo encarregado que os produtos de oferta davam furo no inventário.

Recomenda-se que no máximo a cada três dias um rateio nas datas de validade nos balcões da área de vendas, os produtos devem ser relacionados com 5 dias antes do vencimento, nesse período é reduzido o preço para que haja venda. Já os produtos com 3 dias para o vencimento devem ser retirados, levados para a câmara fria e colocados na área de trocas de mercadorias, onde podem ficar no máximo 5 dias para acertar a troca ou a devolução dos produtos. Se neste prazo nada ocorrer, o encarregado faz a retirada da mercadoria da câmara, é registra e faz o descarte.

Dentro deste contexto, a declaração do prazo de validade e das informações de conservação dos alimentos que necessitam de condições especiais de manutenção estão regulamentadas pela resolução RDC nr.259 de 20 de setembro de 2002, que aprovou o regulamento técnico sobre rotulagem geral de alimentos.

(Nota Técnica 125/2012 – GPESP/GGALI/ANVISA. Disponível em: [http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao\\_consumidor/legislacao/leg\\_produtos\\_humano/nota%20tenc-125-12-anvisa.pdf](http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_consumidor/legislacao/leg_produtos_humano/nota%20tenc-125-12-anvisa.pdf). Acessado em 27 de março de 2015).

Para que haja um controle melhor ao final de cada oferta ou promoção sempre é necessário fazer um inventário rotativo, os itens que estão em promoção para mensurar a quantidade que foi vendida, quantidade de quebras e perdas, para que possa ser ajustado e não deixar isso acumular para o final do mês ou no balanço oficial a cada seis meses em que ninguém se lembra sobre o que já ocorreu.

Visando distribuir as contagens ao longo do ano, com maior frequência, porém concentrada casa mês em menor quantidade de itens, deverá reduzir a duração unitária da operação e dará melhores condições de análise das causas de ajustes visando ao melhor controle. Abrangerá através de contagens programadas todos os itens de várias categorias de estoque e matéria-prima, embalagens, suprimentos; produtos em processo e produtos acabados. (DIAS, 1993, p.193).

Os produtos abandonados em frente aos caixas são recolhidos pelo o setor seguindo uma escala a cada 30 minutos. Foi sugerida ao operador caixa a possibilidade de quando o cliente abandonar o produto, este rapidamente informar o setor responsável para o recolhimento da mercadoria levando de volta ao lugar adequado.

Os controles de estoque são feitos através de dois conceitos utilizados pelo supermercado: Perda e quebra.

Perda é a degustação de funcionários e clientes, não registrados, que só são identificados no inventário. Quebra se refere a todo produto que é danificado (manuseio, degustação, vencimento, armazenagem), que perde seu potencial de venda e troca, sendo identificado, registrado e descartado. “A perda pode ser definida com qualquer coisa

6 Disponível: [http://www.supremaice.com.br/sistema/upload/site/produtos/12a765f27774f7bbb1/tb\\_074bd037a4b2de7b09.jpg](http://www.supremaice.com.br/sistema/upload/site/produtos/12a765f27774f7bbb1/tb_074bd037a4b2de7b09.jpg). Acesso em 11 de Abril de 2015).

que não seja a quantidade de mínima de recursos que é absolutamente essencial para adicionar valor ao cliente”. (Ching,2010, p.24).

Em todos os processos existem quebras e perdas, tais podem estar relacionadas ao vencimento dos produtos, as condições das embalagens e nas evoluções tecnológicas - produto fora de linha ou obsoleto. “A aceleração evolução tecnológica dos nossos dias expõe a obsolescência itens armazenado por muito tempo. Mesmo que não fiquem obsoletos, os materiais envelhecem, além de correrem risco de danos e perdas”. (Russo, 2009, p.24).

Existem metas mensais, contudo, só são mensuradas no inventário no final do mês, recomenda-se que haja metas semanais para que se possa mensurar e tomar as ações corretivas e não deixar para o final do mês, mostrar esses resultados para os seus funcionários do setor e deixar eles a par da situação.

A quebra é controlada diariamente, a perda é mensurada através de inventário, pois, é preciso inventariar todos os produtos. Para ter esse controle, verificamos com o encarregado se ele sabia quais produtos eram mais degustados: ele nunca havia parado para pensar nisso, caso tivesse essa informação em mãos poderia se criar ações em cima desses produtos para inibir tal ação. Nesse caso poderia ser feito um top 10 de produtos mais degustados semanalmente, na câmara fria e nos lugares onde foram encontradas as embalagens não havia nenhuma câmara para monitoramento, nesse caso colocar câmara de segurança para inibir a degustação seria parte da solução.

A retroalimentação é a comparação dos dados de controle com os dados do planejamento, a fim de constatar seus desvios e determinar suas causas. Quando for o caso, a empresa deve corrigir o plano para torná-lo mais realista, fazendo com que o planejamento e o controle sejam cada vez mais coincidentes. (Ching, 2010, p.21).

Os valores da quebra são impactantes nos resultados da venda, e através dessa informação pode se medir a saúde do setor, por exemplo: venda diária de R\$ 15.000,00 e foi registrada uma quebra diária de R\$ 400,00 temos um percentual de 2,66%, o setor P.A.S, trabalha com uma margem de perda total de 0,95%, isso mostra que o setor não está bem com o seu resultado, pois, no resultado mensal do setor pode ficar negativo em relação à perda total.

A administração central da empresa deverá determinar ao departamento de controle de estoque o programa de objetivos a serem atingidos, isto é, estabelecer certos padrões que sirvam de guia aos programadores e controladores e também de critérios para medir a performance do departamento. (DIAS, 1993, p.25).

Conforme o gráfico abaixo pode visualizar o percentual impactante da quebra no valor das vendas. Isto é muito preocupante, pois, estamos tratando de um item que possa ser controlado com as ações do dia-a-dia.

Já as perdas não podem ter controle, como citado anteriormente, pode ser furto, conferência malfeita, produtos não registrados pelos os operadores de caixas, que quando são somados o percentual da quebra mensal e o resultado do balanço mensal, temos um resultado de perda total que se continuar medidas plausíveis de correção os setores P.A.S que fazem parte do varejo podem vir fechadas as portas.



Gráfico – Quebra Diária.  
Fonte: Dados da Pesquisa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas pessoas compram e consomem laticínios todos os dias. Crianças, jovens e adultos, seja no café da manhã, café da tarde, etc., visto que tais produtos possuem grande fluxo dentro do varejo, isso motivou tal estudo de caso. Entender como os produtos que são muitos consumidos são descarregados, armazenados e vendidos até chegam à mesa do consumidor.

Em uma análise breve podemos apontar os déficits do setor de P.A.S deste supermercado onde foi realizada a pesquisa e entrevista. O ponto que mais preocupou foi o desinteresse de investimento em uma refrigeração adequada para os laticínios, ao passo de que tais perecem rapidamente e facilmente, o que gera prejuízo financeiro e se não bem fiscalizado, prejuízo ao consumidor que pode ingerir um produto vencido ou estragado. Ainda, a falta de investimento em treinamentos para os funcionários para lidar com esses produtos que são delicados e a falta de monitoramento adequado no que diz respeito ao consumo interno dos produtos por parte dos próprios funcionários.

Nos dias atuais para um supermercado está na frente de seus concorrentes que cresce cada dia e estar ativo no mercado tem que se preocupar em ter preços acessíveis e produtos de boa qualidade, para que isso ocorra tem que reduzir os gastos.

Enfim, o setor P.A.S é de suma importância para um supermercado, no caso, enfatizado nos laticínios nesta pesquisa, e se não bem administrado pode causar perdas e prejuízos irreparáveis ao setor, ao supermercado e lesar o consumidor final. Não esquecendo a importância dos encarregados, que devem motivar seus funcionários e

encorajá-los a executar suas tarefas com êxito, não somente para o controle dos produtos, mas garantido a venda o bem-estar de modo geral para o consumidor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Jorge Sequeira de Administração **de compras e Armazenamento**. São Paulo, Atlas, 1973.

BALLOU, Ronald H., **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física**. São Paulo, Atlas, 1ª ed. 29ª reimpr. 2014.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo, Saraiva, 2ª ed. 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**. Rio de Janeiro, Elsevier Ltda. 3ª ed. 2010.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – supply chain**. São Paulo, Atlas S.A 2010.

DIAS, Marco Aurélio Pereira. **Administração de materiais uma abordagem logística**. São Paulo, Atlas, 1993.

RUSSO, Clovis Pires. **Armazenagem, controle e distribuição**. Curitiba, Ibpx 2009.

## A DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR: os desafios e os benefícios da tecnologia dentro da sala de aula

**Teaching in higher education: the challenges and benefits of technology in the classroom**

*Autor - Heli Xavier de Oliveira*

### RESUMO:

A tecnologia nunca esteve tão presente na vida do ser humano como hoje. No ensino não é diferente, a cada dia a interatividade entre os meios de comunicação ganha uma parcela maior e uma maior interatividade entre os alunos, contribuindo e ampliando o campo da comunicação. Mas a questão não é a associação dos meios de comunicação tecnológicos ao trabalho de aplicação da teoria, pois a possibilidade dessa parceria surgiu junto com a disponibilização da internet para fins comerciais, em 1995. A discussão real deve se dar em torno do avanço dessa situação e de quanto a tecnologia está presente na sala de aula e nas extensões, avaliando os pontos em que esse novo universo de pesquisa e acesso à informação contribuem tanto para o ensino quanto para a aprendizagem, e ao mesmo tempo analisando os novos desafios do educador.

**PALAVRAS-CHAVES:** Ensino; Tecnologia; Interatividade.

### ABSTRACT:

The technology never been so present in the lives of human beings as today. Teaching is no different, every day interactivity between the media gain a greater share and greater interactivity among students, contributing and expanding the field of communication. But the question is not the association of technological media to the theory application work, as the possibility of this partnership came along with the availability of the internet for business purposes in 1995. The real discussion should take place around the advancement of this situation and how the technology is present in the classroom and extensions, assessing the points at which this new world of research and access to information contribute both for teaching and for learning and at the same time analyzing the new challenges of the educator.

**KEY WORDS:** Teaching; Technology; Interactivity.

### INTRODUÇÃO

O professor foi por muitos anos o detentor único do conhecimento, tomando tal posição em frente aos alunos e sendo respeitado como tal. Ele era a ponte que oferecia ao estudante todo o saber que este estivesse interessado em adquirir, e por muitos anos o aluno o consultava, dando ao professor a chance de reunir todos os métodos e conteúdos que havia pesquisado ao longo de sua carreira acadêmica para mostrar ao estudante o caminho das respostas que o mesmo procurava. Hoje é possível ver uma realidade consideravelmente distante dessa, onde o mundo está conectado e as informações chegam sempre em tempo real. Além disso, o saber se disseminou com muita força, a partir do momento em que ele está disponível em rede e acessível como nunca esteve. Para aprender, atualmente, basta se conectar e pesquisar o tema de interesse. Essa evolução digital é muito favorável na agilidade de processos diversos, incluindo os processos acadêmicos. Contudo, a inclusão digital permite que muitos conteúdos distorcidos ou irreais se alastrem virtualmente, colocando em dúvida o pesquisador. Isso atrelado ao fato de que a interatividade faz parte tão intrinsecamente do cotidiano das gerações que ocupam espaço nas universidades, que lecionar se tornou um desafio. Este desafio deve ser estudado e driblado para que o professor conquiste perante estes jovens que enxergam o mundo diferente das gerações anteriores, o espaço que lhe é digno: O condutor do conhecimento.

## DESENVOLVIMENTO

### O AVANÇO DA TECNOLOGIA

Dentro de duas décadas, passou-se do mimeógrafo ao material digitalizado, do retroprojetor ao aparelho de multimídia, entre muitos outros avanços rápidos na inclusão da tecnologia durante o ensino. Hoje, carregar o plano de aula do semestre, dentro de um dispositivo que cabe no bolso, pode substituir o peso de muitas pastas e papéis. Esse avanço tem contribuído de forma positiva, aumentando as possibilidades de aprendizado e potencializando as possibilidades de ensino: a inclusão de vídeos e imagens durante as aulas torna o conteúdo mais atraente e, ao mesmo tempo, facilita o entendimento através da exemplificação da teoria.

Em todas as linhas de pesquisa, dentro de todos os campos acadêmicos, torna-se necessária a inclusão da prática na aprendizagem, porém a demonstração pode auxiliar no desenvolvimento de técnicas dos mais diversos tipos para todo e qualquer fim de estudo.

A tecnologia da Informação – TI –, tem apresentado uma dinâmica impressionante, produzindo mudanças numa velocidade grandiosa, associada à uma redução dos custos relacionados à inovação tecnológica. Esse fato permite aos diversos setores de negócios se adaptarem a essa mudança contextual de maneira rápida.

A logística entra nesse quesito, incorporando diversas inovações no que diz respeito à TI. Ela é basicamente o processo de planejar, programar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, assim como os serviços de informação associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, visando atender aos requisitos do consumidor (ALMEIDA e BEZERRA, 2008, p. 2).

Atualmente, a tecnologia da informação potencializa a eficiência desse processo, sendo fundamental para o bom desempenho do trabalho a ser realizado, resultando no sucesso da proposta que essa disciplina apresenta. Não se pode deixar de utilizar essa ferramenta no aprendizado de um trabalho que será desenvolvido completamente atrelado a ela.

### ADAPTAÇÃO DO USO DA TECNOLOGIA E OS BENEFÍCIOS QUE ELA PODE TRAZER

Voltando a tratar da sala de aula, outro ponto importante a ser discutido é a possibilidade de acesso à informação. A interação entre os links, as ferramentas de busca otimizadas e a inclusão digital proporcionaram inúmeras possibilidades de criação e geração de conteúdo, permeando a rede de informações dos mais variados tipos e, como parte muito importante dessa compilação, o conteúdo acadêmico.

A quantidade de informações do campo acadêmico hoje presente na rede, possibilita o aumento da abrangência do conhecimento e desperta o interesse por temas próximos aos estudos.

Em menos de uma década a internet se tornou um meio indispensável para ampliar o poder da informação. Os professores tiveram que se adaptar a essa tecnologia para interagir de maneira positiva com o aluno, o que acabou possibilitando, inclusive, uma nova modalidade de ensino: o sistema de ensino à distância, onde o aluno é avaliado por seu conteúdo produzido e essa avaliação é feita exclusivamente pela internet.

No ensino presencial também se torna indispensável o auxílio dessa interatividade.

Atualmente, o acesso à informação é disponibilizado em tempo real e a geração de conteúdo cresce diariamente. Matérias, artigos e publicações são disponibilizados na rede a cada minuto, contribuindo para a eficiência da informação.

Enquanto o professor trata um tema em sala de aula, o aluno pode pesquisar mais sobre o assunto através do seu notebook ou Smartphone, baixar livros e artigos relacionados ao tema, estendendo a teoria ali aplicada para outro momento.

O fato de possuir o conteúdo digital na memória do seu dispositivo permite ao aluno acessar esse material onde e quando desejar e não apenas no momento em que ele é abordado em sala de aula.

Os alunos desta geração são diferentes, pois, cresceram permeados pela tecnologia:

Eles passaram a vida inteira cercados por e utilizando computadores, videogames, reprodutores de música digital, câmeras de vídeo, celulares, e todos os outros brinquedos e ferramentas da era digital. [...] Jogos de computador, e-mail, internet, celulares e mensagens instantâneas são partes integrais de suas vidas (PRENSKY, 2001, p. 01).

Ainda de acordo com o autor, os alunos de hoje não são mais as pessoas para as quais o nosso sistema educacional foi projetado para ensinar, ainda que alguns professores pensem que os alunos são os mesmos de sempre e, que os métodos que funcionavam para a formação dos professores quando eram alunos irão funcionar para os seus alunos na atualidade. Muitos professores tentam manter o mesmo método de ensino durante toda a carreira.

Segundo Taylor (2005), muitos educadores ainda fazem uso de tais modelos, sendo o professor o detentor único do conhecimento, determinando os conteúdos e procedimentos, a natureza de suas aulas, geralmente com pouca ou nenhuma contribuição exterior. Isso, no entanto, não se encaixa na atualidade.

### OS DESAFIOS DE LECIONAR NA ERA DIGITAL

Ao mesmo tempo em que a tecnologia é aliada do professor, lança um desafio ao educador: provocar no aluno a vontade de aprender. O virtual permeado de informações permite que os alunos pesquisem e analisem temas antes mesmo deles serem discutidos em sala de aula.

Essa questão deve ser considerada pelo docente, que pode se armar de meios

interativos e, juntamente com os questionamentos levantados acerca dos assuntos tratados, discutir com os alunos, fazendo uso dessa capacidade tecnológica.

Além disso, o interesse em criar também deve ser despertado. Com a quantidade de informações em rede, a reprodução de conteúdos já criados fica mais fácil de acontecer e mais difícil de conter.

As leis de propriedade intelectual sobre a criação auxiliam nessa tarefa, porém a didática do docente é fundamental para despertar no discente esse estímulo do estudo e da pesquisa.

Lecionar e conquistar a atenção dos alunos que, antes eram ávidos por conteúdo, hoje é uma tarefa que exige mais que simplesmente explicações e exemplos. Ensinar na atualidade, exige mais disposição e interação que há alguns anos atrás.

A necessidade de diversificar o conteúdo e trazer até a sala de aula diferentes novidades e ferramentas é crescente e os professores devem se ater a esta evolução.

Grupos no Facebook, conteúdos enviados por e-mail, aulas dadas através de multimídia e aplicativos que proporcionem a participação direta dos alunos são imprescindíveis para que a aula se torne mais interessante e mais acessível.

Linda Harasim (2009), diz afirma que a tecnologia faz parte do cotidiano de todos os jovens.

Os alunos esperam e querem que o professor se utilize disso em sala de aula. Nessa situação, o professor deve ser a ligação entre o aluno e a comunidade científica.

É evidente que as mudanças de comportamento da nova geração exigem uma nova postura por parte do professor em sala de aula e novos métodos de aplicar antigos conceitos.

Faz-se necessária a mudança do foco no professor para um conteúdo focado no aluno. Em um mundo ligado em rede, com constantes trocas de informação e interação instantânea entre as pessoas, o papel do professor se tornou o de auxiliar o aluno na busca pelo conhecimento, ser um mediador entre o aluno e o conteúdo que se deseja ensinar a ele.

O professor deve se atualizar e ter conhecimento tecnológico, para que possa então trabalhar em parceria com o aluno e, além de tudo isso, estar consciente de que não é mais o único detentor de todo o conhecimento.

É necessário ensinar aos jovens dos dias presentes, que devem refletir, raciocinar e compreender a realidade, mas ao mesmo tempo, questionar tanto a sociedade na qual vive quanto aquilo que aprende para exercer profissionalmente nela, para que eles então possam contribuir com o convívio social e construir suas próprias opiniões.

Todos entendem que os docentes precisam acompanhar as mudanças a fim de se adaptarem. Porém, tendo em vista que muitos professores estão habituados com os métodos tradicionais de ensino, geralmente permeado por textos, conteúdos extensos e complexos, é provável que desafios façam parte da jornada do profissional em questão.

Por essa razão, a busca de uma formação continuada pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

A constante relação entre o professor e a comunidade científica apresenta para os profissionais novos métodos que podem auxiliar na sua evolução, afinal, o amor pelo ensino nada mais é do que buscar o conhecimento para compartilhá-lo. O professor deve ser facilitador da aprendizagem, mas acima disso, ele ainda deve ser aluno. Estar em formação continuada traz vantagens não apenas para a escola e alunos, mas para o professor.

Moran afirma que, como professores,

[...] ensinaremos melhor se mantivermos uma atitude inquieta, humilde e confiante com a vida, com os outros e conosco, tentando sempre aprender, comunicar e praticar o que percebemos até onde nos for possível em cada momento (2000, p. 62).

Não é possível ainda, deixar de refletir criticamente e questionar as práticas pedagógicas no contexto de atuação. A profissão apresenta inúmeros desafios, tanto externos como internos. No entanto, o professor descobre que não é necessário temer os conflitos e as transformações que ocorrem no exercício do seu ofício, pois, assim como em todas as carreiras, não existe uma fórmula que sempre funcione. É realizando e passando por tantas experiências que ele constrói, desconstrói, reconstrói, não apenas uma vez, mas quantas vezes forem necessárias, o conhecimento e a sua postura.

Fica claro que para que seja possível exercer devidamente o papel de professor, devem ser levadas em consideração algumas atitudes, que pela sua simplicidade, podem passar despercebidas, como o simples fato de inovar o método de ensino para que o aprendizado possa se tornar mais proveitoso.

Ainda segundo Moran (2007, p. 18), para que os professores sejam bons profissionais, é necessário que cresçam e desejem seguir adiante, sempre acessíveis às atualizações de seus conteúdos, da sociedade e das novas metodologias que surgem para auxiliá-los a desenvolver conhecimento e habilidades constantemente, durante a carreira. É essencial refletir sobre como ensinar tanto quanto o que ensinar. Dessa forma, é necessário pensar em novas metodologias de ensino e apoiar-se nas ferramentas que surgem a fim de melhorar a qualidade e o desempenho. Para progredir, o docente deve lembrar-se da verdadeira razão pela qual leciona: educação permite pensar no próximo, no aluno, no aprendiz.

Quando os professores se colocam no lugar de aprendizes novamente, a forma de ensinar é renovada. Colocando – se no lugar do aluno, é possível ver de uma maneira mais próxima a ele, e isso pode contribuir e modificar o ponto de vista.

## METODOLOGIA

Neste estudo foi realizada uma investigação dos fatores relevantes da atuação dos docentes em sala de aula nos dias contemporâneos. O estudo foi desenvolvido através da metodologia dedutiva, que é a modalidade de raciocínio lógico, e faz uso da dedução para obter uma conclusão a respeito do assunto. Para isso, foram utilizadas pesquisas bibliográficas, web grafia e análises do relacionamento entre docentes e discentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que é atemporal e não atrelado a nenhum ideal o ato de lecionar. Para que seja possível cumprir o desafio de aplicar o papel de professor nos dias atuais, é necessário que se tenha em mente que o ensino é uma construção. Alterar a maneira como se aplicam os métodos deve fazer parte da cultura dos professores desta geração.

Compartilhar os mesmos interesses e encarar a sua realidade são degraus para essa construção. É imprescindível que sejam aceitas as novas tecnologias e que o seu uso seja completamente proveitoso.

Driblando os desafios dessa nova maneira de aplicar velhos métodos, fornecendo ferramentas que o jovem fará uso ao longo de sua carreira, o professor pode extrair o melhor do que a era tecnológica tem a oferecer, extrair o melhor de si mesmo e do que tem a passar, e o melhor de tudo: extrair o melhor do aluno, fazendo com que este seja capaz e interessado, tornando-o um excelente profissional e um cidadão consciente, que contribui para a sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. F.; BEZERRA, A. S. Logística reversa e desenvolvimento sustentável. In: III Semana de Extensão da UEPB, 2008. Campina Grande - PB. Anais...Campina Grande: EDUEPB, 2008. p. 2.
- CASTELLS, M. A. Sociedade em rede. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000. (A era da informação: economia, sociedade e cultura, v.1).
- MORAN, J. M. Novos desafios para o educador. In: A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá. P. Campinas: Papirus, 2007.
- MORAN, J. M., MASETTO, M. e BEHRENS, M. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 16. ed. Campinas: Papirus, 2000.
- PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. Disponível em: [http://www.albertomattiacci.it/docs/did/Digital\\_Natives\\_Digital\\_Immigrants.pdf](http://www.albertomattiacci.it/docs/did/Digital_Natives_Digital_Immigrants.pdf). Acesso em 05 de novembro de 2014.
- HARASIN, Linda. O papel do professor: guiar o aprendizado. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/educacao/papel-professor-manter-se-antenado>. Revista Veja Educação. Acesso em 12 de jan. 2015.
- TAYLOR, Mark. Postmodern pedagogy: teaching and learning with generation next.

Disponível em: [http://www.taylorprograms.com/images/Teaching\\_Gen\\_NeXt.pdf](http://www.taylorprograms.com/images/Teaching_Gen_NeXt.pdf) 2005.  
Acesso em: 26 de janeiro de 2015.

NAZARIO, P.R. A importância de Sistemas de Informação para a competitividade logística. Revista Tecnológica. Ano v, n. 44, p.28-40, 1999.

## **EXPORTAÇÕES DO SUCO DE LARANJA: uma análise da logística e do mercado mundial**

*Autores – Katia Daniela Rodrigues Monetti  
Mariana Sipoli Pereira  
Coautor – André Rogério Berto*

### **RESUMO**

Este artigo teve como objetivo mostrar a importância do agronegócio brasileiro especificamente sobre o suco de laranja, onde o Brasil é o maior exportador juntamente com os Estados Unidos, que são grandes pólos industriais deste produto. O Brasil tem mantido sua posição neste ranking, obtendo ótimos resultados em números de exportações e também na quantidade produzida. Conseqüência de uma grande busca pela inovação, pois devido a inserção de novos produtos no mercado, as grandes empresas do ramo citrícola têm por objetivo continuar em sua posição na liderança. O trabalho foi realizado através de pesquisas bibliográficas, foram levantados dados através de pesquisas em fontes relacionadas ao ramo citrícola, bem como câmaras e departamentos de comércio exterior. Para concluir, frisa-se que a pesquisa apresentada não esgota o tema e, tampouco, restringe o uso da ferramenta do ramo citrícola. Para tanto, o envolvimento de parceiros junto as empresas do ramo possibilitam a essas empresas melhores condições de se manter líderes de mercado.

**PALAVRAS-CHAVE:** citrus, citrícola, exportações, mercado, laranja.

### **ABSTRACT**

This article has the goal show the importance of Brazilian agribusiness specifically about the orange juice, where Brazil is the most important exporter with the United States, which are largest industrial centers of this product. Brazil has maintained its position in this ranking, obtaining excellent results in export numbers and also the produced quantity. Result of a great search for innovation, due to the inclusion of new products in the market, large companies in the citrus industry try to continue in his position in the leadership. The study was conducted through literature searches, data were collected through surveys on sources related to the citrus industry as well as cameras and foreign trade departments. Finally, emphasizes that the research presented does not exhaust the subject, and neither restricts the use of the citrus industry tool. Therefore, the involvement of partners with branch companies enable these companies to maintain the market leadership.

**KEYWORDS:** citrus, citrus business, exports, market, orange.

### **INTRODUÇÃO**

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma breve análise do mercado mundial do suco de laranja. Para tal foram coletadas informações referentes a citricultura, produção, logística e exportações, bem como dados extraídos de fontes específicas de pesquisa.

Para elaboração de tais informações foi necessário uma análise mundial desse mercado, suas características, consumo e a utilização do produto em suas diversas formas. Foram encontradas duas práticas realizadas na exportação deste produto: o suco concentrado e congelado e a fruta in natura. Destas atividades uma se destaca, que é o suco concentrado e congelado, que o Brasil obtém 50% do mercado mundial.

A necessidade deste trabalho surgiu ao tomarmos conhecimento da grande proporção que o Brasil lidera nesse mercado, quando iniciou no período de pós-guerra

sem obter sucesso, pois não havia a demanda suficiente para a época. A partir da década de 70, houve uma mudança de cenário, pois a partir de então esse mercado tornou-se e até os dias de hoje uma grande oportunidade.

Tendo como base esse fato e os outros ocorridos posteriormente, optamos por explorar esse assunto com mais ênfase, a fim de detectar quais foram os métodos e estratégias utilizados que trouxeram grandes resultados.

Dentre os gráficos demonstrados, podemos citar a comparação entre a produção do Estado de São Paulo e do Estado da Florida, onde observamos que o Estado de São Paulo se destaca em números de produção e exportação.

Por fim constatamos que se trata de um excelente mercado e com muitas oportunidades de crescimento onde as grandes empresas do ramo estão sempre buscando obter formas de se manter no mercado com foco sempre na liderança.

## CITRICULTURA

É um grupo de plantas do gênero citros, e outros gêneros, representados na maioria das vezes por laranjas, tangerinas, limões, limas acidas e o galego. São originários das regiões subtropicais e tropicais do sul e sudeste da Ásia, provavelmente no norte da China, por volta de 4000 anos atrás; foram levados para a Europa na época das cruzadas, e chegaram ao Brasil no século XVI, na expedição de Cristóvão Colombo, quando mudas de frutas cítricas foram trazidas para o continente americano. Introduzida no Brasil logo no início da colonização, a laranja encontrou no país melhores condições para vegetar e produzir do que nas próprias regiões de origem, expandindo-se por todo território nacional.

Normalmente suas árvores são de porte médio e de formato arredondado, atingindo em média quatro metros de altura. Os frutos são ricos em vitamina C, vitamina A e complexo B, sais minerais, cálcio, potássio, sódio, fósforo e ferro.

Embora não seja de amplo conhecimento do consumidor mundial, a diferença entre suco, néctar e refresco esta relacionada ao teor do suco de fruta presente na bebida envazada. No mundo todo, sucos devem conter 100% de fruta in natura, portanto trata-se de um produto puro sem conservantes, ou adoçantes ou sem corantes artificiais, com a possibilidade ou não de conter a polpa da própria fruta.

Por se tratar de extensa área cultivada, com 7,3 milhões de hectares, a produção mundial de citrus é de aproximadamente 102 milhões de toneladas por ano.

Os maiores produtores de laranjas mundiais são o Brasil, os Estados Unidos que juntos representam cerca de 45% do total mundial. África do Sul, Espanha e Israel também são países de destaque para o mercado in natura e tangerinas, além do México, com a lima acida tahiti, também novos parques citrícolas emergentes na Ásia, como a China.

No Brasil a produção de citrus ocorre principalmente do estado de São Paulo, com cerca de 85% da produção brasileira de laranjas (14,8 milhões de toneladas, 700 mil hectares). Também destacam-se os estados da Bahia, Minas Gerais, Para, Paraná e Rio Grande do Sul. Sua maior porcentagem de espécie cítrica cultivada no país é representado pela laranja, resultando no aumento de exportações de sucos cítricos no mercado mundial.

Os principais produtores mundiais de citrus tem destinos diferentes para produção, compondo um mix entre processamento industrial (produção de suco), consumo doméstico de fruta in natura e exportação de fruta in natura. O Brasil maior produtor mundial de laranja, destina 70% de sua produção para processamento industrial, para se ter uma idéia da importância da indústria processadora, basta observar que no Brasil que nenhuma outra fruta é produzida para fins industriais em volume semelhante a produção de laranja.

Os Estados Unidos têm grande semelhança com o Brasil no destino da produção. Cerca de 78% das suas frutas vão para processamento, sendo que a produção na Florida é praticamente toda voltada para suco, atingindo um índice de 96%. O México tem foco na produção de fruta fresca e apresenta uma produção pequena de suco de laranja, cerca de 65mil toneladas por ano, nas quais 50mil são exportadas para os EUA e 10 mil para a Europa. A China possui foco no fornecimento de frutas para consumo in natura, destino de 93% da produção, mas recebeu investimentos privados e governamentais que deverão impulsionar a produção de suco nos próximos anos. A Espanha destaca-se pelas exportações de frutas frescas de alto valor agregado por produzir frutos sem sementes, com excelente cor e aparência externa, porém com alta acidez e baixo conteúdo de suco.

## HISTÓRICO MUNDIAL DAS EXPORTAÇÕES DA LARANJA

A maior parte da produção mundial de laranja está concentrado em duas regiões: Florida, nos Estados Unidos e São Paulo, no Brasil, onde podemos verificar no gráfico abaixo, fornecida pela FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), do livro de referência de citrus, do departamento de mercado e economia de pesquisa da Florida, que representa a produção de laranja mundial, demonstrado em 1000 toneladas métricas, e analisando desde 1961, onde podemos observar historicamente o crescimento da produção de laranja mundial.

GRAFICO 1: PRODUCAO MUNDIAL DA LARANJA

<b>País</b>	<b>1961/69</b>	<b>1970/79</b>	<b>1980/89</b>	<b>1990/99</b>	<b>2000/09</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
	<b>1000 toneladas métricas</b>							
<i>Estados Unidos</i>	5.235	8.491	7.808	9.513	9.715	7.478	8.078	8.166
<i>Brasil</i>	2.281	5.785	13.335	20.009	18.280	18.503	19.811	18.013
<i>China</i>	58	82	479	1.569	2.530	5.418	5.835	6.500
<i>Índia</i>	864	1.214	1.386	2.001	3.438	5.966	4.571	5.000
<i>México</i>	1.262	1.672	1.954	3.159	4.070	4.052	4.080	3.667
<i>Espanha</i>	1.748	1.878	1.976	2.622	2.889	3.115	2.819	2.934
<i>Egito</i>	398	775	1.183	1.558	1.936	2.401	2.578	2.786
<i>Itália</i>	1.079	1.552	1.860	1.785	2.089	2.394	2.470	1.771
<i>Turquia</i>	306	541	694	869	1.364	1.711	1.730	1.662
<i>África do Sul</i>	450	543	581	867	1.326	1.415	1.495	1.613
<i>Indonésia</i>	96	166	454	508	1.782	1.029	1.819	1.612
<i>Paquistão</i>	307	437	946	1.294	1.396	1.505	1.388	1.424
<i>Iran</i>	92	266	730	1.604	2.139	1.503	1.412	1.285
<i>Marrocos</i>	548	679	763	907	762	849	850	962
<i>Argentina</i>	582	781	645	749	845	833	877	900
<i>Argélia</i>	291	338	196	245	433	582	815	803
<i>Grécia</i>	362	493	729	930	920	901	895	792
<i>Gana</i>	39	88	96	174	431	580	600	625
<i>Síria</i>	3	17	75	281	515	669	734	542
<i>Outros países</i>	3.567	5.199	6.331	6.819	7.421	7.142	6.903	7.168
<b>Total mundial</b>	<b>19.568</b>	<b>30.996</b>	<b>42.221</b>	<b>57.463</b>	<b>64.282</b>	<b>69.045</b>	<b>69.759</b>	<b>68.224</b>

Dados da FAO-FAOSTAT- Agricultural data

Observamos, analisando o gráfico, que os maiores produtores de laranja mundiais, são Brasil e Estados Unidos, que também são por consequência, fortes produtores de suco de laranja, em que juntos correspondem a uma produção de 40% do mercado mundial; e do suco concentrado produzem 90% do total mundial.

Esses dados estatísticos foram gerados, pois na década de 70 e 80 (que também podemos notar no gráfico a diferença e crescimento), em razão de fortes geadas, que atingiram as regiões produtoras da Florida, o Brasil conseguiu aumentar seu espaço no mercado mundial, fazendo do Brasil o maior produtor e exportador do suco de laranja, detendo 50% da produção mundial, nos quais 3% apenas ficam no mercado interno. Nossos principais importadores são: Comunidade Européia, Estados Unidos e o Japão.

Na tabela abaixo, com dados obtidos da FAS (Foreign Agricultural Service), podemos observar a produção de laranja no estado de São Paulo, e a quantidade de plantio de árvores de laranja por período (demonstrado em milhões), e a produção do

estado, seguido da quantidade de laranjas por produção (demonstrado abaixo em milhões de caixas), que são utilizadas para a produção de suco concentrado congelado.

GRAFICO 2: PRODUÇÃO DE LARANJA DO ESTADO DE SÃO PAULO

<b>Por período</b>	<b>Plantio de árvores (milhões)</b>	<b>Laranjas produzidas (milhões de caixas)</b>	<b>Quantidade utilizada para suco concentrado</b>	<b>Porcentagem total da utilização da produção</b>
2000-01	162	355	270	76%
2001-02	161	280	220	79%
2002-03	160	365	305	84%
2003-04	159	290	230	79%
2004-05	160	380	236	88%
2005-06	162	320	284	89%
2006-07	164	350	316	90%
2007-08	165	360	325	90%
2008-09	166	315	276	88%
2009-10	164	320	274	86%
2010-11	167	285	257	90%
2011-12	171	444	395	89%
2012-13	173	390	310	79%
2013-14	162	290	247	85%
2014-15	155	320	280	88%

Fonte: FAS (Foreign Agricultural Source)

De acordo com Markestrat (Centro de pesquisas e projetos em marketing e estratégia, localizada em Ribeirão Preto – SP), o consumo global do suco de laranja, voltou a crescer em 2013 depois de três anos de queda. Abrindo espaço para novas altas das cotações do mercado internacional, uma vez que o Brasil domina mais de 80% das exportações mundiais e a Florida é o segundo maior exportador.

GRAFICO 3: PRODUÇÃO DE LARANJA DO ESTADO DA FLÓRIDA

<b>Por período</b>	<b>Plantio de arvores (milhões)</b>	<b>Produção de laranja (milhões de caixas)</b>	<b>Estados Unidos</b>
2000/01	78,721	223,3	271,6
2001/02	-	230	275
2002/03	77,591	203	256,5
2003/04	-	242	286
2004/05	75,391	149,8	205,6
2005/06	-	147,7	200,4
2006/07	65,954	129	169,5
2007/08	-	170,2	223,9
2008/09	61,740	162,5	202,5
2009/10	60,752	133,7	183,2
2010/11	-	140,5	197,9
2011/12	58,160	146,7	200
2012/13	57,460	133,6	183,7
2013/14	57,146	104,14	154,2

Fonte: FAAS (FLORIDA AGRICULTURAL STATISTICS SERVICE)

Na tabela acima, com dados fornecidos pela FAAS (Florida Agricultural Statistics Service) observamos o plantio de laranjas nos Estados Unidos e a quantidade produzida no estado da Florida.

Existem também os riscos e oportunidades, por exemplo, na Florida, houve um aumento nos custos, decorrente ao combate ao greening (doença que afeta a produção da laranja), conseqüentemente elevando o preço de mercado e atrapalhando o consumo. Essa tem sido a principal causa da produção de laranja na Florida, já no Brasil esta doença está sendo melhor controlada, porem representa uma certa preocupação.

Essas informações estão baseadas em dados da CitrusBR, que é a associação nacional dos exportadores de sucos cítricos, representantes as grandes empresas exportadoras de suco brasileiro (Cutrale, Citrosuco e Louis Dreyfus Commodities)

No Brasil a primeira fábrica de suco de laranja foi montada durante a Segunda guerra Mundial (1939-1945), para o fornecimento do mercado interno. Para evitar o desperdício da fruta, o governo do Estado de São Paulo montou a fábrica, mas devido a falta de mercado consumidor, o empreendimento fracassou, pois com o pós-guerra, não foi possível utilizar toda fruta disponível a cada safra.

O suco de laranja brasileiro é considerado de ótima qualidade passando por uma rigorosa inspeção pelo departamento de agricultura (USDA - EUA), onde são analisados a cor, sabor e defeitos. O suco brasileiro possui alto score e é classificado como classe A, sendo muitas vezes utilizado em misturas com outros sucos de qualidade inferior.

As maiores empresas do setor são: a Cutrale, a multinacional Louis Dreyfus Commodities, e Citrosuco-Grupo Fischer e a Citrovita-Grupo Votorantim.

O Brasil, transformou-se no maior exportador mundial de suco de laranja, esse crescimento teve uma base tecnológica permanente, nas técnicas de plantio, defesa sanitária, processamento e na logística de transporte. O Brasil dispõem de uma frota diferenciada de navios graneleiros, cada um deles tem capacidade de carga de até mil caminhões. Trata-se de uma operação de grande escala que exige tecnologia de ponta, altos investimentos e grandes volumes de produto a ser exportado.

Devido aos hábitos de consumo mundial, as exigências por produtos mais próximos ao natural, principalmente na Europa, forçam as empresas brasileiras a desenvolver tecnologias e logísticas para comercialização de suco NFC (Not from concentrate) que é um suco natural pasteurizado, transportado com a própria água e com uma ocupação de 6 vezes mais volume em relação ao suco concentrado, o que resulta em um aumento significativo nos custos de exportação.

Desde 2003 quando começou a ser exportado, o NFC tornou-se o produto mais valorizado no mercado internacional, o setor ainda se esforça para retomar o consumo mundial de suco de laranja, tentando reduzir os custos de produção para conseguir ter acesso a outros mercados com renda média inferior, aos países desenvolvidos.

A idéia de industrialização do excedente ganhou adeptos, e em 1959 instalou-se a primeira fábrica de suco concentrado no Brasil, a Companhia Mineira de Bebidas. Em 1961 a Citrosuco paulista exportou para os Estados unidos as primeiras mil toneladas de suco concentrado. Desde então, o Brasil sustenta a liderança, e se fixou como o primeiro no ranking da produção do suco de laranja.

## COMÉRCIO INTERNACIONAL E GLOBALIZAÇÃO

A área plantada de citrus no mundo tem evoluído. Nos últimos seis anos o crescimento foi de quase 17%, chegando a aproximadamente 7,63 milhões de hectares.

A área de citrus é a segunda maior em relação a outras frutas, perdendo apenas para a produção da banana (10,2 milhões de ha). Entre os produtos cítricos, a área de cultivo da laranja representa cerca de 55%, o que torna essa cultura como a principal da citricultura. Este quadro vem perdendo espaço, pois no ano de 1979, a laranja possuía cerca de 65%, outros cítricos vêm ganhando espaço, principalmente a tangerina e mandarinas que, em função da facilidade de serem descascadas e consumidas, tornam-se mais valorizadas pelos consumidores de fruta in natura.

O crescimento mundial de laranja entre os anos de 1988 a 1998 foi de 3,5%. Enquanto o consumo de laranja in natura foi de 2,9% no período, o consumo de laranja na forma de suco registrou um crescimento de 4,2%. Enquanto o consumo de laranja in natura per capita declinou de 13kg para 9,7kg/ano.

A América do norte e Europa consomem mais de 88% de todo o suco de laranja consumido no mundo.

O consumo in natura está declinando em países desenvolvidos enquanto nos países em desenvolvimento, tais como México, Índia, Argentina e Brasil, está aumentando. As duas principais razões para essa queda no consumo em países desenvolvidos são:

- O NFC (not from concentrate-suco pasteurizado) tem sabor igual ao suco espremido no local de consumo, além de ser mais conveniente.
- A tecnologia de transporte e armazenamento de outras frutas frescas (banana, morango e uva) tornou-as mais competitivas.

Quadro comparativo entre Brasil e o mundo em:

GRÁFICO 4: AREA PLANTADA DE FRUTAS E OUTROS NO BRASIL E NO MUNDO

CULTURA	AREA PLANTADA (mil hectares)					
	MUNDO		BRASIL		Participação do Brasil em relação ao mundo	
	1998/99	2008/09	1998/99	2008/09	1998/99	2008/09
<i>cana-de-açúcar</i>	19.318	24.375	4.986	8.140	26%	33%
<i>Frutas</i>	49.984	56.214	2.319	2.256	5%	4%
<i>Banana</i>	8.994	10.208	518	513	6%	5%
<i>Citros</i>	6.352	7.622	1.123	936	18%	12%
<i>Laranja</i>	3.720	4.189	1.019	837	27%	20%
<i>Tangerina</i>	1.655	2.154	57	54	3%	3%
<i>Limão/lima</i>	730	1.013	46	44	6%	4%
<i>Grapefruit</i>	248	265	2	2	1%	1%
<i>Melancia</i>	2.790	3.753	77	88	3%	3%
<i>Maça</i>	5.783	4.848	26	38	0,1%	1%
<i>Uva</i>	7.125	7.408	61	80	1%	1%
<i>Outras frutas</i>	18.851	22.375	513	601	3%	2%

Fontes: USDA, FAO, IBGE, CONAB, CitrusBR

O mercado de PPB (prontos para beber) ainda apresenta baixa penetração domiciliar. SPPB (sucos pronto para beber), água de coco possui um mercado de cerca de, respectivamente 370, 38 milhões de litros/ano, e penetração domiciliar de 40%, 5%. O sabor corresponde a 50% na decisão do consumidor. A preferência por sucos e néctares recai, pela ordem, nos sabores de uva, pêssego, laranja, manga, maracujá, goiaba, maçã, caju e outros.

O mercado de JNSD1 (juice, néctar and still drinks) tem crescido globalmente puxado pelos países emergentes, cujo consumo passou de 30 para 50 bilhões de litros/ano, no mesmo período, enquanto os mercados desenvolvidos registram aumento no consumo de 66 para 74 bilhões de litros/ano. Em 1999, o volume consumido foi de 96 bilhões de litros, enquanto que no ano de 2005 foi de 124 bilhões de litros.

O volume consumido de produtos que necessitam de distribuição refrigerada, de 1999 a 2005, permaneceu o mesmo nos mercados desenvolvidos e emergentes (11 bilhões de litros/ano e 1 bilhão de litros/ano, respectivamente). Já produtos distribuídos em temperatura ambiente tiveram um aumento de 8 bilhões de litros no consumo anual nos mercados desenvolvidos (o volume passou de 40 para 18 bilhões de litros/ano. Nos mercados emergentes, a ampliação foi de 16 bilhões de litros no consumo anual (salto de 14 para 30 bilhões de litros/ano).

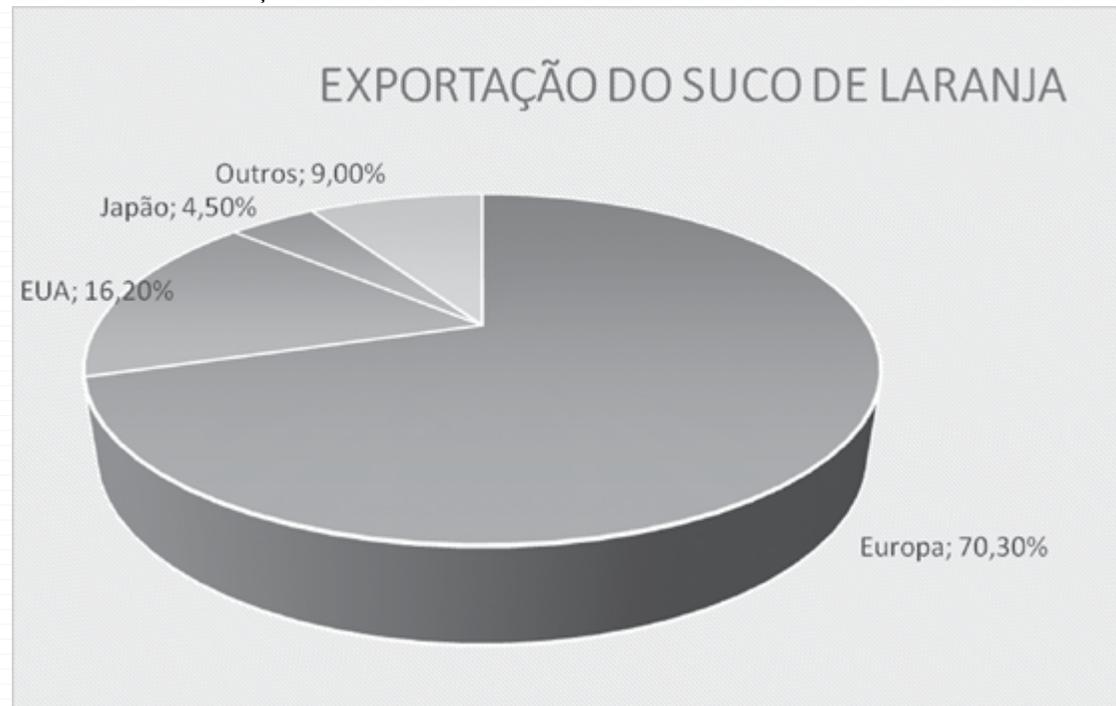
Observa-se que o módulo econômico da citricultura mudou devido a fatores macro-ambientais, como alterações na política econômica, tributária, custos da atividade, desenvolvimento de novas tecnologias principalmente no que diz respeito a cultura, preço das terras e custo de oportunidade de atividades concorrentes (principalmente cana-de-açúcar e eucalipto).

As tendências para indústrias são: concentração industrial, eficiência logística e eficácia no processo produtivo. Também podemos citar alguns movimentos futuros, como esforço no desenvolvimento de novos mercados, no desenvolvimento de composto de marketing, internacionalização, impactos negativos e proteções tarifárias, desenvolvimento de novas áreas de fornecimento com áreas próprias ou relações melhores com os produtores, aumento da produção e exportação de NFC (Not from concentrate).

Apesar das dificuldades, e a crescente busca para se manter líder no mercado de exportação do suco, que representa cerca de 0,9% do total exportado, o Brasil possui vantagens competitivas como baixos custos de produção, terras férteis e baixo custo de mão-de-obra. Também possui grande escala de produção e têm apoio logístico com terminais privativos no embarque (Santos) e no desembarque (EUA e Europa) e navios próprios. É importante lembrar que a laranja brasileira é de excelente qualidade, pouco ácida o que se torna ideal para a produção do suco.

O Alice Web, sistema de análise das informações de comércio exterior, nos mostra a receita de exportação brasileira do suco de laranja brasileira, no período de Janeiro 2014 a Maio de 2015 um FOB de U\$1.302.646.545, e peso líquido exportado de 742.344.562kg, onde podemos destacar países que mais importam: Bélgica, Estados Unidos, Japão, Países baixos (Holanda), China, Suíça, Porto Rico, Israel, Chile, entre outros. Um gráfico com o destino das exportações do suco de laranja concentrado e congelado, pode ser assim representado:

GRAFICO 5: EXPORTAÇÕES DO SUCO DE LARANJA



Fonte: SECEX (Secretaria de comércio exterior).

É muito válido lembrar que os preços do suco de laranja são balizados no mercado internacional, na bolsa de Nova Iorque – NYBOT, sendo a unidade de medida a libra peso (453,6g).

### LOGÍSTICA E EXPORTAÇÃO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS

O cinturão citrícola brasileiro está concentrado em São Paulo e triângulo mineiro, que detém 80% da produção nacional de suco de laranja e responde pela totalidade das exportações do mesmo. Podemos dividir por região do estado de São Paulo e suas respectivas produções do suco de laranja e/ou laranja:

- Região Central: 37% da produção
- Região Castelo: 20% da produção
- Região Sul: 15% da produção da laranja
- Região Noroeste: 15% da produção
- Região Norte: concentra 13% da produção de laranja

O mercado de exportação pode se tornar uma importante alavanca para o desenvolvimento não só de empresas grandes, mas também de pequenas e médias.

GRAFICO 6: EXPORTAÇÃO DO SUCO DE LARANJA ENTRE OS ANOS DE 2000 A 2014

Período (Julho a Junho)	Exportação	US\$ por tonelada
2000/01	1.235.679	691
2001/02	1.033.628	767
2002/03	998.851	875
2003/04	1.071.045	831
2004/05	1.076.942	755
2005/06	1.001.714	839
2006/07	1.018.699	1.408
2007/08	893.353	1.523
2008/09	611.437	1.386
2009/10	524.981	1.258
2010/11	422.883	1.722
2011/12	463.297	0
2012/13	582.118	1.900
2013/14	482.025	1.801

Fonte: CACEX, DECEX E FAS

De acordo com informações retiradas do Citrus Reference Book, fornecidas pela CACEX (Carteira de Comércio Exterior), DECEX (Departamento de Comércio Exterior), FAS (Foreign Agricultural Service), no gráfico acima, as exportações do suco de laranja no Brasil nos anos de 2000 a 2014, demonstram uma queda considerável em volume de exportação e um aumento nos preços por tonelada.

De acordo com Kuazaqui, (1999, pag. 1)

O setor tem se tornado uma fonte geradora de empregos e proporcionado uma parcela significativa de renda da população brasileira. O processo de desenvolvimento de negócios internacionais é uma das decisões mais importantes que um empresário pode tomar, ainda de acordo com o autor, pois significa a própria necessidade de crescimento como empresa, profissionalismo perante ao mercado, recursos e decisões a longo prazo, comprometendo assim todo o futuro da organização.

As principais empresas do setor de exportação do suco de laranja são: Cutrale, cujo capital é nacional e é a maior produtora mundial de suco de laranja; a Citrosuco (Grupo Fischer), cujo capital é nacional; Louis Dreyfus Commodity Agroindustrial (antiga Coimbra Frutesp), grupo Dreyfus, cujo capital é estrangeiro França e a Citrovita, do Grupo Votorantim, cujo capital é nacional.

Um dos principais desafios em relação a globalização econômica, na visão de Kuazaqui (1999, pag.23)

É a capacidade da maioria das empresas de identificar, desenvolver e implementar estratégias e táticas organizacionais e atender de maneira eficaz seus clientes, frente a concorrência internacional.

É o que podemos observar em empresas como a Cutrale e a Citrosuco, que se destacam neste setor por inovação e parcerias que as tornaram líderes de mercado.

A Cutrale, empresa de capital fechado, com sede em Araraquara e um faturamento de R\$4 Bilhões, é uma empresa industrial de suco brasileira. Pertence a família Cutrale e foi inaugurada no dia 25 de março de 1968, por Jose Cutrale Jr, que iniciou no setor vendendo laranjas no mercado municipal de São Paulo. Em Julho de 2004 a Cutrale comprou 16,9% da Coca-Cola – Femsa no Brasil. Em Outubro de 2014, junto com a Safra, adquiriram a Chiquita. Atualmente a empresa é a maior empresa no setor de suco de laranja no mundo com 25% do mercado mundial, a companhia possui 7 fabricas, sendo 6 no Brasil e 1 nos Estados Unidos, também é dona de 8 terminais portuários no Brasil. Além de controlar um terço do mercado do suco de laranja, a Cutrale também atua no cultivo e distribuição de maçãs, limões, pêssegos e soja.

De acordo com Wanke (2010, pag. 1)

O transporte representa 64% dos custos logísticos, 4,3% do faturamento e, em alguns casos, mais que o dobro do lucro. As cargas são o principal componente dos sistemas logísticos das empresas, sua importância é medida através de 3 indicadores financeiros: custo, faturamento e lucro. Enquanto em nações com razoável grau de desenvolvimento industrial, demonstram através de estudos e pesquisas, apontam gastos no transporte oscilando ao redor de 6% do PIB (Lima, 2005).

A Citrosuco, a maior empresa do grupo Fischer, faz parte de um grupo de empresas brasileiras e uma das maiores indústrias de suco de laranja do mundo, possui fabricas em Bebedouro (SP), Limeira (SP), Matão (SP), e em Lake Wales nos Estados Unidos (Florida). A parte Citrícola do grupo Fischer é a Citrosuco, que surgiu em 1963 com a união de três empresas internacionais, a Pasco Packing Company, na Florida (também produtora de suco), a Eckes (grande importadora e envasadura de suco na Alemanha) e a Carl Fischer como dono de alguns pomares e packing-house, sendo criada a própria fábrica de sucos de laranja concentrado na cidade de Matão. A segunda fábrica foi inaugurada em 1976 na cidade de Limeira. A Citrosuco iniciou nesta época uma nova etapa de produção e na venda do suco de laranja, com sistema integrado de produção, transporte, armazenamento e dois terminais próprios no porto de Santos, navios próprios, possuindo uma frota de 5 navios próprios, sendo quatro dedicados ao transporte de suco refrigerado e um multicargo, ambos responsáveis pelos transporte do suco entre os terminais de Santos e os localizados no exterior (esses navios possuem câmaras frias e modernos tanques de aço inox onde o produto é transportado com total segurança e garantia da qualidade até o consumidor final), para exportação e até terminais próprios nos principais portos de destino no mundo inteiro, como Ghent (Bélgica), Wilmington

(Estados Unidos), Newcastle (Austrália) e Toyohashi (Japão). É interessante observar que nos terminais de Santos o suco é armazenado em grandes tanques, que mantém em temperatura ideal até a chegada do navio-granel, desenhado e construído especialmente para o transporte desses produtos. Nos demais terminais, localizados em outros países o suco é armazenado e distribuído aos clientes. Além dos navios o suco ao sair de seu armazenamento nas fabricas, em temperatura adequada, possuem caminhões-tanques isotérmicos, que transportam o produto ao porto de Santos, estes são rastreados e possuem sistema de prevenção a violações que possam comprometer a qualidade do produto.

Um sistema que vale a pena destacar é a substituição do óleo combustível por combustíveis de menor impacto ambiental, sendo o principal deles o bagaço da cana, mas em uma de suas unidades, a empresa está desenvolvendo um projeto inovador que permite queimar mais de um tipo de biomassa, entre eles o bagaço da laranja. Para tal, foi adotada na caldeira a tecnologia de leite fluidizado, que permite a queima eficiente de qualquer biomassa com até 65% de umidade. Essas substituições representam uma redução ambiental de 66% nas emissões de gases de efeito estufa.

## RISCOS QUE AFETAM OS PROCESSOS LOGÍSTICOS

A laranja é uma cultura perene, o início da produção ocorre a partir de 3 anos após o plantio, porém a melhor produtividade a partir de 4 anos, durando aproximadamente 20 anos uma árvore. A distância média da região processadora até o porto é de 600km.

Não há relação integrada entre citricultores e indústria. Mas cerca de 70% dos produtores fecham contratos em dólar com a indústria por até 3 anos. Os custos da colheita e transporte ficam por conta do produtor. A laranja é um produto perecível, portanto o produtor não tem como estocar para esperar a melhora de preços, a venda para a indústria é imediata.

Os custos do produtor são basicamente 53% de mão-de-obra e 22% fertilizantes e defensivos agrícolas. O custo da mão-de-obra é elevado, pois a maior parte da colheita é manual.

O câmbio apreciado afeta a rentabilidade do exportador. Há também o fator de risco climático e a incidência de pragas, onde as mais comuns são: amarelinho, cancro cítrico, morte súbita e greening.

Por se tratar de uma commodity as empresas estão sujeitas ao comportamento das cotações internacionais.

Se torna algo comum, as empresas esmagadoras realizarem as exportações via tradings e off shore, que geralmente contabilizam os resultados em detrimento dos balanços das empresas no Brasil.

**De acordo com Kuzaqui (1999, pag. 11)**

Há problemas com empresas que se dedicam a exportação: o primeiro a ser citado é a desorganização de nossos portos, gerando problemas e um dos custos mais altos do mundo, como gastos portuários e de processos burocráticos e obsolescência nos serviços prestados, frente a outros mercados. As transportadoras também foram apontadas como problema pois as mercadorias são frágeis e devem ser bem acondicionadas para chegar ao seu destino, sem que haja prejuízo ao exportador ou o importador.

**Já de acordo com Wanke (2010, pag. 8)**

Um conjunto de problemas estruturais, que distorcem nossa matriz de transportes e contribuem para o comprometimento, não apenas da qualidade dos serviços e da saúde financeira dos operadores logísticos, mas também e principalmente do desenvolvimento econômico e social do país.

Ainda ressalta que na origem dos problemas estruturais estão as questões de priorização de investimentos governamentais, regulação, fiscalização e custo de capital, que levam o país a uma dependência exagerada do modal rodoviário e, por consequência, a baixos índices de produtividade, elevado nível de insegurança nas entradas, baixa eficiência energética e altos níveis de poluição ambiental.

Outra preocupação na escassez dos investimentos é o estado da conservação das vias, nas rodovias cerca de 78% das estradas encontram-se em condições inadequadas de tráfego.

**CONCLUSÃO**

Conclui-se que o artigo proposto demonstrou claramente o cenário mundial do suco de laranja, suas características, vantagens e desvantagens. Como vantagem podemos destacar que o Brasil é um país com ótimas condições climáticas para o agronegócio, e que por mais que nós não tenhamos tanta tecnologia, comparado aos Estados Unidos, nosso solo é privilegiado e com certeza isso fez toda a diferença para chegarmos nesta liderança.

Mesmo que o Brasil ainda enfrente tantos problemas logísticos em relação a estradas e infra-estrutura, ainda assim somos líderes de mercado.

A proposta do artigo foi demonstrar as diversas estratégias que as grandes empresas utilizam para poder driblar esses contratemplos, tais como a aquisição de terminais em portos ao redor do mundo, como a Cutrale e a Citrosuco, de certa forma a concorrência também a economia, são grandes fatores que contam muito no ramo de agronegócios, por se tratar de uma commodity está sujeita as tendências do mercado.

**REFERÊNCIAS**

- KUAZAQUI, Edmir. Marketing Internacional. São Paulo: Makron Books 1999.
- WANKE, Peter F. Logística e Transporte de Cargas no Brasil. São Paulo: Editora Atlas S.A. 2010.
- Citrus Reference Book. Florida department of Citrus. Economic and Market Research Department. 2014
- DEPEC – Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos. Abril 2015
- Associação Nacional dos Exportadores de Sucos Cítricos, Citrus BR. Brasília, 6 de Setembro de 2011
- NEVES, DR. Marcos F. O retrato da Citricultura Brasileira. Elaboração Markestrat <http://citriculturamundial.blogspot.com.br/2012/02/introducao-citricultura.html>. acesso em 26 de Maio de 2015
- [http://www.agroanalysis.com.br/especiais\\_detalle.php?idEspecial=49](http://www.agroanalysis.com.br/especiais_detalle.php?idEspecial=49). - acesso em 26 de Maio de 2015
- <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/citrus>. - acesso em 05 de Junho de 2015
- <http://www.citrosuco.com.br/>. - acesso em 11 de Junho de 2015
- [http://pt.m.wikipedia.org/wiki/Grupo\\_Fischer](http://pt.m.wikipedia.org/wiki/Grupo_Fischer). - acesso em 11 de Junho de 2015

# LOGÍSTICA BRASILEIRA E OS ENTRAVES ADUANEIROS PARA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO

*Autor - Thiago Massao Izuka  
Coautor - André Rogério Berto*

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo apontar alguns dos entraves no sistema aduaneiro brasileiro com foco nos principais problemas levantados por pesquisa de órgãos e outras entidades nacionais. O estudo se deu através pesquisas via internet de outros trabalhos com temática relacionada e livros. Iremos revisar a história do Brasil sob uma ótica aduaneira, detectar alguns dos maiores entraves na logística nacional e encontrar de maneira crítica um problema que é pouco discutido na maioria dos estudos relacionados ao comércio internacional no Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Entraves, Aduana, Exportação.

## ABSTRACT

This article aims to point out some of the barriers in the Brazilian custom system focusing on the main issues raise by research bodies and other nationals. The study was made through research via internet with other work-related topics and books. We will review the history of Brazil under a custom perspective, experience some of the greatest obstacles in the national logistics and critically find a problem that is rarely discussed in most studies related to international trade in Brazil.

**KEYWORDS:** Barriers, Customs, Export.

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil em fevereiro de 2015 somaram US\$ 12,092 bilhões em exportações e US\$ 14,934 bilhões em importações, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento da Indústria e do Comércio Exterior.

Contudo, mesmo com estes grandes números este pequeno gigante verde encontra-se na 22<sup>o</sup> posição no ranking de países exportadores, 29<sup>o</sup> se considerado apenas as manufaturas. Em nível de comércio internacional representa 1% do total mundial (0,7% para manufaturas).

Não podemos esquecer que estes dados ainda indicam um déficit de US\$ 2,842 bilhões, este estudo deseja apontar alguns dos entraves referentes as importações e exportações que podem estar aumentando ou favorecendo tal déficit.

## 2. BREVE HISTÓRIA DO SISTEMA ADUANEIRO NO BRASIL

Em 1530 foi implantando no Brasil, por ordem do governo português, o sistema de Capitânicas Hereditárias, estas por sua vez nada mais eram que feudos concedidos a nobres, militares e burocratas para que o administrassem. Estes “senhores feudais” tinham de pagar a Coroa Portuguesa tributos, por este motivo foram instaladas em cada capitania uma Provedoria da Fazenda Real, encarregada de cobrá-los. Além da função de cobrança as provedorias também realizavam a função de aduanas. Podemos considerar então que esta é o primeiro contato do Brasil com a globalização e o comércio internacional.

Com o objetivo de prejudicar ingleses e holandeses os portos do Brasil são fechados aos navios estrangeiros (Lei de 09 de fevereiro de 1591). Mas no século XVIII o descobrimento do ouro em Minas Gerais revolucionou o comércio internacional, o que forçou Portugal a repensar em sua decisão pois esta resultaria em um aumento enorme de contrabando, uma vez que a costa do Brasil era enorme e a pequena quantidade de funcionários no setor aduaneiro.

A decisão tomada foi a liberação do comércio nos portos (mas ainda era proibido o comércio direto com outros países), com a reabertura dos portos a Coroa impôs a Dízima da Alfândega a todos os produtos que entrassem ou saíssem do país, conseqüentemente o quadro de servidores aduaneiros teve de ser aumentada e o país finalmente pode começar a ter voz no mercado internacional.

Somente com a vinda da família real para o Brasil foi quando a abertura dos portos ao comércio internacional foi total, mais uma vez as aduanas cresceram em número e movimento. O comércio na época era principalmente com os comerciantes ingleses, pois a Coroa Portuguesa era dependente da Inglaterra devido a um tratado, favorecendo-os com uma tarifa de 15% enquanto que todos os demais (inclusive os portugueses) pagassem 24%. Somente em 1826 que o prazo do contrato foi vencido e os valores se iguallassem.

Na segunda metade do século XIX o comércio exterior do Brasil conseguiu uma nova alavancagem com o café, mas devido a alguma medidas protecionistas adotadas na época o contrabando também se elevou, forçando a criação de um Serviço Especial de Repressão ao contrabando.

Durante a Primeira Guerra Mundial trouxe problemas com o comércio marítimo e obrigou o Brasil a crescer industrialmente para substituir produtos que não podia mais ser importados. Em seguida crises, revoluções e a explosão industrial resultaram em uma longa ditadura que acabaram por apagar o comércio internacional.

Em 1934 o Ministro Oswaldo Aranha promove uma reforma na estrutura administrativa e substitui o Tesouro Nacional pela Direção Geral da Fazenda Nacional, e dentro das novas mudanças uma direção especializada para as alfândegas para se recuperado da crise.

Com a chance de uma nova guerra, em 1938 o Presidente Vargas altera a política aduaneira, criando barreiras tarifárias para que as indústrias se desenvolvessem sem a competição de produtos importados, evitando os mesmos problemas que ocorreram durante a Primeira Guerra Mundial, mas envolvendo o Brasil em um rígido regime alfandegário.

Somente com a criação da Secretaria da Receita em 1968 que permitiu ao governo administrar o sistema de incentivos fiscais, uma ação necessária na época devido ao excesso de contrabando (consequência das enormes barreiras protecionistas) e ao endividamento externo devido a crise do petróleo (forçando a nação aumentar sua força de exportação).

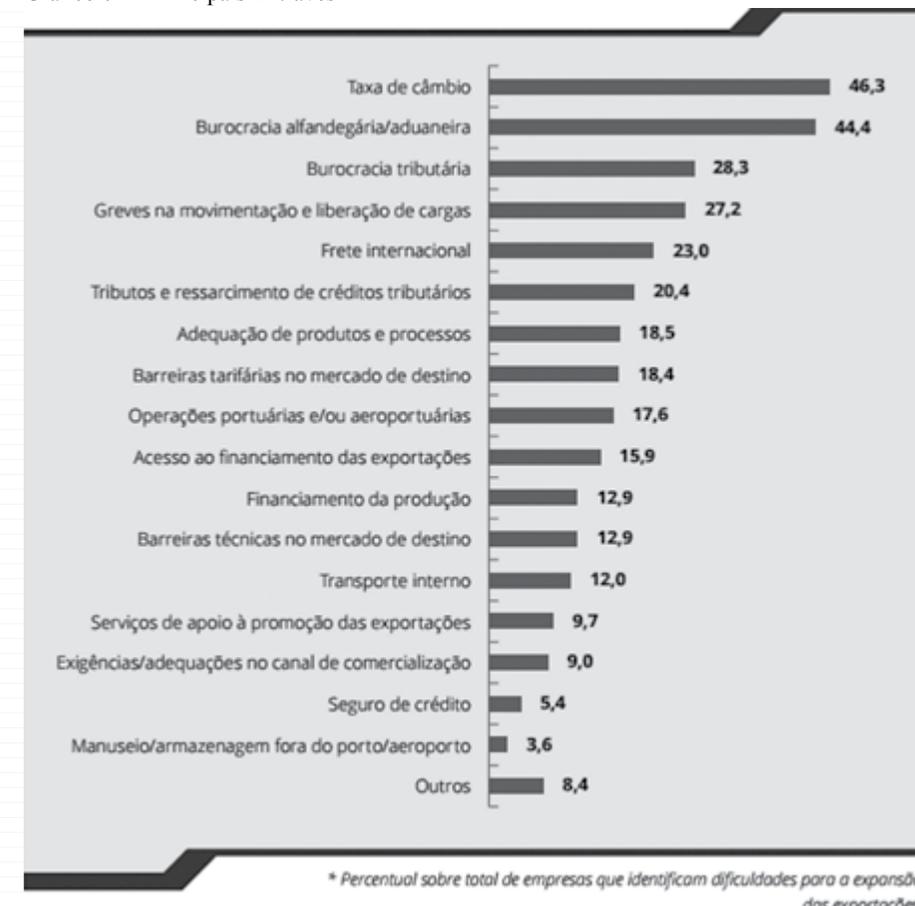
Durante o governo Collor que a idéia de completa abertura dos portos aos produtos manufaturados estrangeiros foi colocado em prática, mas que até hoje é motivo para discussões e conflitos. Pois esta postura já foi tomada por outros países e resultaram em diversos problemas econômicos e sociais, além de diversas e fortes barreiras aduaneiras.

### 3. ENTRAVES A IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DO PAÍS

Segundo a pesquisa da Confederação Nacional da Indústria (CNI) em 2014, a taxa de câmbio é o principal problema encontrado para lidar com o comércio internacional (a taxa de câmbio se encontrava em R\$ 2,10/US\$); seguido por Burocracia alfandegária/aduanera; Burocracia Tributária; e greves na movimentação e liberação de cargas.

Devemos lembrar que tal pesquisa utilizou empresas de diferentes portes e a maior parte dos entrevistados eram empresas de grande porte, levando em conta esta informação a burocracia alfandegária é apontada como principal entrave para micro, médias e grandes empresas.

Gráfico 01 – Principais Entraves



fonte: <http://www.abimci.com.br/wp-content/uploads/2014/02/Entraves-%C3%A0s-Exporta%C3%A7%C3%B5es-Brasileiras1.pdf> (acesso em 05 de Junho de 2015)

Carluci (1996) fala que a dificuldade gerada devido ao excesso de normas e regulamentos ligados às atividades de importação e exportação no Brasil, têm sido um dos grandes obstáculos para as empresas nacionais que atuam ou pretendem atuar no comércio exterior.

O motivo deste elevado nível de burocracia é a existência da excessiva quantidade de órgãos responsáveis pelo processo de regulamentação do comércio exterior brasileiro, resultando em várias aduanas, cada uma responsável por um processo na área de importação e exportação.

As empresas têm de responder, em média, a 4,3 órgãos anuentes/intervenientes/fiscalizadores para exportar, dentre eles os mais presentes são:

- Secretaria da Receita Federal do Brasil;
- Decex/Secex;
- Banco do Brasil;
- Bacen;
- Secretaria da Fazenda Estadual;
- Infraero;
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;
- Anvisa.

Sosa (1999) “quando as partes de um conjunto se dispesam, o nível de eficácia do sistema é drasticamente reduzido, a ponto de desfigurá-lo como tal”. Em outras palavras, a função aduana não possui normas e procedimentos que interliguem e regulamentem todo o processo.

O problema das empresas, ao lidar com os órgãos é o excesso de documentos exigidos, em segundo lugar vem a baixa agilidade na análise/resposta dos mesmos.

Gráfico 02 – Impacto Negativo nas Exportações de Empresas Fiscalizadas



Fonte: <http://www.abimci.com.br/wp-content/uploads/2014/02/Entraves-%C3%A0s-Exporta%C3%A7%C3%B5es-Brasileiras1.pdf> (acesso em 05 de Junho de 2015)

Segundo Sosa (1999) a complexidade e a dificuldade gerada pela falta de um sistema aduaneiro integrado e confeccionado de acordo com as políticas internas e externas de um país torna-se um empecilho para um sistema aduaneiro eficiente. Excesso de burocracia, custos extras, ineficiência, desorganização, falta de pessoal qualificado, falta de auditores fiscais, são definidos pelos órgãos responsáveis como instrumentos de controle e não como falta de um sistema aduaneiro eficiente.

Uma forma encontrada pelo governo brasileiro para contornar este problema é o Regime Aduaneiro Especial de Linha Azul, que reduz o tempo das liberações das mercadorias de empresas que operam no comércio exterior. Este regime têm sido bem aceito pelo mercado uma vez que trás diversos benefícios tais como:

- Cargas submetidas a tratamento de “armazenamento prioritário” ou “carga não destinada a armazenamento”;

- Cargas desembaraçadas para trânsito, consumo ou admissão em regimes aduaneiros com o mínimo de intervenção da fiscalização aduaneira e em caráter prioritário;
- Conferência aduaneira das cargas selecionadas realizada em caráter prioritário;

A satisfação das empresas que adotaram este regime é alta, contudo a implementação da Linha Azul para as empresas é custosa e burocrática, portanto deve ser muito bem estudada. As empresas apontam que esta é uma alternativa logística para a competitividade e estratégia no mercado internacional.

Outras maneiras o governo vêm tentando implantar para a melhoria dos entraves no Brasil são:

- Grupo Técnico de Facilitação do Comércio (GTFAC): tem como objetivo auxiliar na adequação do país para aderir aos acordos internacionais;
- Janela Única de Comércio Exterior: o Sistema Integrado de Comércio Exterior (SISCOMEX) é uma ferramenta utilizada pelo governo brasileiro para analisar e liberar mercadorias que entram e saem do país, entretanto é um sistema desatualizado e possui diversos problemas como duplicidade e ausência de integração da RFB. Entretanto ela vem sendo reestruturada para o desenvolvimento do SISCOMEX II;
- Porto Sem Papel: com 35 portos brasileiros para administrar a Secretaria Especial de Portos da Presidência República (SEP/PR) elaborou o programa Porto Sem Papel, um sistema de informação enviadas pelas agências marítimas para a liberação de atracação e operações dos navios em um único portal, visando eliminar problemas de documentação e duplicidade para que as autoridades anuentes trabalhem de forma integrada;
- Capta: o sistema de Consulta aos Acordos de Preferências Tarifárias (CAPTA23) é uma ferramenta de divulgação eletrônica dos acordos comerciais brasileiros, simplificando assim a identificação de produtos beneficiados por Acordos Comerciais.

#### 4. ENTRAVES INERENTES ÀS EMPRESAS BRASILEIRAS

Os problemas burocráticos que o Brasil apresenta para a expansão do mercado internacional são muitos, entretanto também não podemos esquecer que as empresas que atuam neste ramo devem saber contornar tanto com os entraves internos quanto externos do país.

Gráfico 03 – Entraves Inerentes a Empresa



Fonte: <http://www.abimci.com.br/wp-content/uploads/2014/02/Entraves-%C3%A0s-Exporta%C3%A7%C3%B5es-Brasileiras1.pdf> (acesso 08/06/2015)

Dados da CNI identificam as dificuldades inerentes/internos à empresa para a expansão.

A maioria destes entraves deve-se principalmente à falta de preparo das empresas frente com o mercado internacional e até mesmo a falta de compliance.

“...o comércio exterior não é o core business de muitas dessas companhias e sim uma área de suporte. A falta de foco e organização nessa área só chama atenção quando a empresa tem um grande problema, como a interrupção da linha de produção, o atraso na entrega de mercadorias ou uma autuação oriunda de comércio exterior” diz Fernanda Hermann especialista em questões aduaneiras do STAS, escritório de consultoria em comércio exterior.

De acordo com Minervini (2012) as principais barreiras à exportação e importação na gestão da internacionalização são:

- Falta de cultura exportadora;
- Falta de estrutura interna profissional adequada para gerenciar a internacionalização;
- Falta de profissionalismo;
- Falta de estrutura

## 5. CONCLUSÃO

Desde o início a comercialização do Brasil com o mundo em 1500, o país passou por diversas dificuldades, após muito tempo seus portos foram abertos ao mundo e ainda assim não foi possível globalizar-se de forma satisfatória devido as barreiras protecionista internas.

Somente nas ultimas décadas o Brasil começou a engatinhar para realizar um bom comércio internacional, entretanto com a divisão do mundo em diversos blocos aduaneiros ainda há muito a caminhar ainda.

Mas, como o mundo não para, devemos mais do que nunca nos preparar e com uma visão crítica melhorar os processos que envolvem a aduana brasileira.

Este trabalho teve como objetivo apontar alguns dos entraves aduaneiros que impedem ou atrapalham o processo logístico para as importações e exportações, e indicam que tanto o Governo deve procurar se atualizar e melhorar quanto as empresas que lidam com comércio internacional.

Aos poucos mudanças na burocracia e tecnologias de informação vem sendo mudadas e somente com o tempo poderemos colher os frutos destas decisões e são estes primeiros passos são muito importantes.

Porém o fato mais importante (e mais defasado) ainda é o investimento das próprias empresas em internacionalizar-se e mesmo com os entraves adequar os processos internos à regulação do setor. “Ações governamentais, como redesenho regulatório e investimentos em infraestrutura, têm impacto em médio e longo prazos. Mas os benefícios do preparo da empresa vêm a curto prazo”.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMCHAN, **Processos internos causam maioria dos entraves aduaneiros**. <http://www.amcham.com.br/eventos/regionais/amcham-sao-paulo/noticias/2013/processos-internos-causam-maioria-dos-entraves-aduaneiros> (acesso 04 de junho de 2015)

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. **Entraves às Exportações Brasileiras**. <http://www.abimci.com.br/wp-content/uploads/2014/02/Entraves-%C3%A0s-Exporta%C3%A7%C3%B5es-Brasileiras1.pdf> (acesso 05 de julho de 2015)

CARLUCI, José Lence. **Uma Introdução ao Sistema Aduaneiro**. São Paulo, Aduaneiras 1996.p.220

MINERVINI, Nicola. **O Exportador**. São Paulo, Pearson 2012. p12.

PORTO, Paulo Costacura de Sá; BARRAL, Welber; MATOS, Marília D’Orazio de; SILVA, Rodrigo Cardoso. **Facilitação Comercial no Brasil: Avanços e Desafios**

[http://www.researchgate.net/profile/Paulo\\_Sa\\_Porto/publication/261175513\\_Facilitao\\_Comercial\\_no\\_Brasil\\_Avanos\\_e\\_Desafios/links/0f31753370bc5bbb40000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Paulo_Sa_Porto/publication/261175513_Facilitao_Comercial_no_Brasil_Avanos_e_Desafios/links/0f31753370bc5bbb40000000.pdf) (acesso 04 de junho de 2015)

SOSA, Roosevelt Baldomir. **Temas Aduaneiros: Estudos sobre Problemas Aduaneiros Contemporâneos**. São Paulo, Aduaneiras, 1999.p. 168

SILVA, Givan A. F. da; STELLA, Marin de Aquino; HARTER, Georgia Perez. **Análise do Regime Aduaneiro Especial de Linha Azul (Despacho Aduaneiro Expresso) e de sua Contribuição pra o Desempenho Exportador**. <http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/371.pdf> (acesso 05 de junho de 2015)

GODOY, José Eduardo Pimentel de. **Evolução do Sistema Aduaneiro no Brasil**. <http://www.receita.fazenda.gov.br/Memoria/aduana/evolucao/default.asp> (acesso 06 de junho de 2015)

## **LOGÍSTICA EMPRESARIAL COM FOCO NA QUALIDADE DO PROCESSO DE DISTRIBUIÇÃO DE BÉBIDAS**

*Autor – Gisele Dorigueli*

*Joice Macedo Lesnivoski*

*Coautor – Marcio Jabour de Oliveira*

### **RESUMO**

Com o crescimento e exigências do mercado, as atividades logísticas sofreram transformações em seus processos, como novas tecnologias e a integração da cadeia de suprimentos, estes fatores sofisticaram os armazéns e todo o processo logístico. Padronizar a qualidade no processo foi uma revolução aceita no mundo dos negócios, com a alta administração e em busca de um gerenciamento para o controle dos custos logísticos, assumindo assim um novo conceito chamado Supply Chain Management (Gerenciamento de Cadeia de Suprimentos). Nesse estudo foram utilizados recursos bibliográficos para se verificar o processo Logístico empresarial.

**PALAVRA CHAVES:** Tecnologias; Custo Logístico; Supply Chain Management

### **ABSTRACT**

The increasing growth of market requirements leads to transformation of logistics activities, such as the use of new technologies in the process and the integration of supply chain, this factors sophisticated warehouses and the entire logistic process. Standardize the quality in the process was a revolution accepted in the business world, with senior management and in search of a management for the control of logistics costs, thus taking a new concept called Supply Chain Management (Supply Chain Management). In this study library resources were used to check the logistics business process.

**WORD KEYS:** Technology; Logistic Cost; Supply Chain Management

### **INTRODUÇÃO**

Sabe-se que a logística desempenha um papel fundamental na disponibilização de matéria - prima, produtos e serviços com o menor custo possível. Através de gerenciamentos e controles é possível integrar setores dentro de uma empresa integrando todas as atividades operacionais.

Verifica-se o importante papel da logística na adequação de sistemas de informação, com o objetivo de diminuir o tempo e desperdícios de mercadorias.

O estudo apresentado foca a logística no armazenamento e distribuição de bebidas, aborda também a importância da qualidade na distribuição e de se alcançar a excelência na satisfação do cliente.

Alguns pontos negativos também foram identificados, como o custo Brasil e as péssimas condições das estradas brasileiras, que dificultam o crescimento interno do país.

### **1. CONCEITO DA LOGÍSTICA**

A logística sempre existiu, muito mesmo antes do que se imaginavam, uns dos primeiros relatos da existência da logística, foi em 1.800 A.C, através da interpretação de um sonho de Jose, onde se faltariam alimentos por anos no Egito, ele ordenou que

se construíssem armazéns e celeiros que comportassem uma grande quantidade de mantimentos, através de uma distribuição ordenada ele conseguiu salvar a população da fome.

Outra consideração a ser feita sobre o início da logística se deu no ano de 1991, devido a Guerra no Golfo os Estados Unidos foram obrigados a deslocar uma grande quantidade de soldados, mantimentos e equipamentos para um local distante em um tempo curto, utilizando transportes aéreos e marítimos, iniciando-se o processo de planejamento e controle de fluxo de armazenamento.

Alguns autores definem logísticos como:

A logística é o processo de planejamento, implementação e o controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender as exigências dos clientes. (BALLOU, 2005,p.21).

## 1.2 LOGÍSTICA EMPRESARIAL

Com a globalização, a partir de 1980 começa a surgir a logística empresarial, através de alianças e parcerias a prática da logística tornou-se cada vez mais viável, as empresas começaram a pensar em seus clientes e fornecedores como aliados, com tecnologias mais avançadas e menores custos, foi possível obter uma nova visão e maior aceitação.

“O objetivo da logística é tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados” (BOWERSOX, 2001, P.19).

Para se obter maior lucratividade dentro da logística é necessário ter uma boa estratégia de planejamento, ou seja, definir objetivos e traçar metas. Com uma base bem estruturada é possível reduzir custos e melhorar a qualidade no produto.

“As empresas que desfrutam de competência logística de classe mundial conseguem ganhar vantagem competitiva proporcionando aos clientes um serviço superior” (BOWERSOX, 2001, p. 21).

## 2. INTEGRAÇÃO DAS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS

“A competência logística é alcançada pela coordenação de (1) um projeto de rede; (2) informação; (3) transporte; (4) estoque; e (5) armazenagem, manuseio de materiais e embalagem” (BOWERSOX, 2001, p.37).

A integração das operações necessita também de uma integração de outras empresas, ou seja, a cooperação entre todos fará com que os planos e metas traçados sejam alcançados com eficiência. Apresenta-se na figura 01 processo Logístico do início da cadeia até o cliente final.

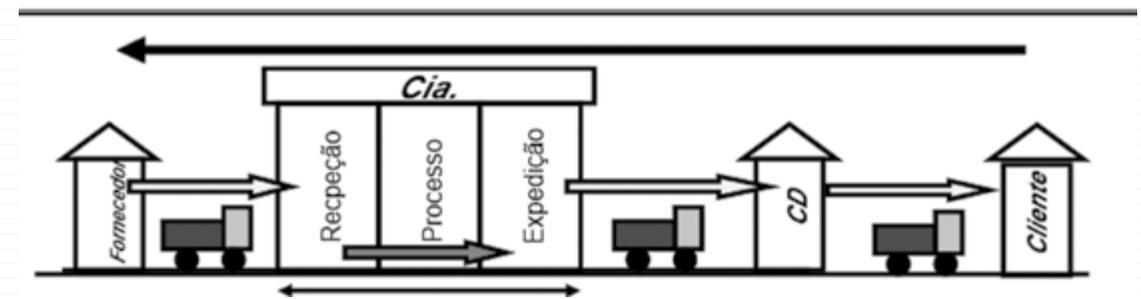


Figura 01 – integração do processo logístico.

FONTE: <http://slideplayer.com.br/slide/51347/> - Logística Empresarial Movimentação e armazenagem de materiais.

### 2.1 PROJETO DE REDE

O projeto de rede é de responsabilidade da gerencia da empresa que tem como principal objetivo identificar todos os tipos de instalações necessárias, estoque, local onde será armazenado e condições geográficas.

### 2.2 INFORMAÇÃO

Com o avanço da tecnologia o processo de informação é cada vez mais rápido, sistemas avançados são capazes de atender todos os tipos de procedimentos de forma precisa e rápida sem gerar desperdícios e excesso de estoque para empresa, podemos citar alguns sistemas como: SCP ( Sistema de Gerenciamento de Pedidos), SGA (Sistemas de Gerenciamento de Armazéns) e SGT ( Sistemas de Gerenciamento de Transportes).

### 2.3 TRANSPORTE

O transporte é a área que mais vem recebendo atenção nos últimos tempos, sendo um dos fatores mais importantes dentro da logística. Devido ao custo elevado, quase todas as empresas, grandes ou pequenas possuem um gerente responsável pela integração, dentro os meios de transportes podemos encontrar os modais Ferroviário, Rodoviário, Aquaviário, Dutoviário e Aéreo.

### 2.4 ESTOQUE

O objetivo do estoque é manter a máxima rotatividade possível, satisfazendo a necessidade do cliente com o mínimo em estoque possível, a melhor alternativa para não se ter prejuízos é receber a quantidade exata no momento certo.

São utilizados para estocagem vários tipos de equipamentos que serão apresentados nas figuras a seguir:



Figura 02 – Padrões de paletes

FONTE: <http://slideplayer.com.br/slide/51347/>

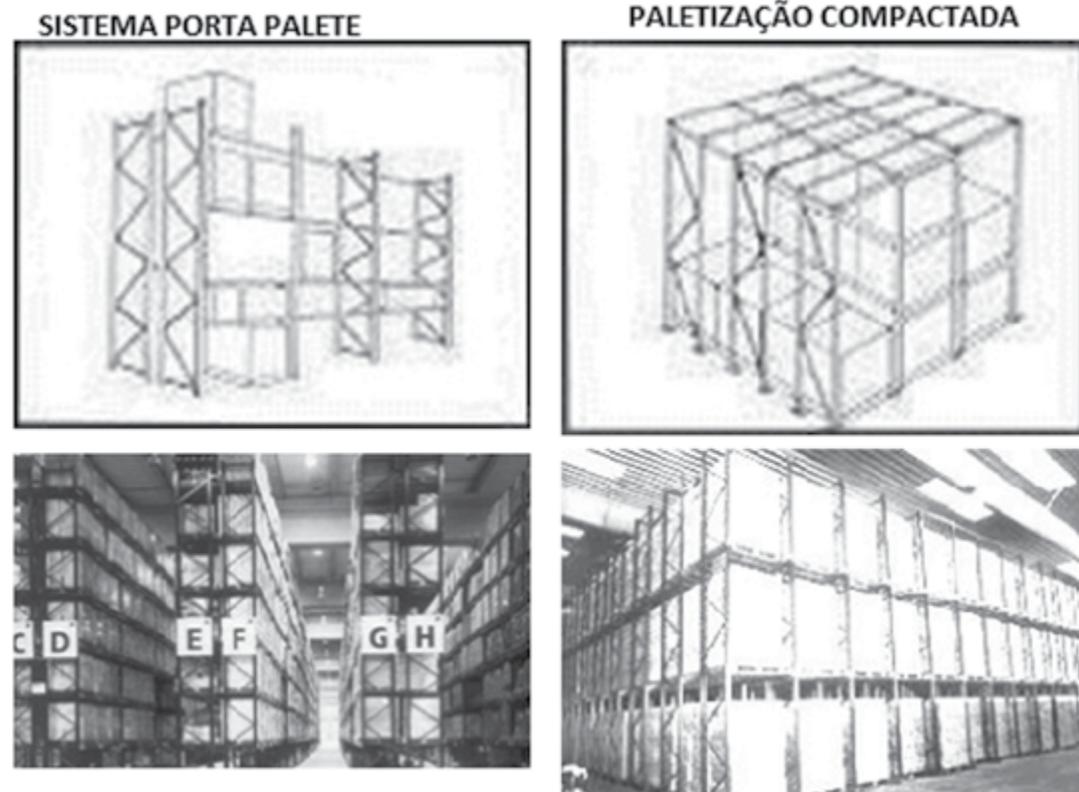


Figura 03 – Sistema de paletização

FONTE: <http://slideplayer.com.br/slide/51347/>

### ESTOQUE DINÂMICO



### ARMAZÉNS AUTO PORTANTES

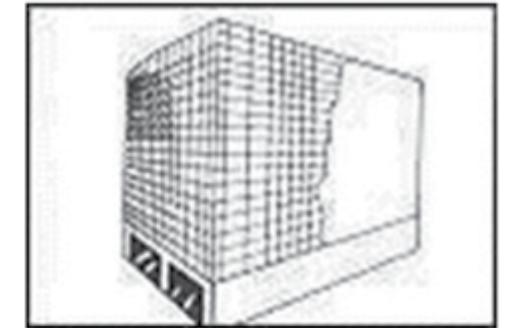


Figura 04 – Estrutura de Armazéns

FONTE: <http://slideplayer.com.br/slide/51347/>

## 2.5 ARMAZENAGEM, MANUSEIO DE MATERIAIS E EMBALAGEM.

O conjunto dessas quatro áreas cria uma solução sistêmica dentro da logística, quando estão integradas permitem mais rapidez no fluxo de produtos e maior desenvolvimento do sistema logístico. Para essa agilidade dentro dos armazéns são utilizados os equipamentos que se revolucionaram no decorrer dos anos:



Figura 05 – Equipamento para manuseio nos Armazéns

FONTE: <http://slideplayer.com.br/slide/51347/>

### 3. CADEIA DE SUPRIMENTOS

A cadeia de suprimentos veio para buscar a excelência na qualidade dos serviços desde matéria prima até consumidor final, com o menor custo possível.

Cadeia de suprimentos é o conjunto de materiais necessários para o funcionamento de uma empresa comercial ou fabricante. A cadeia de suprimentos envolve todos os níveis de fornecimento do produto desde a matéria-prima bruta até a entrega do produto no seu destino final, além do fluxo reverso de materiais para reciclagem, descarte e devoluções. ([http://pt.wikipedia.org/wiki/Gest%C3%A3o\\_da\\_cadeia\\_de\\_suprimentos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Gest%C3%A3o_da_cadeia_de_suprimentos))

A partir dos anos 90 com o avanço da globalização o mercado se tonou cada vez mais competitivo e exigente, a gestão integrada da cadeia de suprimentos proporciona uma otimização na produção com baixos custos e excelência na qualidade aos clientes.

Dois conceitos básicos auxiliam na atividade de satisfação na qualidade de distribuição, são eles: especialização e sortimento.

#### 3.1 ESPECIALIZAÇÃO

“Quando uma empresa se especializa na execução de uma função, ela alcança a escala e o escopo adequados para atingir economias operacionais” (BOWERSOX, 2001, p.94).

Os colaboradores na prestação de serviços vão desde transporte e armazenagem até serviços de empacotamento, a capacitação dos profissionais dentro da empresa ou a escolha de um terceirizado que ofereça mão de obra especializada permite qualidade, agilidade na entrega e baixos custos, a especialização é fundamental para a eficiência do negócio.

#### 3.2 SORTIMENTO

“Ele é o processo de definição e separação de uma combinação de produtos desejada pelo cliente. Em locais estrategicamente determinados no canal de distribuição, os produtos devem ser agrupados, separados e enviados para o local seguinte na cadeia de suprimento”. (BOWERSOX, 2001, p.96).

A cooperação e o trabalho em equipe de várias empresas padronizadas permitem com que os produtos cheguem ao seu destino no prazo certo, com redução de duplicação e desperdícios.

O sortimento pode ser classificado em três fases: concentração, customização e dispersão.

A concentração se define como um único pedido, onde será feito uma expedição de um único produto ou de vários diferentes e transferido para um depósito de consolidação, reduzindo a quantidade de transações; a customização separa e agrupa de maneira diferente, ou seja, de acordo com a vontade de cada cliente, permitindo um estoque mínimo e um custo de transporte mais baixo, já a dispersão é expedição direta para o cliente.

### 4. TRANSPORTE LOGÍSTICO

Uma das principais atividades dentro da logística é o transporte, a escolha do melhor meio de se transportar a mercadoria do produtor até o consumidor, pode diminuir custos, evitar desperdícios e atrasos na entrega.

Existem 05 tipos de modais de transporte básicos:

- Ferroviário
- Rodoviário
- Aquaviário
- Dutoviário
- Aéreo

CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DOS DIVERSOS MODAIS					
Características	Ferrovários	Rodoviários	Aquaviários	Dutoviários	Aeroviários
Velocidade	Média	Média alta	Média baixa	Baixa	Alta
Disponibilidade	Média Alta	Alta	Média baixa	Baixa	Média
Confiabilidade	Média	Média alta	Média baixa	Alta	Baixa
Capacidade	Média Alta	Média	Alta	Baixa	Média Baixa
Frequência	Média Baixa	Média Alta	Baixa	Alta	Média

Tabela 01- MODAIS

Fonte: Fleury (2003) / Fonte: Adaptado (2015)

Para a escolha do melhor transporte dentro de uma organização o fator predominante a ser analisado é o custo/benefício, todas as vantagens e desvantagens devem ser analisadas, como rapidez, segurança, custo de frete, natureza de mercadoria ente outros.

Fatores econômicos podem afetar o gerenciamento de transportes, compreender aspectos econômicos faz parte da gestão dentro de uma organização. A economia de transporte é afetada por sete fatores:

“Os fatores específicos são distância, volume, densidade, facilidade de manuseio, responsabilidade e mercado” (BOWERSOX, 2001, p.303).

Segundo Bowersox (2001), o maior fator gerador de custos em uma empresa é à distância. Combustível, manutenção, mão de obra e custos com carga e descarga, são fatores predominantes e que se não forem bem gerenciados podem causar grandes prejuízos dentro da organização. O segundo fator é o volume da carga, pode-se ter economia, pois quanto mais pesada for à carga, menor será o custo de transporte. A densidade se enquadra como terceiro fator é a relação entre peso e espaço, uma vez analisado o espaço do veículo e suas limitações não será possível aumentar a quantidade transportada. Como quarto fator vem à facilidade de acondicionamento, que diz respeito a acomodação da mercadoria no veículo, dependendo de como forem acondicionados podem gerar desperdícios de espaço. O quinto fator é a facilidade de manuseio, forma de se agrupar a mercadoria dentro do veículo e também a maneira de retirá-la exigem equipamentos especiais, pois se não forem feitos de maneira adequada podem gerar desperdícios ou avarias. O sexto fator é a responsabilidade, ou seja, as transportadoras

devem contratar seguradoras para assegurar qualquer dano ocasionado à mercadoria. Como sétimo e último fator vem o mercado, fatores como facilidade de tráfego e itinerário também são geradores de custos, pois se não forem bem calculados geram desperdícios com combustível e manutenção.



Figura 06 – Transportes Logísticos.

Fonte: [http://www.2aliancas.com.br/gestao\\_de\\_armazenagem.php](http://www.2aliancas.com.br/gestao_de_armazenagem.php)

## 5. DISTRIBUIÇÃO FÍSICA

Segundo Santos, Pinto e Michelão (2004), atualmente as empresas visam diminuir seus estoques e agilizar as entregas de suas mercadorias, na tentativa de diminuir seu custo com distribuição.

As organizações enfrentam uma concorrência cada vez mais alta e se mobilizam em busca da qualidade para satisfazer as exigências do mercado, uma moderna administração na distribuição física necessita observar alguns pontos importantes como volume de vendas, estoques, ordenação de pedidos, cálculo de fretes e itinerário.

Em decorrência da alta competitividade, da diversidade de mercado, um conceito vem despertando a atenção de administradores que visam alcançar a excelência no mercado é o chamado Supply Chain Management:

“O conceito de Supply Chain Management surgiu como uma evolução natural do conceito de Logística Integrada. Enquanto a Logística Integrada representa uma integração de atividades, o Supply Chain Management representa sua integração externa, pois estende a coordenação dos fluxos de matérias e de informações aos fornecedores e ao cliente final. A gestão da cadeia como um todo pode proporcionar uma série de maneiras pelas quais é possível aumentar a produtividade e em consequência contribuir significativamente para a redução de custos, assim como identificar formas de agregar valor aos produtos...” (FIGUEIREDO, 2003)

Avaliando a natureza da demanda antes da distribuição e classificando o tipo de produto, as empresas conseguem diminuir custos, evitar desperdícios e obter a satisfação do cliente.

A distribuição de um produto feita com qualidade alcança fidelização do cliente, aumento de vendas e conseqüentemente uma maior lucratividade.

## 6. CUSTO TRANSPORTE NO BRASIL

Segundo Santos, Pinto e Michelão (2004), um dos maiores entraves no crescimento econômico do Brasil são os problemas estruturais com a economia e burocracia do país, são necessárias medidas urgentes de regulamentação e planejamento no sistema de transporte, a cadeia logística brasileira está praticamente quase toda concentrada pelo modal rodoviário, que necessita urgente de reestruturação e melhorias.

A má qualidade das estradas brasileiras traz um prejuízo incalculável para o país, além de graves acidentes, mortes e roubos, o custo com manutenção dos veículos é exorbitante.

Devido às péssimas condições das estradas brasileiras, muitas cargas não conseguem chegar no tempo certo ao seu local de destino, prejudicando assim a qualidade na distribuição das mercadorias, gerando descumprimento de contratos e multas. Outro fator que afeta diretamente a distribuição é o roubo de cargas, que vem crescendo consideravelmente nos últimos anos, fazendo até com que algumas seguradoras saíssem da área ou recusassem renovar apólices de terminadas mercadorias.

O fator predominante do custo logístico no Brasil é a carga tributária, o país é o campeão em arrecadação de impostos no mundo, esse impacto eleva o custo do frete e conseqüentemente o preço da produção e do consumo. É impossível se obter vantagem competitivas no mercado internacional com toda a infraestrutura gerada em torno dos transportes.

## 7. ARMAZENAGEM

Nos meados de 1953 o termo armazenagem era conhecido como almoxarifado. Ao longo dos anos de 1960 as primeiras indústrias deram a importância em controlar os materiais. Nos anos seguintes em 1970 cresceram os armazéns e somente em 1980 surgiu o estoque zero, o conceito Toyota. No final da primeira guerra mundial a movimentação dentro dos armazéns eram todos manuais. Com o decorrer da segunda guerra mundial as empilhadeiras e paletes de madeiras foram ganhando espaços e movimentando as mercadorias com maior rapidez.

Armazenagem pode ter certa semelhança com estocagem, mas são totalmente diferentes seus significados. Já armazenagem é uma junção de funções relacionadas como: recepção, descarga, carregamento, arrumação e conservação de matéria – prima,

produtos acabados. Esses processos envolvem mercadorias. No ambiente organizacional armazenagem tem atuado como chave importante para o custo e a melhor opção para a empresa. Estocagem função de guardar, conservar, proteger até que o produto seja utilizado. Moura (2005) define armazenagem e estocagem como:

“Armazenagem é a denominação genérica e ampla que inclui todas as atividades de um ponto destinado à guarda temporária e à distribuição de materiais (depósitos, almoxarifados, centros de distribuição, etc.) e estocagem é uma das atividades do fluxo de materiais no armazém e o ponto destinado à locação estática dos materiais. Dentro de um armazém podem existir vários pontos de estocagem. A estocagem é uma parte da armazenagem”. (Moura (2005, p20)

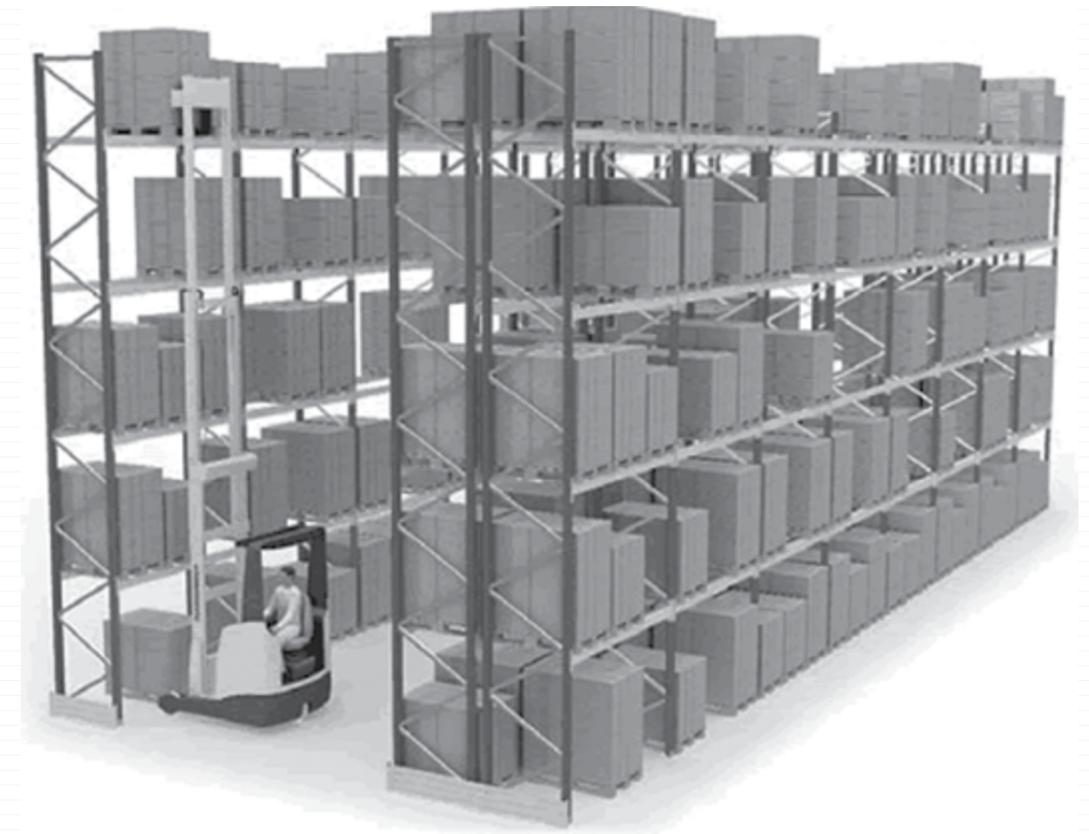


Figura 07 – Armazenagem

Fonte: <http://oqueellogistica.blogspot.com.br/2013/06/quais-sao-tipo-de-armazenagem.html>

Segundo Ballou (2006, p. 271) estoques são acumulações de matérias primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas.

Dentro do armazém ocorrem varias atividades para que o produto seja movimentado, essas funções iniciam desde a entrada da matéria prima até se tornar um produto acabado e sua distribuição. A maioria das organizações apresentam a seguinte listagem, conforme apresentado na figura 8

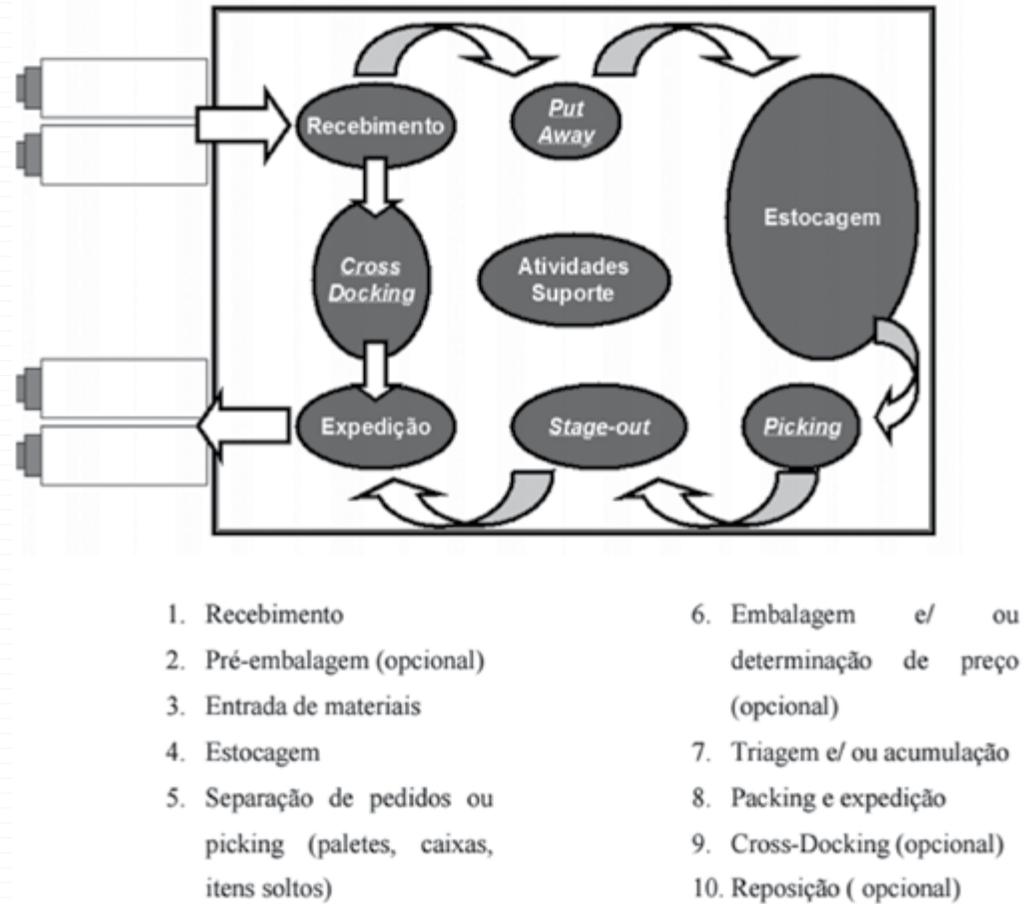


Figura 08 – Processo de Armazenagem  
Fonte – Moura (2005)

Como observa Moura (2005, p. 131): “O propósito de qualquer armazém é fornecer o material certo, na quantidade certa, no lugar certo e no momento certo” No armazém existem quatro funções básicas que fazem parte da armazenagem: receber, estocar, separar e expedir. São dez as funções.

- 1 -Recebimento: todas as atividades inclusas na aceitação de materiais para serem estocados.
- 2 - Identificação e endereçamento para estoque: identifica o que é recebido e decide onde deve ser estocado.
- 3- Envio para o estoque: movimentação de itens para estoque ou inspeção.
- 4- Localização no estoque: onde os itens estão fisicamente localizados e estocados conforme características do material. Planejando um layout apropriado, os materiais podem estar estocados no chão, empilhados ou colocados em estruturas porta paletes.
- 5- Separação de pedidos: função mais importante que também exige um

planejamento quanto à separação de itens de pequeno e médio porte.

6- Acumulação dos itens dos pedidos: todos os itens de um pedido devem ser mantidos juntos para a conferência final.

7- Embalagem e expedição: embalar os pedidos para proteção dos materiais.

8- Carregamento: consiste em colocar o pedido em uma área de espera para o carregamento.

9- Expedição: embarque e entrega dos produtos no ponto onde será utilizado.

10- Registro das operações: com a finalidade de alimentar o sistema de informações que deve ser feito no início e no final das funções de armazenagem.( MOURA, 2005)



Foto 01 – Carregamento Bebidas.

Fonte: <http://www.conlogsa.com.br/servicos/armazenagem>



Foto 02 – Identificação e endereçamento para o estoque.

Fonte: <http://www.conlogsa.com.br/servicos/armazenagem>

## 8. QUALIDADE

A vantagem competitiva no mercado fez com a exigência dos clientes pela qualidade nos serviços aumentasse consideravelmente, hoje as grandes companhias necessitam de organização para atender as vontades e necessidades de diferentes tipos de categorias.

De acordo com CAMPOS (2015) “Um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente. Portanto, em outros termos pode-se dizer: projeto perfeito, sem defeitos, baixo custo, segurança do cliente, entrega no prazo certo no local certo e na quantidade certa”.

Uma organização que identifica o problema e consegue resolve-lo o mais rápido possível está no caminho certo para busca da qualidade. O controle de processos é essencial para se conseguir evitar retrabalhos, desperdícios e atrasos, desta forma a empresa consegue diminuir custos e satisfazer a exigências do mercado.

Um dos fatores mais importantes para uma empresa que busca a qualidade de seus serviços é a total satisfação de seus clientes, buscando sempre minimizar os atrasos nas entregas tentando conhecer melhor as necessidades de seus clientes, ou seja, trabalhar para melhoria contínua de seus serviços.

### 8.1 DISTRIBUIÇÃO DE BEBIDA X QUALIDADE

A partir dos anos 90 o mercado de bebidas em forte crescimento, passou os consumidores adquirir novos comportamentos para o consumo de bebidas em busca de maior valor agregado. As empresas para atender esse novo modelo de consumidores, foi aperfeiçoando sabores e também o posicionamento da marca e manter um padrão de qualidade.

Com isso a distribuição que já era um papel chave dentro da logística empresarial teve que se relacionar com a qualidade. Todo o processo da cadeia de distribuição precisa ser medido o tempo das entregas, flexibilidade das empresas parceiras, devolução das bebidas, avarias e a eficiência da comunicação entre as partes interessadas em toda a relação entre empresa, o cliente interno e externo são necessários no acompanhamento para chegar em um padrão de qualidade e satisfazer as necessidades e desejos do consumidor final. Segundo Kotler (1999), na figura 09 apresenta os canais de distribuição de consumo:

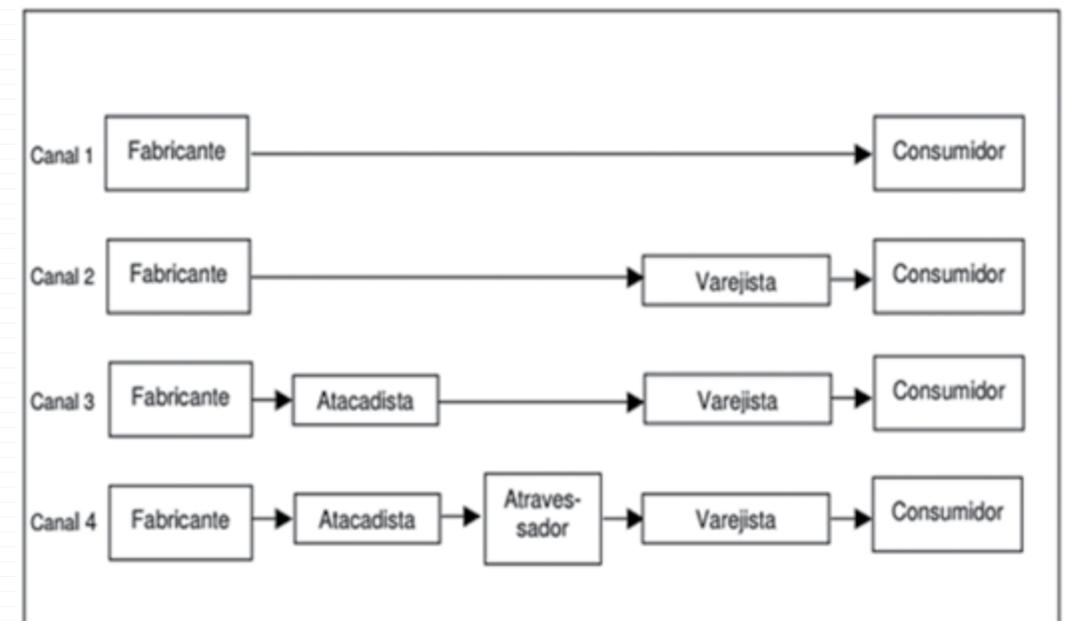


Figura 09 – canais de Distribuição

Fonte: KOTLER (1999)

As relações e reclamações dos clientes, dos varejista e atacadista que estão envolvidos nessa distribuição são de fundamental importância para as tomadas de decisões e análises dos relatórios. Alguns indicadores contribuem para o melhor atendimento dos clientes como:

- Qualidade do pessoal
- Qualidade de informação
- Procedimento de Pedido
- Precisão de Pedido

- Condições do Pedido
- Qualidade do pedido
- Tratamento de problemas e reclamações
- Pontualidade.

O bom relacionamento entre fornecedor e cliente faz a diferença para se conseguir melhores preços, fidelização, qualidade e estabilidade no mercado. Os fatores que impactam no momento da distribuição e gera um atrito na qualidade são apontados na lista abaixo:

- Fora de horário
- Atraso no carregamento
- Falta de produto na carga
- Produto invertido na carga
- Avaria no produto
- Falta de veículo/Motorista
- Extravio de pedido e Nota fiscal
- Cliente incorreto
- Problema no sistema (calculado de frete errado, calculado fiscal errado, preço errado/ cadastro errado)
- Fora de rota
- Quebra de veículo na entrega
- Cliente não localizado
- Logística reversa não realizada
- Funcionários com aparências inadequadas

Diante dos problemas apresentados, as desvantagens para a empresa com relação aos seus concorrentes se não forem trabalhadas e minimizadas podem ser prejudicadas, tendo como prejuízo alguns contratos rompidos, elevação dos custos, diminuição dos clientes fiéis e dos lucros, caminhando assim para uma queda no serviço e baixa qualidade no processo de distribuição.

## CONCLUSÃO

O artigo em questão teve por objetivo apresentar a evolução no decorrer dos anos e o papel fundamental da Logística nas organizações. Identificou-se que ela está integrada em todos os processos desde o fornecedor até ao cliente final, buscando satisfazer a demanda do mercado, minimizando custos e ofertando um serviço de qualidade.

Com a preocupação voltada para o mercado a cadeia de suprimento exigiu um novo conceito denominado Supply Chain Management (Gerenciamento de Cadeia de Suprimentos) para ser gerenciado com maior eficácia e eficiência tudo para atender as necessidades do cliente que com o seu novo comportamento influencia as empresas a estarem sempre alertas e escutar o que eles necessitam.

Observou-se com os layouts dos armazéns que as organizações possuem equipamentos cada vez mais adequados para execução de suas atividades, através deles é possível se ter maior agilidade no manuseio nos transportes das matérias - primas e produtos acabados. Estruturas e porta paletes para estocagem facilitaram a distribuição e armazenagem nas empresas.

No estudo bibliográfico destacou-se a importância no gerenciamento dos custos dentro da organização. A avaliação e gerenciamento da demanda feito antes da distribuição evitam-se perdas e prejuízos com armazenagem, transportes, distribuição e processamento. As medidas de controle de qualidade são necessárias para que a redução de custos e o aumento da flexibilidade esperadas com o processo de distribuição sejam realizadas com eficácia, fazendo assim, com que as bebidas possam ser entregues em conformidade (dentro dos padrões de qualidade), desta forma, o produto chega na quantidade certa e dentro do prazo programado, melhorando a qualidade e imagem da empresa frente aos clientes, alcançando o sucesso desejado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLOU, RONALD H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. Planejamento, Organização e Logística Empresarial. 4ª ed. Porto Alegre, 2001
- BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial. Tradução Rubenich, R. 5ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BOWERSOX, Donald J. – Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. Ed Atlas. 1ª ed. São Paulo. 2001.
- CAMPOS, Vicente Falconi Campos – Belo Horizonte: Fundação Christiano Ortoni, 1992 – Controle de qualidade total – [nti.facape.br/](http://nti.facape.br/) acessado em 13/05/2015 às 13:15h.
- FLEURY, P. F.; Figueiredo, R.F. Wanke, P. Logística da Cadeia de Suprimento: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos. São Paulo: Atlas, 2003.
- MOURA, R. A. et al. Atualidades na Logística. Volume 2. São Paulo: IMAM, 2004.
- MOURA, R. A. Sistema e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais. Volume 1. São Paulo:IMAM, 2005.

KOTLER, P.; ARMSTRONG G. Princípios de Marketing. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Gest%C3%A3o\\_da\\_cadeia\\_de\\_suprimentos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Gest%C3%A3o_da_cadeia_de_suprimentos) - acessado dia 04.04.2015 as 08:40h.

<http://admtrajanocosmopolis.blogspot.com.br/2012/11/evolucao-historica-da-logistica.html> - Evolução Histórica da Logística – acessado 21.04.2015 as 15:50.

<http://slideplayer.com.br/slide/51347/> - Logística e Armazenagem de materiais. acessado 23.04.15 as 11:46h.

<http://slideplayer.com.br/slide/396811/> - - Logística Empresarial - Prof. Luciel Henrique de Oliveira luciel@uol.com.br Movimentação e Armazenagem de Materiais MAM - 2014 - acessado 23.04.2015 as 14:39h.

SANTOS, C. R. dos; PINTO, E. S.; MICHELÃO, R. J. Logística de distribuição física no Brasil e a influência do comércio eletrônico. São Paulo: FMP, 2004.

<http://www.conlogsa.com.br/servicos/armazenagem> acessado 24.05.2015 as 16 h.

[http://www.2aliancas.com.br/gestao\\_de\\_armazenagem.php](http://www.2aliancas.com.br/gestao_de_armazenagem.php) - acessado 25.05/2015 as 10:32 h.

<http://oqueealogistica.blogspot.com.br/2013/06/quais-sao-tipo-de-armazenagem.html> - acessado 23.05.15 as 11 h.

www.administradores.com.br - Logística de distribuição física no brasil e a influencia do comercio eletrônico. Celia Rodrigues dos Santos, Edna soares Pinto e Renato Jesus Michelão. Faculdade Módulo Paulista são Paulo/Sp - 2004

www.rslima.unifei.edu.br – Artigo. Da Distribuição ao Supply Chain Management: O pensamento, o ensino e as necessidades de capacitação em logística. FIGUEIREDO Kleber, Arkader Rebeca. Coppead – Universidade Federal do Rio de Janeiro-RJ.2003

## LOGÍSTICA REVERSA E SEU AMPARO LEGAL

*Autor – Diego Felipe Marinello*

*Coautor – Mirian Cristina Maretti*

### RESUMO

A logística empresarial assume um papel relevante no planejamento e controle de fluxo de materiais desde a entrada na empresa até a saída do produto finalizado. Para o seu funcionamento, o sistema produtivo necessita de recursos provenientes do sistema natural, muitas vezes não renováveis. Segundo dados da ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, em 2013, cerca de 42% de resíduos ainda são encaminhados para destinos inadequados. A indústria de resíduos sólidos está em progressivo crescimento, apresentando um potencial interessante para ser maximizado, visto que a demanda para aperfeiçoamento das práticas adotadas, disponibilização de sistemas tecnológicos avançados e adequação de irregularidades, trazem oportunidades de investimentos. O sistema de gestão de resíduos de um país constitui um dos principais recursos de proteção e preservação ambiental, em 2014 o Brasil teve um marco no setor de resíduos sólidos, com a Lei Federal nº 12.305/2010, que dispõem de diretrizes para a gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, concedendo o prazo de até agosto do mesmo ano para que a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e rejeitos esteja implantada no país. Tal gestão coloca o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos no que diz respeito ao marco legal e inova com a inclusão de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quando na Coleta Seletiva. Reverter à destinação dos resíduos sólidos é um quadro importante que o Governo Federal deve fiscalizar e criar instrumentos práticos e programas de apoio efetivo para que os municípios cumpram integralmente a lei e disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

**PALAVRAS CHAVE:** Logística, Resíduos Sólidos, Gestão Ambiental, Lei nº 12.305/1.

### ABSTRACT

The logistics business plays an important role in the planning and control of material flow from the entrance in the company to the exit of the finished product. For its operation, the production system needs resources from the natural system, often non-renewable. According to the ABRELPE, Brazilian Association of Public Cleaning Companies and Special Waste in 2013, waste about 42% are still referred to inappropriate destinations. The solid waste industry is in progressive growth, presenting an interesting potential to be maximized, since the demand for improvement of the adopted practices, providing advanced technological systems and adequacy of irregularities, bring investment opportunities. The waste management system of a country is a major protection of resources and environmental protection, in 2014 Brazil had a milestone in the solid waste sector, the Federal Law No. 12,305 / 2010, which provide guidelines for the management and integrated management of solid waste, giving the term until August of the same year for the disposal environmentally sound waste and waste is deployed in the country. Such management puts Brazil on an equal level to the main developed countries with regard to the legal framework and innovation with the inclusion of recyclable and reusable material collectors, both in Reverse Logistics when the Selective Collection. Revert to the disposal of solid waste is an important framework that the federal government should supervise and create practical tools and effective support programs for municipalities to comply fully with the law and provisions of the National Solid Waste Policy (PNRS).

**KEYWORDS:** Logistics, Solid Waste, Environmental Management, Law No. 12,305 / 1.

### INTRODUÇÃO

A logística tem por finalidade prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, feitos através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem, facilitando o fluxo de produtos (BALLOU, 2010).

De acordo com o mesmo autor se fosse viável produzir todos os bens e serviços no mesmo local de consumo, ou as pessoas vivessem onde as matérias primas e a produção se localizam, não seria importante o estudo logístico, contudo isso não ocorre na sociedade moderna. Uma região tende a especializar-se na produção do que tiver vantagem econômica para fazê-lo.

A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável (Ballou, 2010, p. 24).

A intensa globalização dos mercados tornou o mercado mundial de prestação de serviços logísticos atrativo a muitos grupos nacionais e internacionais, desencadeando desdobramentos, aquisições e fusões de empresas para entrar nesse novo segmento. A globalização acelerada dos mercados trouxe uma acrescida complexidade às operações logísticas empresariais, fazendo com que as empresas de diversos ramos busquem novas formas de competitividade, desenvolvendo novas estratégias de relacionamento e parcerias efetivas nas cadeias de suprimentos, compartilhando informações e coordenando os fluxos de materiais e produtos em sua rede operacional, reduzindo ineficiências e melhorando o atendimento dos clientes diretos e finais – o *supply chain management* (LEITE, 2009).

Partindo do princípio que as organizações produtivas e as de serviço possuem atividades nocivas ao meio ambiente, a logística reversa e a sustentabilidade propõe um novo modelo de gestão de negócios considerando os impactos ambientais e sociais, além das questões econômicas (TADEU et al., 2012).

Dentre os vários conceitos introduzidos na legislação brasileira pela Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, esta a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a logística reversa e o acordo setorial.

A logística reversa e a sustentabilidade, em resumo, são ações centradas nas organizações e governo, em busca de respostas ágeis para o que for amplamente necessário para o futuro, relacionando o gerenciamento da movimentação e a disposição de embalagens e resíduos (TADEU et al., 2012).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dedicou especial atenção à logística reversa e definiu três instrumentos que poderão ser usados para a sua implantação: regulamento, acordo setorial e termo de compromisso. Desta forma prevê a redução de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

De acordo com o CEMPRE (2011), dentro do conceito de responsabilidade

compartilhada, a nova lei, estabelece as bases de uma prática que marca a ação das empresas e a gestão do lixo no Brasil: a logística reversa, recuperando os materiais após o consumo, dando continuidade ao ciclo de vida como insumo para fabricação de novos produtos. Tanto indústrias como lojas, supermercados, distribuidores, importadores e comércio em geral estão obrigados a implementar sistemas de logística reversa – inicialmente para produtos como agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas, embalagens em geral e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

As medidas da logística reversa serão implementadas progressivamente, juntamente com mecanismos econômicos e financeiros com o objetivo de incentivar a atividade e contribuir para que a nova lei seja aplicada na prática. Esses instrumentos tornam o mercado de reciclagem mais estável e vigoroso, atraindo novas tecnologias e investimentos privados, gerando mais negócios e impactando diretamente na geração de renda (CEMPRE, 2011).

O objetivo do presente trabalho é apresentar a partir dos desafios ambientais, aliados às questões sociais, a responsabilidade compartilhada da nova legislação e as medidas de logística reversa implantada nas empresas, iniciando desde o projeto dos produtos e permeando todo o seu ciclo de vida, incluindo o transporte e descarte final ou reaproveitamento do mesmo.

## 1. LOGÍSTICA

Atualmente, muito se fala sobre a logística, como sendo sucesso ou insucesso de uma organização, porém o que se percebe é que pouco se sabe sobre as atividades logísticas e como as mesmas devem ser definidas nas organizações (FERRAES NETO; KUEHNE JUNIOR, 2002).

Segundo os mesmos autores, pode-se definir logística como sendo a junção de quatro atividades básicas: as de aquisição; movimentação; armazenagem e entrega dos produtos. “A logística é a parte do gerenciamento da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo, e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes”.

Ballou (2010) define a logística em três atividades: transportes, manutenção de estoque e processamento de pedidos. Essas atividades são consideradas primárias por contribuírem com a maior parcela do custo total logístico, e são essenciais para a coordenação e o cumprimento das tarefas logísticas:

Transportes: para a maioria das empresas é a atividade logística mais importante, simplesmente porque ela absorve, em média, um ou dois terços dos custos logísticos. É essencial para a empresa operar sua movimentação de matérias-primas e produtos acabados;

**Manutenção de estoques:** é viável, pela dificuldade em providenciar produção ou entrega instantânea aos clientes. Para se atingir um grau razoável de disponibilidade de produto, se faz necessário manter estoque para atender a oferta e a demanda da empresa. O uso de estoques resulta, em média, em dois terços dos custos logísticos, tornando a manutenção de estoques uma atividade chave para a logística;

**Processamento de pedidos:** o custo tende a ser pequeno comparado com transportes e estoques, contudo, sua importância deriva do fato de ser um elemento crítico em termos do tempo necessário para levar produtos e serviços aos clientes.

Além das atividades primárias serem as principais funções que contribuem para a disponibilidade e a condição física de bens e serviços, o mesmo autor, salienta as atividades que apoiam as primárias, denominadas de atividades de apoio:

**Armazenagem:** administração do espaço necessário para manter estoques, envolve localização, dimensão da área, arranjo físico, recuperação de estoque em projeto de docas ou baias de atracação e configuração de armazém;

**Manuseio de materiais:** diz respeito à movimentação do produto no local de estocagem;

**Embalagem de proteção:** garante a movimentação do produto sem quebras, além disso, as dimensões adequadas de empacotamento melhoram a eficácia do manuseio e armazenagem;

**Obtenção:** é a atividade que deixa o produto disponível para o sistema logístico, é importante, pois decisões de compra têm dimensões geográficas e temporais que afetam o custo logístico;

**Programação de produtos:** enquanto a obtenção trata do suprimento (fluxo de entrada) a programação do produto trata com a distribuição (fluxo de saída), refere-se às quantidades que devem ser produzidas e quando e onde devem ser fabricadas;

**Manutenção de informação:** nenhuma função logística dentro de uma empresa poderia operar eficientemente sem as necessárias informações de custo e desempenho. Tais informações são essenciais para o correto planejamento e controle logístico.

A Figura 1 abaixo apresenta o relacionamento das atividades primárias e o nível de serviço visado.

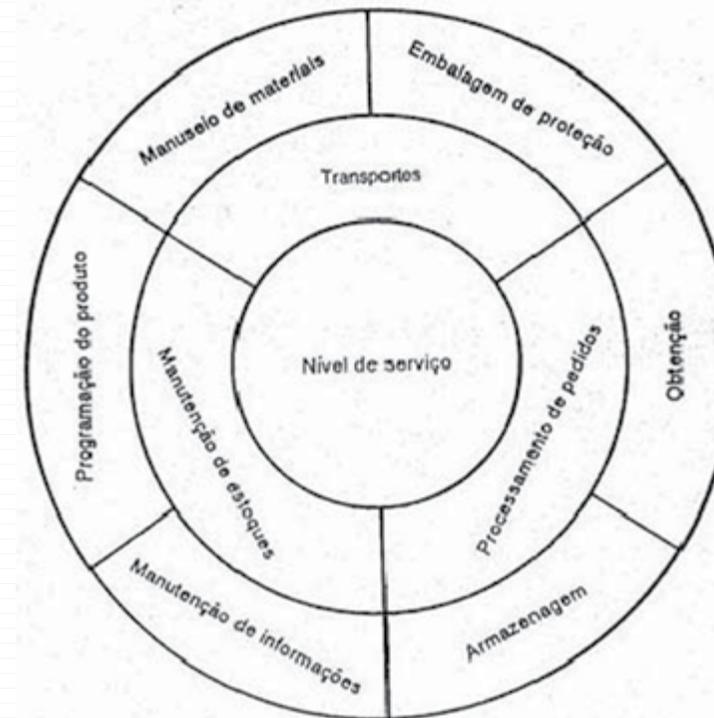


Figura 1. Relações entre as atividades logísticas primárias e de apoio e o nível de serviço almejado.  
Fonte: Ballou (2010).

Atualmente as organizações são desafiadas a operar de forma eficiente e eficaz para garantir a sobrevivência de suas atividades, o que as obriga a desenvolver constantemente vantagens em novas frentes de atuação. As demandas impostas pelo aumento da complexidade operacional e pela exigência de maiores níveis de serviços pelos clientes, mas que almejam preços menores é primordial para as empresas buscarem soluções logísticas de agregar mais valor e, ao mesmo tempo, reduzir os custos, garantindo o aumento da lucratividade (FERRAES NETO; KUEHNE JUNIOR, 2002).

De acordo com os mesmos autores, a logística esta sendo utilizada para o planejamento de negócios que integram não só as áreas funcionais da empresa, como também a coordenação e o alinhamento dos esforços de diversas organizações, na busca por reduzir custos e agregar o máximo valor ao cliente final. A isto tem sido dado o nome de *Supply Chain Management*.

A competição de mercado é vital para a sobrevivência da empresa no mesmo, assim, todas as empresas buscam diferenciar-se dos seus concorrentes para conquistar e manter clientes. A logística poderá ser, o caminho para a diferenciação de uma empresa aos olhos de seus clientes, para a redução dos custos e para agregação de valor, o que irá ser refletido em um aumento de lucratividade. Porém, por si só a logística não alcança esses resultados, sendo necessário que esteja inserida no processo de planejamento de negócio da organização e, alinhada com os demais esforços para atingir o sucesso no seu segmento de atuação.

## 2 . LOGISTICA REVERSA

De acordo com Leite (2010), nas últimas décadas houve um crescente lançamento de produtos e modelos em todos os setores empresariais e em todo o mundo. Comparando com a quantidade de modelos que compõem uma única categoria de produto com a quantidade adquirida, é possível constatar sem dificuldades, nas últimas décadas, um crescimento extraordinário. Por outro lado, observa-se a redução do tempo de vida útil dos produtos, em todos os setores da atividade humana. O ciclo de vida mercadológico dos produtos se reduz em virtude da introdução de novos modelos, que torna os anteriores ultrapassados, em consequência, a descartabilidade acentua-se como uma realidade atual. O resultado é uma quantidade maior de produtos ainda sem uso ou já consumidos, que retornam de alguma forma para o ciclo produtivo.

Nos ambientes globalizados e de alta competitividade, as empresas modernas reconhecem cada vez mais que, além da busca pelo lucro em suas transações é necessário atender a uma variedade de interesses sociais, ambientais e governamentais, garantindo seus negócios e sua lucratividade ao longo do tempo. Torna-se necessário satisfazer diferentes *stakeholders* – acionistas, funcionários, clientes, fornecedores, comunidade local, governo – que avaliam as empresas sob diferentes perspectivas (LEITE, 2010).

Segundo o mesmo autor, tornou-se impossível ignorar os reflexos que o retorno dessas quantidades crescentes de produtos de pós-venda e pós-consumo causam nas operações empresariais, interferindo diretamente na rentabilidade das empresas. Por outro lado, essa crescente quantidade pode esgotar os sistemas tradicionais de disposição final, e se não equacionadas, provocam poluição por excesso ou por contaminação.

A logística reversa é a área da logística empresarial que opera no sentido inverso, ou seja, garante o retorno dos produtos, materiais e peças a um novo processo de produção ou a um novo uso. De acordo com a PNRS, a logística reversa é entendida como: “Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (VALLE; SOUZA, 2014, p. 19).

É importante salientar que a lei considera como resíduo sólido os materiais, as substâncias, os objetos ou os bens descartados e resultantes de atividades humanas na sociedade cuja destinação final: “se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido, ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes líquidos cujas particularidades tornam inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (VALLE; SOUZA, 2014, p. 19).

Segundo os mesmos autores, a logística reversa potencializa todas estas soluções para o gerenciamento de resíduos sólidos. Ela acaba com o conceito de fim de linha, segundo o qual a vida dos produtos tem começo (projeto e produção), meio (uso) e fim

(lixões e aterros, ou ainda a incineração). A linha virou um ciclo, onde seu fim coincide com o início e o retoma. As matérias dos produtos usados, antes sempre chamados de lixo, são agora tidos como matéria-prima para uma nova geração de produtos.

No entanto, a importância da logística reversa não incide somente na relação entre cidadão e governo, muito antes da política nacional, setores do comércio e da indústria já haviam considerado o valor da logística reversa para seus negócios. Mesmo no Brasil, algumas empresas já apresentavam um complexo sistema de logística reversa implantada e em pleno funcionamento, pois para essas empresas era muito mais valioso recuperar seus produtos, ou os componentes nele instalados, do que buscar matéria-prima virgem (VALLE; SOUZA, 2014).

Contudo, logística reversa não é somente uma questão de logística. A atividade puramente logística, por si só, já envolve grande complexidade gerencial. Mas a logística reversa envolve intensamente outras funções: produção, *marketing*, recursos humanos, desenvolvimento de produtos, análise financeira, contratos e parcerias, etc. Essencialmente ela se torna uma miniatura da empresa, dentro da empresa (VALLE; SOUZA, 2014).

## 3. POLITICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

A PNRS refere-se a crescente conscientização e preocupação da sociedade com as questões ambientais. O gerenciamento de resíduos sólidos (anteriormente denominado como lixo) é um esforço maior na saga da sustentabilidade, pois seus impactos ambientais e sociais estão demonstrados no cotidiano da população.

Segundo dados da ABRELPE, a geração total de Resíduo Sólido Urbano (RSU) no Brasil em 2013 foi de 76.387.200 toneladas, o que representa um aumento de 4,1%, índice que é superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 3,7%. O dado de geração diária em 2013, comparado com 2012, é apresentado na Figura 2.

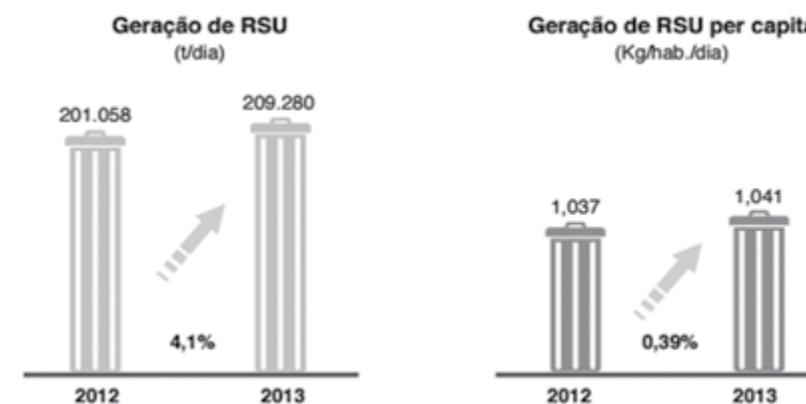


Figura 2. Geração de RSU

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE (2013).

A comparação entre a quantidade de RSU gerada e a coletada em 2013, mostra que diariamente mais de 20.000 toneladas deixaram de ser coletadas no país e, por consequência, tiveram destino impróprio, segundo dados da ABRELPE. A distribuição percentual do total de RSU coletado em 2013 entre as diversas regiões é apresentada na Figura 3.

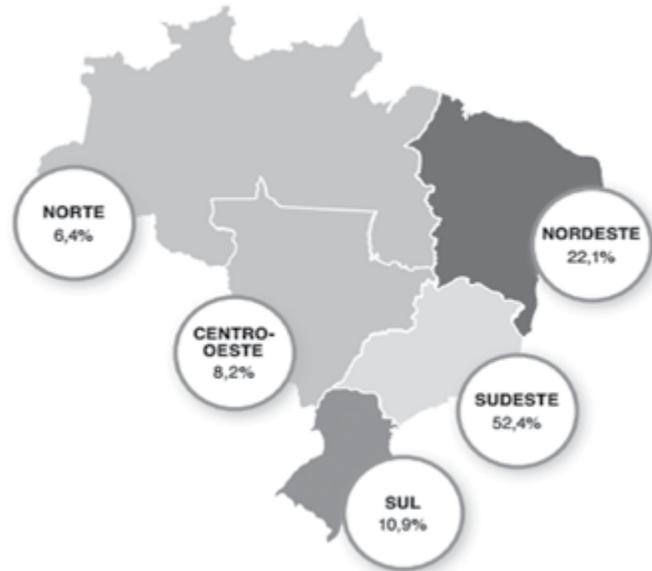


Figura 3. Participação das Regiões no Total de RSU Coletado  
Fonte: Pesquisa ABRELPE (2013).

Em 2013, segundo dados da ABRELPE, pouco mais de 62% dos municípios registraram alguma iniciativa de coleta seletiva, conforme mostra a Figura 4. Embora seja expressiva a quantidade de municípios com iniciativas de coleta seletiva, convém salientar que muitas vezes estas atividades resumem-se à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores, que não abrangem a totalidade do território ou da população do município.



Figura 4. Iniciativas de Coleta Seletiva nos Municípios em 2013  
Fontes: Pesquisa ABRELPE (2013).

A promulgação da PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), regulamentada pelo Decreto nº 7.404, foi sem dúvida um marco para a logística reversa no Brasil. Esta não se restringe ao que ali está determinado, mas sua discussão pública seu desenvolvimento técnico e sua implementação nas organizações, foram fortemente acelerados. Mas, ainda se faz necessário que todos os papéis dentro da responsabilidade compartilhada (governo/empresa/consumidor) tenham seus deveres e direitos cumpridos, conforme poderá ser evidenciado a seguir.

### 3.1. LEI Nº 12.305/2010

A Lei nº 12.305/2010 foi publicada em 02 de agosto de 2010 e possuiu 57 artigos que tratam exclusivamente do tema resíduos sólidos, trazendo princípios, instrumentos, objetivos e diretrizes no gerenciamento dos resíduos sólidos, deixando clara a responsabilidade de todos, quer seja setor público, iniciativa privada, pessoa física ou jurídica, neste sentido, englobando os esforços de toda a população, nada mais justo, visto que todos necessitam do meio ambiente para sobreviver.

A Lei nº 12.305/2010 não está isolada de outras leis ambientais nacionais, ela integra a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81), e articula-se com as Políticas Nacionais de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) e com a de Saneamento Básico (Lei 11.445/07). São políticas diversas e complementares, estipuladas por lei federal que se relaciona em algum ponto, tal como o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (CONCEIÇÃO, 2012).

Os princípios da Lei são: a prevenção e a precaução: o poluidor-pagador e o protetor-recebedor, ou seja, quem lucra com a atividade tem o dever de cumprir financeiramente com o meio ambiente, bem como se beneficia dele; o desenvolvimento sustentável, juntamente com o princípio da ecoeficiência – produzir produto de qualidade respeitando o meio ambiente; a responsabilidade compartilhada do ciclo de vida dos produtos: a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e os demais segmentos da sociedade; da participação social que incentiva a atuação da sociedade organizada e sua ampliação para atuar em processos decisórios e exigir maiores esforços tanto do setor público como do privado (ALMEIDA, 2012).

A Lei tem por objetivo segundo o mesmo autor a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, ou seja, “estimular à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas, como forma de minimizar impactos ambientais, a redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos, o incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados, a articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos, a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira”.

A lei estabiliza o sistema denominado como 3 R's que significa reutilizar, reciclar e reduzir, sendo a responsabilidade de todos desde o poder público, setor privado e da sociedade em geral, e compete a cada um cumprir seu papel para que a Lei entre em vigor em sua totalidade.

### 3.2. EXIGÊNCIAS

A etapa de implementação da lei ainda dá seus passos iniciais. De toda forma, a Lei nº 12.305/2010 inclui exigências em curto prazo, como a elaboração dos planos de resíduos sólidos pelos entes federados e a eliminação, que estava prevista até agosto de 2014, e foi prorrogada até 2018, dos muitos “lixões” existentes no país, já se podem analisar os esforços em curso e parte dos desafios que se apresentam para o poder público e os diferentes atores privados que têm tarefas estabelecidas quanto à Política Nacional de Resíduos Sólidos (ARAUJO, 2013).

A lei não trata expressamente em encerramento de “lixões”, mas esta é uma consequência da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos que deve estar refletida nas metas para a eliminação e recuperação destes lixões, em seus respectivos planos de resíduos sólidos.

A legislação prevê que a União deve instituir um plano nacional de resíduos

sólidos, que deverá ser revisto a cada quatro anos, estipulando metas a serem alcançadas, viabilidade de aplicação, projetos e ações de reciclagem de produtos, a diminuição da poluição em geral, e os Estados devem prever planos e diretrizes também quanto a matéria. A lei prevê incentivos federais aos Estados que demonstrarem através do plano que necessitam de verbas, bem como os municípios devem elaborar planos que viabilizam a reciclagem, a redução e a reutilização de resíduos. A lei sugere planos de um estado para vários municípios, afim de que haja integração dos mesmos (ALMEIDA, 2012).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, a PNRS estabelece como condicionante o acesso a recursos da União a elaboração de planos de gestão de resíduos sólidos. No entanto, a existência do plano concluído, aprovado e que esteja em conformidade com o conteúdo mínimo previsto em Lei, é condição necessária, mas não suficiente para formular o pedido por recursos. É essencial, que o objeto do pleito esteja contemplado no plano e que o município não esteja inadimplente. Dessa forma, os pedidos apresentados a União podem ser concedidos ou não.

Um elemento interessante presente na Lei nº 12.305/2010, é a possibilidade de que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes participem das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, seguindo acordos ou termos de compromisso firmado com o município, no caso de produtos ainda não inclusos no esquema da logística reversa (ARAUJO, 2013).

Quanto aos resíduos perigosos à lei prevê para as atividades deste gênero, que se faz necessário o licenciamento e plano de gerenciamento, apontar um responsável para o gerenciamento que deve ser um funcionário da empresa ou indústria. A obrigatoriedade do cadastramento no cadastro nacional de atividades de risco, prevê ainda um controle rigoroso das atividades, tais como: inspeções dos órgãos competentes e responsabilização em caso de prejuízo, no que concerne ao lixo hospitalar, o tema foi disciplinado pela Lei 11.445/2007, que estabelece a responsabilidade de seus geradores no que se refere à coleta (ALMEIDA, 2012).

### 3.2. PRORROGAÇÃO DA LEI

A Lei 12.305/2010 previu, em seu Artigo 54, que “a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (...) deverá ser implantada em até quatro anos após a data de publicação desta lei”, até 2 de agosto de 2014. Ou seja, os materiais passíveis de reaproveitamento reciclagem ou tratamento por tecnologias economicamente viáveis não podem mais ser encaminhados para a disposição final. Para dispor somente rejeitos em aterro sanitário, o município deve possuir um bom sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo coleta seletiva e tratamento de resíduos orgânicos.

Porem não foi o que ocorreu. Em 14 de outubro de 2014, foi aprovado pela Câmara de Deputados por meio de emenda à Medida Provisória 651/14, a prorrogação do prazo para o fim dos “lixões” até 2018. Para o presidente da Confederação Nacional

dos Municípios (CNM), Paulo Ziulkoski, foi solicitado pelos prefeitos que possuem dificuldade de cumprir a PNRS.

Ziulkoski ressaltou que o custo para transformar todos os atuais lixões em aterros sanitários está estimado em R\$ 70 bilhões. “Não adianta dizer que é o prefeito que tem que resolver, onde está a União para resolver isso? Onde está o próprio Congresso, que fez a lei? Onde estão os governadores? Onde está o cidadão, que é o maior poluidor?”, questionou.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos definiu os parâmetros básicos para coleta, reciclagem e destinação do lixo e estabeleceu prazo até 2 de agosto de 2018 para a extinção dos lixões e para a criação de aterros sanitários. Caso não cumpram a regra, os municípios teriam que responder por crime ambiental, com multas que variam de R\$ 5 mil a R\$ 50 milhões; e os prefeitos, por improbidade administrativa.

### 3.3. RESPONSABILIDADES

Um marco histórico na gestão ambiental no Brasil é a Lei nº 12.305/2010 que estabelece a PNRS e lança uma visão moderna na luta contra uma dos maiores problemas da sociedade: o lixo urbano. A partir da Lei nº 12.305/2010 os municípios são obrigados a tratar de forma mais criteriosa e responsável os resíduos. E os cidadãos bem como o setor privado devem estar atentos ao que diz a nova lei para cumprir e cobrar as medidas dos governantes.

Os municípios deverão fazer um plano de metas sobre resíduos com participação dos catadores, bem como erradicar os lixões até 2018, as prefeituras passam a fazer compostagem - processo de transformação de matéria orgânica, encontrada no lixo, em adubo orgânico (composto orgânico), além de ser obrigatório aos municípios o controle de custos e medir a qualidade dos serviços. A elaboração de planos de metas sobre os resíduos entre os municípios sejam eles de regiões metropolitanas, microrregiões, e municípios vizinhos é a melhor saída econômica, pois a implantação de obras ambientais como aterros sanitários, é muito custosa. No entanto a dificuldade de implantação integrada entre os municípios vai além dos custos financeiros, pois encontra resistência dos cidadãos em receber resíduos de outros municípios (ALMEIDA, 2012).

O setor privado, dependendo das dimensões de lixo produzido deve elaborar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, em atividades que necessitam de licenciamento o órgão responsável deverá emitir parecer sobre o plano, em outras atividades será submetido ao exame da prefeitura municipal. As indústrias ainda devem implantar sistemas de logística reversa para coleta e reutilização de seus produtos.

“Estão também sujeitos a elaboração de planos de resíduos sólidos os geradores de serviços públicos de saneamento básico, industriais, serviços de saúde, mineração, construção civil, terminais e estabelecimentos comerciais que gerem resíduos perigosos de sua natureza composição ou volume, não sejam equiparados a resíduos domiciliares

pelo poder público. Importante ressaltar a disposição legal que prevê o plano de gerenciamento de resíduos sólidos como parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão de competência do SISNAMA” (ALMEIDA, 2012).

De acordo com o CEMPRE, a PNRS integra os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A força de trabalho que faz a separação dos materiais recicláveis é essencial para a reciclagem. Com a Lei as cooperativas são contratadas pelos municípios para a coleta e reciclagem, assim os catadores garantem um trabalho formal e diminuem riscos a saúde, além de adquirirem treinamento e capacidade para ampliar a produção e aumentar a renda das cooperativas.

A Lei introduz uma responsabilidade compartilhada onde há transferência de responsabilidade do setor público para o setor privado, impondo responsabilização pelo ciclo de vida do produto. Desta forma as empresas devem procurar meios de fabricação de embalagens e produtos mais facilmente recicláveis ou que gerem menos impactos ambientais. As empresas devem ainda informar o consumidor sobre as formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos.

Nesse cenário, surge o desafio da maior conscientização do consumidor separando os resíduos de forma correta gerados nas residências - a separação dos materiais secos (plásticos, papéis, latas, vidros) dos úmidos (restos de comida e sujeiras contendo matéria orgânica em geral) e o descarte correto de pilhas e baterias, a devolução dos produtos eletrônicos fora de uso. O papel do consumidor na responsabilidade compartilhada inclui o exercício dos direitos como cidadão, ou seja, estar bem informado e reivindicar junto às autoridades o cumprimento da nova lei, garantindo entre outros pontos a coleta seletiva correta e abrangente (CEMPRE, 2011).

### 3.5. FORMAS DE COBRANÇA

De acordo com Buccolo (2014) estão submetidas à Lei nº 12.305/2010 as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos, bem como as que desenvolvem ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

As pessoas físicas ou jurídicas que descumprirem a lei estarão sujeitas a aplicação das penalidades prevista na Lei de Crimes Ambientais. As punições vão desde o pagamento de multas até a pena de detenção ou mesmo de reclusão. Os consumidores que não fizerem a separação dos resíduos ou que descumprirem as suas obrigações previstas nos sistemas de logística reversa (adequado descarte de pilhas, baterias, lâmpadas ou pneus, por exemplo), ficarão sujeitos à pena de advertência. Em caso de reincidência, poderão pagar multas de valor variável de R\$ 50,00 (cinquenta reais) podendo atingir ainda R\$ 500,00 (quinhentos reais) por infração, conforme o decreto 7.404/2010, que regulamenta a lei (BUCCOLO, 2014).

Segundo o mesmo autor, a lei prevê que aquele que lançar resíduos sólidos em desacordo com as exigências, bem como aquele que, tendo obrigação de dar destinação ambientalmente adequada a produtos, subprodutos, embalagens, resíduos ou substâncias quando assim determinar a lei ou ato normativo, deixar de fazê-lo, ficará sujeito à multa administrativa no valor mínimo de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais). Se de um lado, para o consumidor, há multa, cujo valor pode variar de R\$ 50,00 a R\$ 500,00. De outro, para as pessoas jurídicas (empresas e órgãos da Administração Pública), a lei prevê a aplicação de multas administrativas, cujo valor varia de R\$ 5 mil a R\$ 50 milhões.

Deve-se observar, conforme os autores Vanzella, Chaves e Menezes (2014) que existem crimes ambientais que podem ser praticados por funcionários sem que haja qualquer vinculação com a empresa. Portanto, é preciso analisar se houve um benefício econômico para a empresa e para existir a responsabilização é preciso também haver um vínculo empregatício entre o autor e a empresa responsável.

De acordo com a lei de crimes ambientais, os responsáveis por dispor resíduos sólidos em lixões poderão ser responsabilizados. É de competência constitucional que os municípios organizem e prestem os serviços públicos de interesse local, dentre os quais se encontra a gestão de resíduos sólidos. Caso a prefeitura, ou um concessionário seu, fizer o descarte do material que pode ser reciclado, ela será penalizada, bem como seu concessionário, da mesma forma que o operador de aterro sanitário, e até mesmo o fabricante do produto ou da embalagem (BUCCOLO, 2014).

De acordo com o mesmo autor, poderão ainda os seus responsáveis sofrer a aplicação de pena de reclusão de 1 a 4 anos se o crime for doloso (se houve intenção de praticar o delito ambiental) e de detenção de 6 meses a 1 ano se o crime foi culposo (sem intenção), com a responsabilidade solidária dos envolvidos na cadeia logística. Diante da nova lei, as empresas precisam se estruturar e implementar sistemas de logística reversa de seus produtos. Nenhum material ou produto que possa ser reaproveitado ou que coloque em risco o meio ambiente, ou a saúde da população, poderá ser descartado como se fosse resíduo domiciliar comum, orgânico.

A fiscalização será feita através de funcionários de órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do meio Ambiente (SISNAMA), designados para as atividades de fiscalização, bem como os agentes das Capitânicas dos Portos, do Ministério da Marinha. Os órgãos estaduais e municipais de meio ambiente e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), são responsáveis pela fiscalização das ações que possam causar danos ao meio ambiente, dentro de suas esferas de competência.

A responsabilidade do poder público, privado e dos consumidores pelo adequado descarte dos resíduos sólidos reaproveitáveis é o princípio da responsabilidade compartilhada, consagrado pela Lei 12.305/2010. São “as atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo

dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei” (BRASIL, Lei nº12.305/2010, de 02 agosto de 2010).

### 3.6. BENEFÍCIOS

Segundo dados da ABRELPE de 2013, após a chegada da Lei Nacional de Resíduos Sólidos, a destinação final inadequada dos recursos sólidos urbanos coletados no Brasil chega a 41,74% (78.987 t/dia), mesmo sendo quase a metade destinada de forma inadequada, esses números são bastante interessantes, tendo em vista que em 1989 o Brasil registrou 88% de destinação final inadequada, quando os RSU diários eram destinados a lixões a céu aberto sem qualquer cuidado ou tratamento.

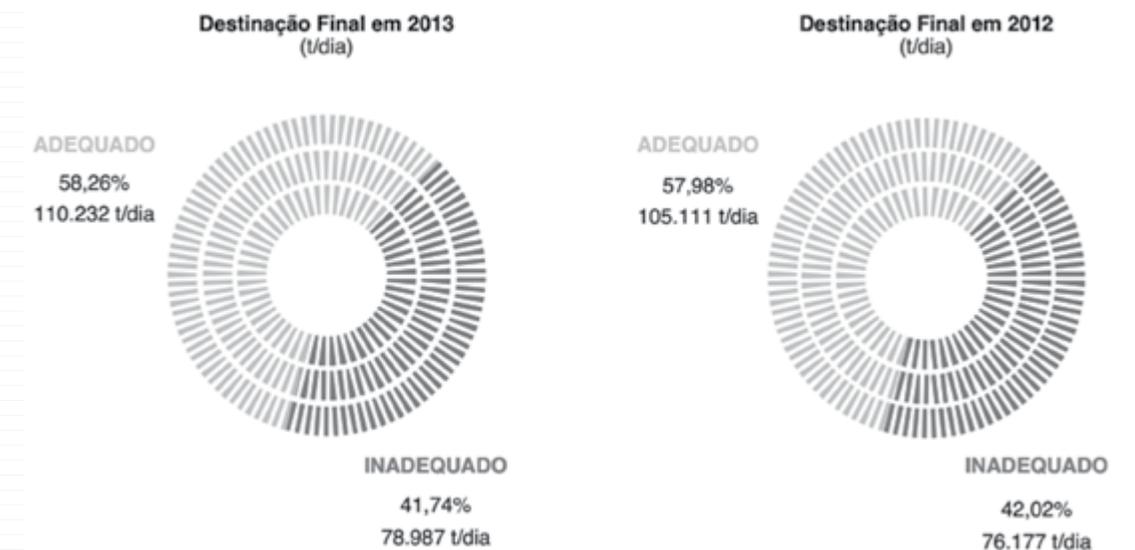


Figura 5. Destinação final dos RSU Coletados no Brasil

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2013).

Pode-se somar ainda, outro grande benefício da lei, os investimentos do poder público no apoio às cooperativas de catadores. Hoje, segundo dados da ABRELPE (2013) o Brasil possuiu cerca 30 mil profissionais cooperados para um universo de 800 mil catadores que vivem dessa atividade. O trabalho dos catadores é essencial para o fim dos lixões e a implantação da coleta seletiva nos municípios, com menos poluição e mais renda. As cooperativas, ainda se aliam as empresas privadas nas ações para reciclagem, reforçando o aspecto social que a lei prioriza.

Um modelo de incentivo fiscal junto as cooperativas de catadores foi realizado em 21 de novembro de 2011, publicado o Decreto nº 7.619 que dispõem que indústrias que adquirirem como matéria-prima produtos reciclados terá crédito presumido do

Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), o crédito permite o ressarcimento das contribuições para o PIS/Pasep e Cofins. Para se beneficiar, a empresa deve adquirir os resíduos sólidos diretamente de cooperativas de catadores de materiais recicláveis constituídos por no mínimo 20 pessoas físicas. Os créditos podem variar de 10% a 50% sobre o valor do resíduo sólido. Esse decreto ficou vigente até 31 de dezembro de 2014 (ALMEIDA, 2012).

Com a nova lei, muitas empresas veem estabelecendo programas de logística reversa. Com essa medida os resíduos sólidos que seriam descartados pelos consumidores após o uso, são coletados e restituídos ao ciclo produtivo da indústria, ou quando não reaproveitados as empresas ficam responsáveis pelo descarte correto do mesmo. A exemplo disso, tem-se as embalagens recicláveis da empresa Natura; os pneus da Bridgestone que são recolhidos no fim de sua vida útil, para serem reaproveitados como matéria prima em diversos segmentos; os aparelhos da Philips quando não mais utilizados, são devolvidos a empresa para que a mesma encaminhe a uma empresa de tratamento que fará desmontagem e avaliação do que pode ser reaproveitado ou descartado corretamente (DINAMICA AMBIENTAL, 2013).

A disposição de alimentos, podas de árvores e outros rejeitos orgânicos em lixões ou aterros sem mecanismos adequados de controle é a principal causa do efeito estufa relacionado ao lixo urbano. A degradação dos resíduos sólidos por micro-organismos no ambiente produz gases como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e o metano (CH<sub>4</sub>), que constitui um dos maiores problemas na gestão de aterros sanitários – tanto ao longo de sua vida útil, como depois no fechamento e revitalização das áreas ocupadas, devido ao risco de explosões e incêndios.

No Brasil, segundo dados da CETEA E CEMPRE (2008), os resíduos descartados geram uma efetiva emissão de 158 milhões de toneladas de carbono equivalente. Com a PNRS os pesquisadores demonstram que é possível reduzir significativamente essas emissões, para chegar a essa conclusão, os pesquisadores levaram em conta as variadas ações de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, previstas na lei. A pesquisa relata três alternativas de gestão integrada do lixo, para minimizar a emissão de CO<sub>2</sub>:

- Destinação ambientalmente adequada de todo resíduo sólido urbano, em aterros sanitários com tecnologia para captar 50% de todo o metano emitido e queima do gás para produção de energia;
- Recuperação pela reciclagem de 80% do volume de pós-consumo atualmente enviado para disposição final, através da reciclagem mecânica e/ou revalorização energética.
- Educação e campanhas para redução em 50% da perda e dos restos de alimentos atualmente encaminhados para aterros, mediante melhor produção e consumo sustentável.

Os números apresentados são tímidos e até mesmo insuficientes para sanar

os problemas de lixo e resíduos que acometem o Brasil. Por outro lado a lei trouxe responsabilização para a questão dos resíduos, sendo assim, todos tem a responsabilidade de reutilizar, reciclar e reduzir em prol da saúde das pessoas e do meio ambiente.

### 3.7. CONSCIENTIZAÇÃO

Para que a nova lei seja cumprida em sua totalidade é indispensável que o poder público promova campanhas eficientes de esclarecimento e conscientização da população, quanto às suas obrigações, e estejam em condições de disponibilizar a coletividade os adequados serviços de coleta segregada e seletiva. A parcela de responsabilidade do poder público é igual ou maior do que a atribuída aos consumidores e iniciativa privada. O poder público não pode transferir aos administrados a adoção de medidas que, por competência legal, a ele e só a ele cabem (BUCCOLO, 2014).

A mudança de hábitos é decisiva para que a lei vigore e o país apresente menos poluição. Mas, isso inclui transformações no modo de tratar os resíduos desde o governo, às empresas até a população. Todos devem ter uma educação de consumo consciente, da diminuição do desperdício e da construção de aterros sanitários bem planejados.

A redução da geração de resíduos, bem como a não geração terão maior eficiência quanto maior for o comprometimento de toda a população e do município, englobando os comércios, empresas e indústrias. A população deve aprender novos valores sociais, para que o lixo seja tratado de forma responsável, e a longo prazo, traga mudança de visão e comportamento, por meio de substituição e reaproveitamento de matérias primas, reduzindo não só os resíduos, mas também os custos com a destinação e disposição final ambientalmente adequada.

### 4. CONCLUSÃO

O sistema de gestão de resíduos de um país constitui-se em um dos principais componentes de garantia de proteção ambiental e preservação de recursos naturais que são finitos. A má gestão dos resíduos sólidos tem trazido prejuízos ambientais e econômicos para o Brasil, por ainda ser deficitária e não abranger todas as regiões brasileiras.

A coleta seletiva ainda não é uma prática realizada em sua integridade no país, apesar de ser indispensável para viabilizar a logística reversa. Essa situação traz perdas consideráveis, pois desperdiça o potencial de recursos materiais e energéticos presentes nos resíduos descartados. Sem uma coleta seletiva eficiente os materiais acabam sendo prejudicados impossibilitando seu reaproveitamento ou reciclagem.

No que se trata de legislação, o Brasil ainda carece de uma evolução institucional e priorização desse assunto, mas será possível mediante comprometimento da sociedade que ainda não se atentou aos riscos que sua omissão traz.

É preciso buscar resposta efetiva a gestão e destinação dos resíduos sólidos,

as soluções são amplamente conhecidas: eliminação dos lixões, uma coleta seletiva eficiente, a implantação da logística reversa nas empresas, o aproveitamento dos resíduos, o descarte correto dos não reaproveitáveis, e a implantação de aterros sanitários. Porém, a cultura de desperdício impera sobre a sociedade, e a falta de consciência de muitos faz com que as soluções não sejam eficientes mesmo quando aplicadas, como no caso de pessoas que não separam os resíduos recicláveis e orgânicos.

Somente a Lei 12.305/2010 não esgota todos os problemas dos resíduos sólidos no Brasil, pois o sistema de implantação encontra grande desafio de recursos financeiros e conscientização da população, mas é um início que se mostra crescente, em meio a uma sociedade altamente consumidora e omissa.

## REFERENCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. Disponível em <[http://www.abrelpe.org.br/panorama\\_apresentacao.cfm](http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm)> Acesso em: 27 abr. 2015.

ALMEIDA, E. **Lei 12.305 Política Nacional de Resíduos Sólidos**. JurisWay, 2012. Disponível em <[http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id\\_dh=7508](http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=7508)> Acesso em: 08 jun. 2015.

ARAUJO, A. **Prorrogação de prazo dos lixões atende reivindicação de prefeitos, diz CNM**. Câmara Notícias, 2014. Disponível em <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/CIDADES/476025-PRORROGACAO-DE-PRAZO-DOS-LIXOES-ATENDE-REIVINDICACAO-DE-PREFEITOS,-DIZ-CNM.html>> Acesso em: 08 jun. 2015.

ARAUJO, S. M. V. G. **O Desafio da Aplicação da Lei dos Resíduos Sólidos**. Consultoria Legislativa, 2013. Disponível em <[http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/2013\\_13269.pdf](http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/2013_13269.pdf)> Acesso em: 08 jun. 2015.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. Tradução: Hugo T. Y. Yoshizaki – 1 ed. – 22. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010. 392p.

BUCCOLO, M. H. P. S. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais**. IETEC – Instituto de Educação Tecnológica, 2014. Disponível em <[http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe\\_artigo/1866](http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1866)> Acesso em: 08 jun. 2015.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Política Nacional de Resíduos Sólidos - Agora é lei**. Disponível em <[file:///C:/Users/Diego%20Marinello/Downloads/o\\_195a6efc21jv21lroreeg431pa0a.pdf](file:///C:/Users/Diego%20Marinello/Downloads/o_195a6efc21jv21lroreeg431pa0a.pdf)> Acesso em: 08 jun. 2015.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Política Nacional de Resíduos Sólidos - O impacto da nova lei contra o aquecimento global**. Disponível em <[file:///C:/Users/Diego%20Marinello/Downloads/o\\_195a6gdag1s5cpp6af21ab4ffia%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Diego%20Marinello/Downloads/o_195a6gdag1s5cpp6af21ab4ffia%20(1).pdf)> Acesso em: 08 jun. 2015.

CONCEIÇÃO, M. M. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: Lei nº 12.305/10 e Decreto nº 7.404/10**. Jus Navigandi, 2012. Disponível em <<http://jus.com.br/artigos/22527/politica-nacional-de-residuos-solidos-lei-n-12-305-10-e-decreto-n-7-404-10>> Acesso em: 08 jun. 2015.

DINAMICA AMBIENTAL. **Conheça alguns exemplos de logística reversa e a reutilização do lixo industrial**, 2013. Disponível em <<http://www.dinamicambiental.com.br/blog/>>

sustentabilidade/conheca-exemplos-logistica-reversa-reutilizacao-lixo-industrial/ > Acesso em: 12 jun. 2015.

DONATO, V. **Logística Verde**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2008. 276p.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 240p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>> Acesso em: 27 abr. 2015.

FERRAES NETO, F.; KUEHNE JUNIOR, M. **Logística Empresarial**. In: Economia empresarial/Fae Business School (Org.). Coleção Gestão Empresarial. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus, 2002. 70p.

SINIR, Sistema Nacional de Informação Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. **Logística Reversa**. Disponível em <<http://sinir.gov.br/web/guest/logistica-reversa>> Acesso em: 27 abr. 2015.

TADEU, H. F. B. et al. **Logística Reversa e Sustentabilidade**. São Paulo, Cengage Learning, 2012. 208p.

VALLE, R.; SOUZA, R. G. (Org.). **Logística Reversa: processo a processo**. São Paulo: Atlas, 2014. 288p.

VANZELLA, A.; CHAVES, C. J. A.; MENEZES, T. M. (Org.). **Logística e Gestão Ambiental: preocupações com o desenvolvimento sustentável**. 1 ed. – Maringá: Massoni, 2013. 212p.

## LOGÍSTICA REVERSA NAS EMBALAGENS DE AGROQUÍMICOS

*Autores – Luiz Henrique de Araujo*

*Wagner Mariano dos Santos*

*Coautor – Mirian Cristina Maretti*

### RESUMO:

Com o crescimento desordenado da população mundial, torna-se cada vez maior a demanda por alimentos por toda parte do mundo, e visualizando essa grande necessidade de produzir mais com o mesmo espaço físico, que porem já está em seu limite, após grandes desmatamentos, como as derrubadas de árvores e outras áreas verdes que deram espaço para se iniciar o plantio de grandes commodities, como soja, trigo, milho, e outras culturas que serão processadas e transformadas em alimentos para suprir as necessidades humanas. Atualmente grandes empresas ligadas as áreas de tecnologias tem como missão principal a concentração de seus trabalhos e projetos com o objetivo de buscar um aumento de produtividade nas lavouras, que por sua vez já estão com suas áreas físicas limitadas para expansão. Esse crescimento de produtividade exige uma maior utilização de produtos químicos como agrotóxicos, que em contrapartida causam grandes impactos ambientais como as de embalagens vazias que podem ter um destino final incorreto caso não haja uma destinação ambientalmente adequada para o produto em questão, pois a destinação incorreta das embalagens pode acarretar em grandes impactos negativos ao meio ambiente, como poluição de nascentes, rios, lençol freático e posteriormente ao homem e animais. Esse artigo tem como objetivo demonstrar as necessidades das destinações de embalagens de agroquímicos e a sua sustentabilidade através de economia de recursos naturais após a sua reciclagem e tornando o processo mais sustentável em todo o seu ciclo.

**PALAVRAS CHAVES:** Embalagens vazias, sustentabilidade ambiental, tecnologia.

### ABSTRACT:

With the unbridled growth of the world population, increasing it is the demand for food all over the world, and viewing this great need to produce more with the same physical space, which however is already at its limit, after large-scale deforestation, like cutting down trees and other green areas that have room to start planting of large commodities such as soy, wheat, corn, and other crops that will be processed and made into food to meet human needs. Currently large companies related areas of technology's main mission is the concentration of their work and projects with the objective of seeking increased productivity in crops, which in turn are already with their physical areas limited to expansion. This productivity growth requires greater use of chemicals such as pesticides, which in turn cause major environmental impacts such as empty containers that may have a final destination incorrect if there is an environmentally appropriate destination for the product in question because the incorrect destination packaging can lead to large negative impacts on the environment such as pollution of springs, rivers, groundwater and subsequently to man and animals. This article aims to demonstrate the needs of destinations agrochemical packaging and its sustainability through natural resources economy after the recycling and making more sustainable process throughout its cycle

**KEY-WORDS:** Empty containers, environmental sustainability, technology.

### 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização das Nações Unidas (FAO) no Brasil, o Brasil deverá continuar entre os principais líderes na produção de alimentos a nível global, pois a perspectiva da entidade é de que até 2050 o número de habitantes no mundo chegue a nove bilhões, ou seja, o crescimento global da população fará com que a produção em alta escala de alimentos aumente em razão das grandes demandas. E junto com elas diversas tecnologias serão aplicadas em toda a cadeia produtiva, desde o plantio até a sua

colheita, e muitas delas com o objetivo de reduzir o ciclo das plantas tornando-as cada vez mais precoces para comercialização e distribuição. Todo o processo conta com o apoio logístico, que por sua vez é o responsável pelo planejamento, operacionalização e controle de todo o fluxo de insumos, desde o plantio com o recebimento dos insumos até a entrega dos alimentos já processados e industrializados, sendo aos grandes e pequenos compradores (BOJANIC, 2015).

Para Laugen e Martins (2003, p. 5), “a logística constitui um conjunto de técnicas de gestão da distribuição e transporte dos produtos finais, do transporte e manuseio interno às instalações e do transporte das matérias-primas necessárias ao processo produtivo”.

A logística é um fator determinante para diversas empresas, desde a uma grande multinacional que possui diversos clientes em vários países do mundo ou a uma pequena empresa familiar localizada em um pequeno município, pois o maior desafio para os compradores é ter o produto dentro do prazo estipulado pelos fornecedores, pois esse tempo de entrega faz toda a diferença para quem está comprando o produto. É um fator crucial, pois pode fidelizar um cliente ou perde-lo, caso a expectativa não seja atendida, fazendo que o cliente busque outros fornecedores que possam atender suas necessidades e prazos de entrega.

### 1.1 DEFINIÇÕES SOBRE LOGÍSTICA

Segundo Ballou (2006, p. 27), a definição de logística do Council of Logistics Management (CLM), é tida como:

O processo de planejamento, implantação e controles do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes.

O autor apresenta ainda os componentes do sistema logístico, que são eles:

Serviços ao cliente, previsão de demanda, comunicação e distribuição, controle de estoque, manuseio de materiais, processamento de pedidos, peças de reposição e serviços de suporte, escolha de locais para fábrica e armazenagem (análise de localização), embalagens, manuseio de produtos devolvidos, reciclagem de sucata, tráfego e transporte, e armazenagem e estocagem (BALLOU, 2006, p.31).

Mas por trás de toda a cadeia logística, que por sua vez são aplicadas em diversos seguimentos, há um grande fomentador da logística nacional que é o agronegócio brasileiro, que por sua vez é o maior pilar de sustentação da economia nacional com uma representatividade em torno de 23% do PIB em 2014, do valor produzido no ano, 70% são através atividades agrícolas e 30% participação da pecuária, segundo informações do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. (MAPA, 2014)

### 1.2 CONCEITO DE AGROTÓXICOS

A Lei Federal nº 7.802 de 11/07/89, regulamenta através do Decreto 98.816, no seu Artigo 2º, Inciso I, definindo o termo agrotóxico da seguinte forma:

“Produtos e componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la na ação danosa de seres vivos considerada dos nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento”.

### 1.3 LOGÍSTICA REVERSA

Uma das definições já consolidadas sobre Logística Reversa é do autor LEITE (2005, p.16-17), assim definida:

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, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa e entre outros.

Rogers e Tibben-Le, Lembke (1999, p. 2), adaptando a definição de logística Council of Logistics Management (CLM), define a logística reversa como:

“O processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados e as informações correspondentes do consumo para o ponto de origem com o propósito de recapturar o valor ou destinar à apropriada disposição”.

Segundo Lacerda (2002 *apud* GARCIA, 2006, p. 4) define que:

“Logística reversa pode ser entendida como um processo complementar à logística tradicional, pois enquanto a última tem o papel de levar produtos de sua origem dos fornecedores até os clientes intermediários ou finais, a logística reversa deve completar o ciclo, trazendo de volta os produtos já utilizados dos diferentes pontos de consumo a sua origem. No processo da logística reversa, os produtos passam por uma etapa de reciclagem e voltam novamente à cadeia até ser finalmente descartado, percorrendo o “ciclo de vida do produto”.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (estabelecida pela Lei nº 12.305 de 02/08/2010), a logística reversa pode ser definida como:

“Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meio destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou, outra destinação final ambientalmente adequada”.

A Figura 1 apresenta o processo de logística reversa onde o produto sai da indústria para o consumidor, do consumidor para a coleta, da coleta para o centro de tratamento de resíduos, até chegar a indústria novamente e retornar ao ciclo reverso.



Figura 1. Processo completo de logística reversa de um produto.  
Fonte: Onning (2012)

A logística reversa vem se destacando no mercado atual e tornando-se referência em diversas empresas não apenas no Brasil, mas em diversos países, pois a grande preocupação com meio ambiente e diminuição de matéria prima por meio de recursos naturais, tem sido um assunto de grande importância para sociedade que está escolhendo entre seus fornecedores, aqueles que possuem o sistema de logística reversa de seus produtos comercializados.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA REVERSA NAS EMBALAGENS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Os defensivos agrícolas são em partes embalagens de recipientes plásticos

de diferentes modelos e tamanhos, apresentando riscos de contaminação de solos se descartados de maneira incorreta, ou seja, sem os cuidados necessários como acontecia há alguns anos atrás no Brasil.

Estes produtos causam impactos ao meio ambiente por contaminação de agentes químicos não apenas no solo, mas em rios, nascentes, animais e seres humanos, sem contar que em muitas vezes essas contaminações tornam-se irreversíveis ao meio ambiente com perda de animais como peixes e outros mamíferos em razão da contaminação, e ao homem podendo causar doenças graves que podem levar a morte.

O setor fitossanitário ou de defensivos agrícolas vem trabalhando junto às entidades técnicas e de controle ambiental, no sentido de desenvolver projetos e métodos de tratamento dessas embalagens de defensivos agrícolas, garantindo um melhor conhecimento ao público interessado, sendo eles produtores rurais, revendedores/representantes, cooperativas de produção, fabricantes e a sociedade em geral, com o objetivo de apresentar os processos e técnicas aplicadas na logística reversa do produto já citado. (Milaré, 2000)

### 2.2 A DISTRIBUIÇÃO DA RESPONSABILIDADE AOS DIVERSOS ELÓS DA CADEIA REVERSA

No ano 2000, foi promulgada a Lei Federal nº 9.974/00, que levou em consideração os avanços do conhecimento adquirido pelo setor, que tem como princípio a distribuição de responsabilidade aos diversos elos da cadeia reversa, sendo fabricantes, importadores, distribuidores, agricultores e os demais grupos de interesse envolvidos na responsabilidade compartilhada.

Com essa distribuição de responsabilidade compartilhada, aumenta ainda mais o fator de reciprocidade entre os elos, e também a valorização pelo “nome” das empresas e agentes envolvidos em toda cadeia, em razão de tonar-se um procedimento que de fato é exposto a toda sociedade, ou seja, esse trabalho passa a ser algo público e visualizado a todo momento pelas entidades públicas e privadas, sendo que esse processo é um trabalho contínuo que depende de cada procedimento realizado pelos elos envolvidos.

### 2.3 A OBRIGATORIEDADE E PROCEDIMENTOS CABÍVEIS AO PRODUTOR, FORNECEDOR E FABRICANTE.

O produtor deve realizar a tríplice lavagem nas embalagens de defensivos agrícolas para inutilizá-las e evitando o reaproveitamento da mesma, armazená-las temporariamente em sua propriedade, entregá-las na unidade de recebimento dentro do prazo de um ano e manter comprovantes de entrega por mais de um ano. Esse procedimento deve ser realizado corretamente pelo produtor, e em caso de dúvidas poderá entrar em contato com o InpEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias) que vem realizando esse trabalho de orientação e processamento desde o ano de 2002, podendo

sanar todas as dúvidas do produtor em relação aos procedimentos exigidos, pois é o órgão regulamentador.

### TRÍPLICE LAVAGEM

Para realizar o processo de tríplice lavagem o agricultor primeiramente deve esvaziar totalmente o conteúdo da embalagem no tanque pulverizador, em seguida adicionar água limpa a embalagem até 1/4 do seu volume, tampando bem a embalagem e agitando por 30 segundos. Posteriormente, despejar a água da lavagem no tanque pulverizador e inutilizar a embalagem perfurando-a no fundo, conforme a Figura 2. E por fim armazenar em local apropriado até o momento da devolução, como mostra a Figura 4.

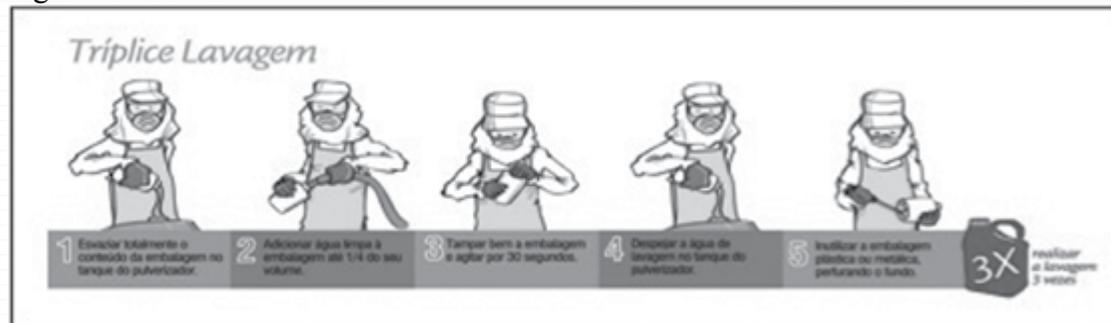


Figura 2: Tríplice Lavagem  
Fonte: InpEV(2013)

### LAVAGEM SOB PRESSÃO

O processo da lavagem pressão deve ser realizado da seguinte forma: primeiro o agricultor deve fazer o esvaziamento da embalagem e encaixa-la no local apropriado do funil instalado no pulverizador e acionar, ou seja, acionar o mecanismo para liberar o jato de água limpa e por 30 segundos direcionar o jato de água para limpar todas as paredes internas das embalagens. A água da lavagem deve ser transferida para o tanque pulverizador e em seguida as embalagens devem ser perfuradas no fundo e inutilizadas, conforme figura 3.

E por fim armazenar em local apropriado até o momento da devolução, como mostra a figura 4.

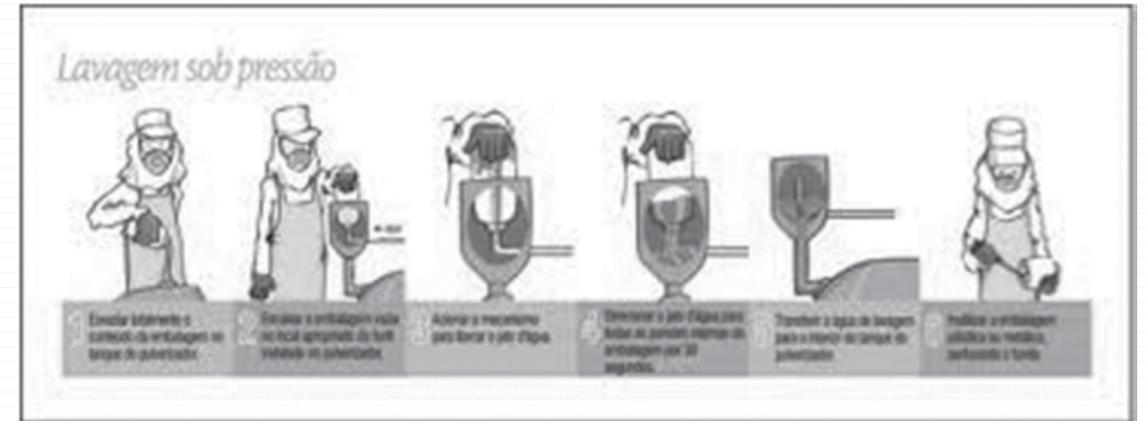


Figura 3: Lavagem sob pressão  
Fonte: InpEV(2013)

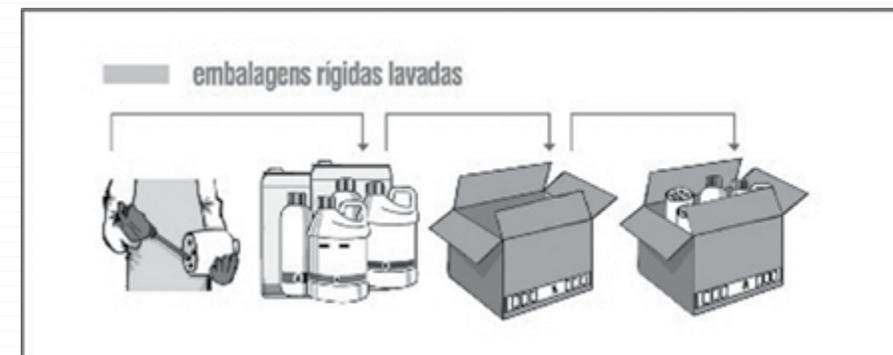


Figura 4: Embalagens rígidas lavadas  
Fonte: InpEV(2013)

Ao distribuidor cabe indicar o local de entrega das embalagens vazias na própria nota fiscal, disponibilizar e gerenciar o local de recebimento, emitir comprovantes de entrega, orientar e conscientizar o agricultor.

Ao fabricante cabe recolher as embalagens vazias das unidades de recebimento, fazer a destinação final correta de reciclagem ou incineração, orientar e conscientizar o agricultor de forma que o processo de logística reversa aconteça corretamente e dentro das suas obrigações.

### 2.3 CONSCIENTIZAÇÃO, OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA E FORTALECIMENTO DO SETOR

Em 2001 foi criado um *pool* de empresas sob a denominação do InpEV, que iniciou suas atividades em 2002 com o quadro de associados de 99% das empresas fabricantes de defensivos agrícolas e sete entidades de classe do setor. Paralelamente, trabalhos de educação e divulgação de ações e iniciativas são realizados no sentido de conscientizar os diversos *players* do sistema, fazendo com que as informações e novidades do setor

sejam melhores distribuídas e aproveitadas pelos produtores, revendedores e os demais envolvidos no processo, melhorando o acompanhamento e corrigindo falhas que vierem a acontecer durante o processo e obtendo uma melhor otimização no ciclo reverso tornando assim mais aplicável e conscientizando todos os envolvidos no processo.

## 2.4 CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

Um conceito de extrema importância que está por trás da logística reversa, é o conceito de ciclo de vida dos produtos, que por sua vez é distribuído em quatro estágios: introdução, crescimento, maturidade e declínio.

A fase de introdução refere-se ao lançamento do produto no mercado, uma de suas características é o lento crescimento das vendas e os baixos lucros, podendo ocorrer até mesmo prejuízos para a empresa, isso ocorre em razão do alto investimento que por sua vez exige muito recurso do empresário, e outro fator é o desconhecimento do produto por parte do seu público-alvo, que por sua vez possui algum tipo de restrição a mudanças a um novo produto. O crescimento é caracterizado por inovação tecnológica, de processos, de marketing, diminuição de custos e incertezas. Já a maturidade é caracterizada por pouca inovação, fuga de demanda, lucros decrescentes, portanto é recomendado reorganizar o mix de produtos, estabelecer preços corretamente e buscar novos mercados. No declínio os investimentos e publicidade são reduzidos, em consequência a margem também diminui, portanto, a competitividade fica acirrada, e para tentar melhorar deve-se buscar participação e liderança (OLIVEIRA, 2001).

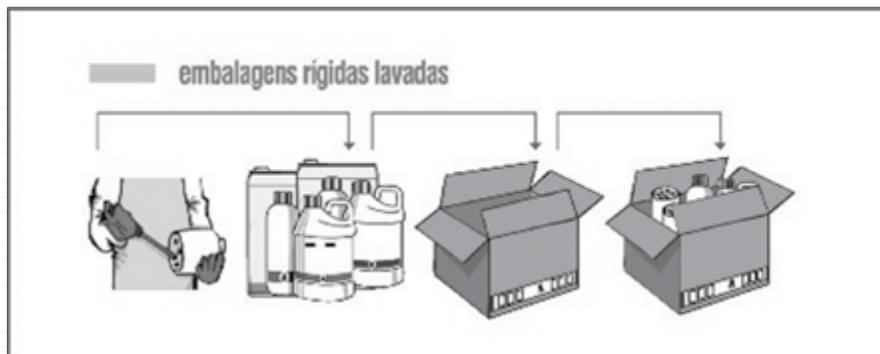


Figura 5. Ciclo de Vida do Produto  
Fonte: Administração e Gestão (2008)

Segundo Ballou (2.006, p. 76),

“O profissional em logística precisa estar constantemente a par do estágio de ciclo de vida dos produtos, a fim de poder adaptar os padrões da distribuição a cada estágio em busca da eficiência máxima.”

Para a logística reversa, em se tratando de reciclagem e descarte, a mesma está presente no último estágio, ou seja, o declínio. Nesse estágio, o produto podendo ser

as embalagens de agroquímicos ou outro produto em fase de reciclagem, poderá ser revertido em matéria prima para fabricação de outro produto ou ser descartado de maneira adequada ou incinerada se for necessário. A logística reversa pode apresentar-se nos demais estágios do ciclo de vida quando se trata de assistência técnica, erro de expedição, recall, produtos vencidos, entre outros.

## 3 SURGIMENTO DO INPEV - INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS.

### 3.1 HISTÓRICO

A criação do InpEV resultou de um grande processo de amadurecimento sobre diversas questões voltadas a responsabilidade socioambiental e a sustentabilidade da agricultura a nível nacional. Desde que os defensivos agrícolas passaram a ser utilizados em grande escala pelos produtores no país nos anos de 1960, um conjunto de leis buscou regulamentar sua aplicação. Sem dispor sobre a destinação das embalagens de pós-consumo, o agricultor sem alternativas corretas de um descarte ambientalmente correto, em muitas das vezes valia-se de prerrogativas como enterrá-las, queimá-las e até mesmo descartá-las em rios ou na própria lavoura, colocando em risco o meio ambiente e sua saúde, e também havia quem a utilizasse para transportar água e alimentos. Com todas essas dificuldades e periculosidades expostas diretamente ao agricultor, na década de 1980 essa situação fez com que os diversos envolvidos na cadeia agrícola buscassem soluções adequadas para a sua formalidade em um cenário nacional, e após debate culminou com a instituição da Lei Federal 9.974/00, promulgada em junho de 2000 e regulamentada em 2002, que atribuiu aos usuários de defensivos agrícolas a responsabilidade de devolver as embalagens vazias ao comerciantes que por sua vez teriam de encaminhá-las ao fabricantes. Mas para que esse processo fosse viável, era necessário a criação de um Instituto que integrasse todos os elos da cadeia e gerenciasse o sistema como um todo. A resposta foi a criação do InpEV, fundado em 14 de dezembro de 2001.

Hoje o InpEV tem como associados mais de 100 empresas fabricantes de defensivos agrícolas do Brasil e 10 entidades representativas do setor.

### 3.2 ELOS DO SISTEMA CAMPO LIMPO

Com a criação da Lei nº 9.974/2000, a mesma exigiu que cada um dos agentes atuantes na produção agrícola do Brasil, cumprisse um papel específico no processo de recolhimento e destinação final das embalagens vazias de defensivos agrícolas, como elos de uma cadeia integrada. A responsabilidade compartilhada entre a indústria, os canais de distribuição, os agricultores e os poderes públicos é considerada o principal fator de sucesso do Sistema Campo Limpo, criado pelo InpEv.

### 3.3 RESPONSABILIDADES COMPARTILHADAS ENTRE OS ELOS

De acordo com a legislação, cabe aos produtores rurais a responsabilidade de devolver as embalagens devidamente lavadas e inutilizadas nos locais indicados pelos agentes de distribuição na nota fiscal de compra e guardar o comprovante de devolução por um ano (Figura 6). Aos fabricantes compete a retirada e a destinação final das embalagens (Figura 7). Os estabelecimentos comerciais e as cooperativas, por sua vez, além de fazerem essa indicação, devem dispor de local adequado para o recebimento das embalagens, emissão dos comprovantes de devolução para os agricultores (Figura 8). O governo através do Poder Público tem como objetivo a fiscalização e o licenciamento das unidades de recebimentos dos produtos (Figura 9). A conscientização e a educação aos produtores ficam a cargo dos representantes acima citados.

#### Agricultor



Figura 6. Responsabilidade compartilhada pelo produtor  
Fonte: InpEv (2013).

#### Indústria fabricante (representada pelo inpEV)



Figura 7. Responsabilidade compartilhada pela indústria/fabricante  
Fonte: InpEv (2013).

#### Canais de distribuição/cooperativas



Figura 8. Responsabilidade compartilhada pelos canais de distribuição/cooperativas.  
Fonte: InpEv (2013).

#### Poder Público



Figura 9. Responsabilidade compartilhada pelo poder público  
Fonte: InpEv(2013)

### GESTÃO GERAL DO SISTEMA REVERSO

Após o uso dos produtos agroquímicos pelos produtores, as embalagens passam por um processo de destinação final que é a preparação dos produtos para a sua destinação final. Os mesmos são entregues em postos de coleta ou centrais de armazenamento e em seguida partem para a destinação final que são as reciclagens ou incinerações dos materiais. A Figura 10 ilustra o processo reverso das embalagens de agroquímicos.

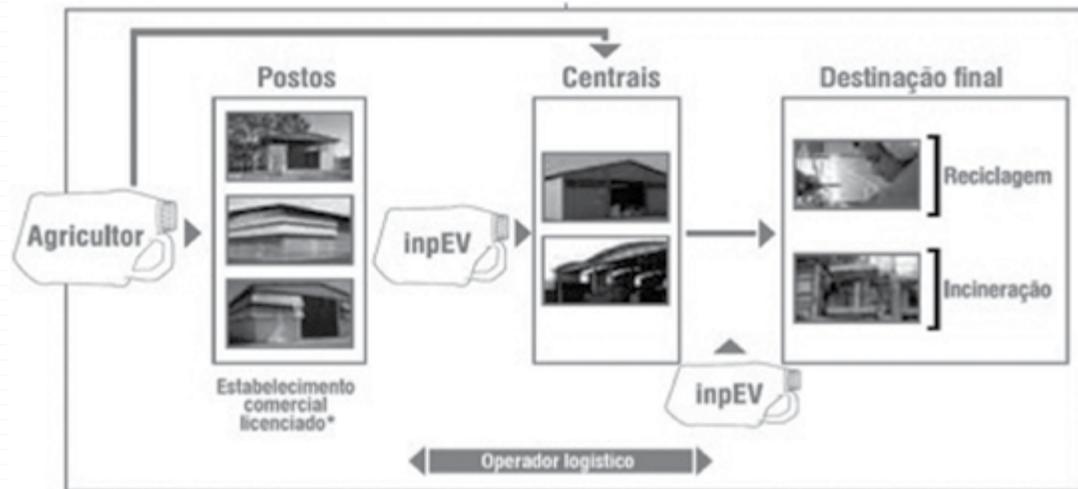


Figura 10. Fluxo Reverso das Embalagens de Agroquímicos

Fonte: InpEV (2013).

### 3.3 ESTATÍSTICAS DAS DEVOLUÇÕES DE EMBALAGENS DE AGROQUÍMICOS

Tabela 1. Volume de embalagens vazias de agrotóxicos destinados desde 2002.

ANO	Quantidade destinada (toneladas)
2002	3.768
2003	7.855
2004	13.933
2005	17.881
2006	19.634
2007	21.129
2008	24.415
2009	28.771
2010	31.266
2011	34.202
2012	37.379
2013	40.404
2014	42.646
<b>Total</b>	<b>323.284</b>

Fonte: InpEv (2015).

Atualmente, o Brasil é referência na logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos:

- 94% das embalagens plásticas primárias (aquelas que entram em contato direto com o produto) são retiradas do campo e enviadas para a destinação ambientalmente correta;
- 80% do total das embalagens comercializadas são destinadas;
- As embalagens não laváveis (cerca de 5%) e aquelas que não foram devidamente lavadas pelos agricultores são encaminhadas a incineradores credenciados.

Esses índices tornaram o Brasil em líder e referência mundial em logística reversa e embalagens de agroquímicos, vindo em segundo lugar a França com 77%, seguida pelo Canadá com 73%. Os Estados Unidos vêm em 9º lugar com 33% de recolhimento e reaproveitamento das embalagens vazias de agroquímicos.

### 3.4 DESTINAÇÃO FINAL DE EMBALAGENS VAZIAS POR ESTADO/TONELADAS

A Tabela 2 mostra a destinação de embalagens por Estado, desde o ano de 2011 a 2014. Nota-se que houve um crescimento de 2013 a 2014, porém o Estado de São Paulo passou por uma retração na quantidade (TN) se comparado 2013 a 2014.

Tabela 2: Destinação Final de Embalagens Vazias por Estado/Toneladas (2011 a 2014).

Estado	2011	2012	2013	2014
Mato Grosso	8.785.259	8.692.901	9.564.256	9.852.227
Paraná	4.489.680	4.832.316	5.002.536	5.367.256
São Paulo	3.739.654	4.527.814	7.468.933	4.815.500
Rio Grande do Sul	3.272.119	3.435.759	3.752.988	4.479.448
Goiás	3.579.607	4.006.464	4.499.414	4.454.090
Bahia	2.760.211	2.972.868	3.253.581	3.298.018
Minas Gerais	2.732.684	3.235.029	3.304.150	3.228.269
Mato Grosso do Sul	2.289.526	2.439.942	2.645.539	2.932.980
Maranhão	710.150	740.665	996.023	848.006
Santa Catarina	551.281	588.420	615.448	824.449
Piauí	276.678	402.827	508.615	786.721
Tocantins	153.468	287.218	277.782	400.397

<i>Rondônia</i>	168.050	189.366	245.534	386.176
<i>Espírito Santo</i>	209.046	239.056	296.105	368.592
<i>Pernambuco</i>	239.390	249.306	216.091	312.034
<i>Pará</i>	63.458	147.416	161.741	141.570
<i>Outros</i>	181.772	391.934	295.760	149.945
<b>Estado</b>	<b>34.202.033</b>	<b>37.379.301</b>	<b>40.404.496</b>	<b>42.645.678</b>

Fonte: InpEv (2015).

Observa-se um grande crescimento nas entregas das embalagens vazias no ano de 2013 para 2014, sendo de 5,5% no volume. Já em alguns estados o crescimento foi de mais de 7%, como no Paraná 7,3%, Mato Grosso do Sul 10,9% e Rondônia com um crescimento de 57,3%, após comparado-se o volume de 2013 com 2014.

Esse crescimento mostra a conscientização de todo o elo envolvido no processo logístico, e retrata mais uma vez a responsabilidade compartilhada que por sua vez trouxe grandes resultados para o setor agrícola, transformando-o em mais sustentável.

### 3.5 UNIDADES DE RECEBIMENTO

Atualmente o Sistema Campo Limpo reúne mais de 400 unidades de recebimento, entre centrais e postos, distribuídos em 25 estados e no Distrito Federal. Essas unidades são gerenciadas por associações e cooperativas, na maioria dos casos com o apoio do InpEV. As unidades de recebimento devem ser ambientalmente licenciadas para o recebimento das embalagens e são classificadas como postos ou centrais conforme o porte e o tipo de serviço efetuado.

### 3.6 POSTOS DE RECEBIMENTO

Os postos de recebimento de embalagens vazias de defensivos agrícolas devem ser licenciados ambientalmente e ter no mínimo 80m<sup>2</sup> de área construída. São gerenciados por uma Associação de Distribuidores ou Cooperativas e realizam os seguintes serviços:

- Recebimento de embalagens lavadas e não lavadas;
- Inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- Emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens pelos agricultores;
- Encaminhamento das embalagens às centrais de recebimento.

### 3.7 CENTRAIS DE RECEBIMENTO

Da mesma forma como acontece com os postos, as centrais de recebimento também atendem as determinações do CONAMA quanto ao licenciamento ambiental, porém devem ter no mínimo 160m<sup>2</sup> de área construída. Diferenciam-se também por serem gerenciadas por uma Associação de Distribuidores ou Cooperativas, mas com o gerenciamento do InpEV. As centrais realizam os seguintes serviços:

- Recebimento de embalagens lavadas e não lavadas (de agricultores, dos postos e dos estabelecimentos comerciais licenciados);
- Inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- Emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens;
- Separação das embalagens por tipo (COEX, PEAD MONO, metálica, papelão);
- Compactação das embalagens por tipo de material;
- Emissão de ordem de coleta para que o InpEV providencie o transporte para o destino final (reciclagem ou incineração).

### 3.8 EXEMPLO DE ASSOCIAÇÕES LIGADAS AO SETOR DE DEVOLUÇÃO DE EMBALAGENS

ANDAV - Associação Nacional dos Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários

AENDA - Associação das Empresas Nacionais de Defensivos Agrícolas

ANPARA - Associação Norte Paranaense de Revendedores Agroquímicos

### 3.9 PRODUTOS ORIGINADOS ATRAVÉS DE RECICLAGEM DE EMBALAGENS VAZIAS

A partir da reciclagem das embalagens vazias de defensivos agrícolas, essas empresas produzem 17 diferentes artefatos, em especial os de uso industrial, todos orientados e aprovados pelo InpEV. São eles: barrica de papelão, tubo para esgoto, cruzeta de poste de transmissão de energia, embalagem para óleo lubrificante, caixa de bateria automotiva, conduíte corrugado, barrica plástica para incineração, duto corrugado, tampas para embalagens de defensivos agrícolas e a própria embalagem para defensivos agrícolas, entre outros.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pode-se observar, a logística reversa está presente em todo o ciclo produtivo, e sem a sua participação nesse projeto de devolução de embalagens, os números atingidos até hoje não seriam possíveis. As devoluções de embalagens de agroquímicos já é uma realidade em todo o território nacional, pois os números levantados, mostram que desde o ano de 2002 até 2014 as quantidade de embalagens retiradas do campo e entregues aos postos de recebimento, cresceram ano após ano, e essa crescente trás grandes benefícios a toda sociedade, bem como ao meio ambiente com a redução de extração de recursos naturais, e as futuras gerações com a contribuição da preservação do meio ambiente, já que a incorreta devolução trás diversos impactos negativos ao homem e ao ambiente.

Com a criação da Lei Federal nº 9.974/2000, a fiscalização do ciclo reverso das embalagens de agroquímicos passou a ser fiscalizada com uma maior frequência, pois a lei é a responsável pela fiscalização das indústrias de agroquímicos, desde a produção dos agentes químicos, até a sua devolução por meio de embalagens aos locais de recebimento, criando também a responsabilidade compartilhada entre os elos envolvidos.

Com a criação da InpEv e da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, as embalagens vazias dos produtos receberam um destino final ambientalmente correto e economicamente aceitável, ou seja, trouxe uma maior credibilidade ao setor, mostrando a importância da correta devolução de embalagens com o objetivo de reduzir os impactos ambientais.

Com base na pesquisa realizada, observa-se que para uma melhor otimização do processo de devolução de embalagens de agroquímicos, é necessário uma maior fiscalização por meio dos órgãos competentes, sendo eles, o governo federal, estadual ou municipal. Há também a falta de incentivo por meio do governo federal, pois logo observa-se que existem poucas propagandas em rede nacional sobre o assunto abordado, com o objetivo de uma melhor orientação ao produtor e preservação ao meio ambiente, focando a necessidade da correta devolução das embalagens e apontando a responsabilidade compartilhada entre os elos envolvidos no processo.

Concluí-se desta forma que, o principal benefício do recolhimento de embalagem de agroquímico, que por sua vez é realizado por meio do InpEv, sem dúvidas é a retirada das embalagens do meio ambiente, evitando o contato com a natureza, pois essas embalagens quando são abandonadas nas lavouras levam centenas de anos para se decompor, além do grande risco de contaminação ao homem e ao meio ambiente.

Com o objetivo de uma melhor otimização do sistema de recolhimento de embalagens de agroquímicos e preservação ao meio ambiente, sugere-se algumas ações aos órgãos competentes para que se atinja um melhor resultado, ou seja, maiores quantidades de embalagens retiradas do campo/ano, tais como:

- Maior fiscalização por parte dos órgãos competentes, com a participação direta do governo federal;

- Propagandas realizadas pelo governo federal com maior frequência a nível nacional, com o objetivo de demonstrar a importância da correta devolução das embalagens, divulgando as datas de recolhimento de embalagens por região com o objetivo de aumentar os recolhimentos, e citar as multas para as ações incorretas, ou seja, descarte indevido ao meio ambiente;
- Acompanhamento de devolução de embalagens por produtor, com cruzamento de NF-e de produtos fitossanitários adquiridos x a quantidade de embalagens devolvidas os órgãos competentes;
- Simplificação dos rótulos nas embalagens, facilitando o modo de uso independente do nível de instrução do usuário;
- Incentivo tributário por parte do governo federal aos produtores que efetivarem a devolução de 100% das embalagens através de nota fiscal, incentivando o produtor a participar inteiramente do processo de devolução.

Observa-se que após a inclusão dessas ações o programa de recolhimento de embalagens vazias obterá um maior resultado a nível nacional, pois essas ações devem ser tomadas de cima para baixo, isto é, incentivos, tomadas de decisão e estratégias tomadas e acompanhadas diretamente pelo governo federal para se medir os pontos fracos do sistema e posteriormente melhorá-los após estratégias.

O Brasil é uma referência mundial nas devoluções de embalagens de produtos agroquímicos, como observa-se através dos números comprovados pelo InpEv, e com a crescente demanda de produção de alimentos ano após ano, não há dúvidas de que haverá um grande aumento na utilização de produtos químicos no campo, Com essa demanda, será ainda maior a produção de embalagens, e surgirá uma conseqüente necessidade de crescimento em produção, necessitando também de melhorias em infraestrutura como barracões, unidade de recebimento, locais de incineração, investimento esse necessário para absorver grandes demandas no futuro, em razão do aumento de produção de alimentos.

Desta forma, as devoluções de embalagens vazias é de grande importância para todo o ciclo ambiental, e para se manter o sistema necessitará de um maior acompanhamento pelos órgãos competentes como melhorias e vistorias, com o intuito de manter o padrão atual de qualidade e buscando sempre a preservação do meio ambiente, da sociedade em modo geral, reduzindo as extrações dos recursos naturais, aproveitamento de embalagens através de reciclagem e preservando o planeta para as futuras gerações.

## 5 REFERÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO. **Ciclo de vida dos produtos**. Disponível em: <http://www.administracaoegestao.com.br/planejamento-estrategico/ciclo-de-vida-do-produto/>. Acesso em: 07 jul. 2015.

BALLOU, R. H. – **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física / tradução Hugo T.Y.Yoshizaki**. São Paulo: Editor Atlas, 1993.

BALLOU, R. H. - **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

BOJANIC, A. **Brasil vai responder por 40% do crescimento na produção de alimentos no mundo, afirma FAO**. Disponível em: <http://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/brasil-vai-responder-por-crescimento-producao-alimentos-mundo-afirma-fao-26714>. Acesso em: 07 jul. 2015.

COMPÊNDIO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS. **Guia Prático de produtos Fitossanitários para uso Agrícola**- 6º Ed. São Paulo: Editor Andrei, 1999.

InpEV – **Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias**. Disponível em: <http://www.inpev.org.br>. Acesso em: 04 jun. 2015

LEITE, P. R. – **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade** - São Paulo: Pearson Prentice Hall / Pearson Education do Brasil, 2009.

MAPA. **Produto Interno Bruto da agropecuária deve ser de R\$ 1,1 trilhão. Disponível em:** <http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2014/12/produto-interno-bruto-da-agropecuaria-deve-ser-de-rs-1-trilhao>. Acesso em: 07 jul. 2015.

## MÉTODO PARA APURAÇÃO E ANÁLISE DOS CUSTOS LOGÍSTICOS DA INDÚSTRIA DE FABRICAÇÃO DE PEÇAS PARA MÁQUINAS INDUSTRIAIS DE COSTURA

*Autor - Guilherme Taconi Tavechio Pedrassoli  
Coautor – Marcio Jabour de Oliveira*

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo demonstrar e analisar os custos logísticos dentro de uma indústria de fabricação de peças para máquinas de costura industrial. Nele evidenciará que os custos logísticos não se encontram apenas no setor de transporte da empresa, como grande maioria das pessoas imagina, mas que a logística e seus custos estão empregados em todas as etapas do processo produtivo até a entrega do produto acabado ao seu consumidor final, sendo esses custos de estoque, armazenagem, pedidos, administrativos entre outros. Estudos revelam que mais 20% do faturamento das empresas ou 10% a 30% do custo total são destinados à logística interna e externa. Com isso observa-se o quão importante é administrar de forma coerente esses custos, pois os mesmos remetem diretamente no valor final de venda do produto, proporcionando assim uma vantagem ou desvantagem perante aos concorrentes de mercado, além do auxílio que esses dados podem proporcionar aos gestores na tomada de decisão. Entretanto apurar esses custos é algo bastante complexo caso não haja um departamento de logística responsável. Para isso será apresentado um método simples e prático para apuração e análise dos custos logístico da empresa.

**PALAVRAS CHAVES:** Logística; Custos Logísticos; Método de apuração;

### ABSTRACT

This article aims to demonstrate and analyze logistics costs within a parts manufacturing industry for industrial sewing machines. He will emphasize that logistics costs are not only on the company's transport sector, such as large majorities of people imagine, but that the logistics and costs are used at all stages of the production process to the delivery of finished product to their end consumers, and these inventory costs, storage, applications, management and others. Studies show that over 20% of company revenues or 10% to 30% of the total cost is due to internal and external logistics. Thus it observes how important it is to manage in a coherent manner those costs, as they refer directly to the final value of sales of the product, thus providing an advantage or disadvantage to market before competitors, besides the assistance that these data can provide managers in decision making. However calculate these costs is quite complex if there is no responsible logistics department. For it will be presented a simple and practical method for collecting and analyzing the logistical costs of the company.

**KEY-WORDS:** Logistics; Logistics costs; Calculation method;

### INTRODUÇÃO

Na logística moderna um dos principais objetivos e preocupação, são gerir e controlar a relação entre custo e nível de serviço tornando possível uma análise dos trade-offs envolvidos em cada decisão.

Segundo Ballou (2004, p. 26) “A novidade então deriva do conceito da gestão coordenada de atividades inter-relacionadas, em substituição à prática história de administrá-las separadamente, e do conceito de que a logística agrega valor a produtos e serviços essenciais para a satisfação do consumidor e o aumento das vendas.”.

Em relação aos custos logísticos tem como objetivo apurá-los, desenvolvendo políticas que reduzam os custos e melhore o nível de serviço oferecido ao cliente, simultaneamente. Para isso deve-se identificar, classificar, mensurar, acumular, analisar e interpretar as informações operacionais e econômicas do ambiente externo e interno da empresa.

LEONE e LEONE (2007, p. 26) afirmam que:

“[...] gestão de custos se baseia exatamente no fato que a “gestão” administra os custos com base nas informações que são provenientes da contabilidade de custos, onde, mesmo não se fazendo a escrituração, realiza-se todo o trabalho de planejamento, acumulação, aplicação de critérios, análise, interpretação dos dados e a preparação de relatórios destinados especialmente aos gestores dos custos de cada uma das atividades da entidade.”

A principal dificuldade que as empresas se deparam são seus clientes que estão mais exigentes perante as qualidades dos produtos e/ou serviços ofertados e não querendo pagar a mais por isso. Com a grande competitividade no mercado atual, não só a qualidade está sendo um diferenciador, mais principalmente o preço. O que leva a logística uma responsabilidade de realizar ações e criar oportunidades para a diminuição dos custos, proporcionando vantagens para a empresa perante aos seus concorrentes, sem diminuir a qualidade dos produtos e/ou serviços por ela oferecido, buscando sempre uma melhora nos mesmos.

Conforme citado por Ballou (2004, p. 27) a logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes.

Dentre as exigências do consumidor, pode-se destacar:

- redução do prazo de entrega;
- maior disponibilidade dos produtos;
- maior cumprimento dos prazos de entrega;
- maior facilidade nas formas de pagamento;
- retorno rápido no pós-compra;
- bom atendimento;
- maior qualidade do produto e/ou serviço;
- maior facilidade de acesso ao produto e/ou serviço.

Segundo Ballou (2004, p. 26) “A novidade então deriva do conceito da gestão coordenada de atividades inter-relacionadas, em substituição à prática histórica de administrá-las separadamente, e do conceito de que a logística agrega valor a produtos e serviços essenciais para a satisfação do consumidor e o aumento das vendas.”

Sabendo-se que cada consumidor tem sua expectativa sobre um produto ou serviço, cabe a cada empresa descobri-lo e se adequar-se a ele, para assim poder atendê-lo de forma satisfatória, agregando valor ao seu produto e/ou serviço, criando uma fidelidade com o mesmo.

RESENDE e SOUSA (2014, p. 5) ressaltam:

“[...]uma logística eficiente é aquela que, dadas as características e diversidades do ambiente em que atua, consegue, cumprindo dado nível de serviço, minimizar custos e desperdícios. Para alcançar tal resultado a informação tem papel central; é imprescindível o conhecimento, não apenas o da própria empresa, mas o conhecimento global, dos processos logísticos (de abastecimento, planta e distribuição) e seus custos.”

Moura (2006, p. 131) Afirma que “Atualmente, um dos principais desafios para a gestão é a contenção de custos, na medida em que sendo os clientes mais exigentes, as empresas têm de disponibilizar assiduamente novos e melhores produtos, com custos e níveis de serviço mais aliciantes. Contudo, a consecução desses objetivos terá de ser assegurada sem prejudicar a posição competitiva da empresa, o que obriga a um esforço de racionalização de todo o processo de gestão que limite os custos, quer os internos (em parte controláveis) quer os externos, ocorridos em toda a cadeia de valor em que a empresa participa que, embora sejam de difícil controle, podem ser influenciados pela capacidade negocial da empresa e potenciados com a celebração de acordos e alianças com fornecedores e outras partes interessadas.”

Para apuração dos custos logísticos fora desenvolvido no Laboratório de Desempenho Logístico (LDL) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), um método para determiná-los.

## DESENVOLVIMENTO

O método consiste na construção de uma matriz, na qual nas linhas registram-se os processos logísticos e as etapas (ou subsistemas) onde acontecem, com uma coluna para o registro dos custos. Dessa forma, justifica-se onde é que existem custos da logística. Na Tabela I, mostra-se a referida matriz.\*<sup>7</sup>

As informações adquirem diferentes formas de se manifestar nas distintas etapas da logística. Diante disso são denominadas como Ordens de Compra para as informações utilizadas na logística de suprimentos, Ordens de Produção para as usadas na logística interna, e Pedidos dos Clientes para as informações que se utilizam na distribuição física de produtos.\*<sup>8</sup>

Os custos de estoque e de armazém são, geralmente, tratados como um só elemento na literatura de administração de materiais. Por outro lado, alguns autores consideram os custos de armazenagem como parte dos custos de estoques ou vice-versa. Porém, em logística, aparecem separados pelo fato de ambos estarem submetidos a decisões estratégicas, já o estoque possui caráter dinâmico e as decisões estratégicas, já o estoque

7 \*RODRÍGUEZ, Carlos Manuel Taboada. et al. Custos logísticos: um método para apuração e análise. Mundo Logística, Curitiba, a. VII, n. 42, p.24, set. 2014.

8 \*RODRÍGUEZ, Carlos Manuel Taboada. et al. Custos logísticos: um método para apuração e análise. Mundo Logística, Curitiba, a. VII, n. 42, p.24, set. 2014.

possui caráter dinâmico e as decisões relacionadas são operacionais essa é a diferença no seu tratamento, nos custos logísticos.<sup>9</sup>

ETAPAS DA LOGÍSTICA	PROCESSO LOGÍSTICO	CUSTOS R(\$)
LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS	TRANSPORTE	
	GESTÃO DE ESTOQUES	
	ARMAZENAGEM	
	ORDENS DE COMPRA	
	ADMINISTRAÇÃO	
LOGÍSTICA INTERNA	TRANSPORTE	
	GESTÃO DE ESTOQUES	
	ARMAZENAGEM	
	ORDENS DE PRODUÇÃO	
	ADMINISTRAÇÃO	
LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO	TRANSPORTE	
	GESTÃO DE ESTOQUES	
	ARMAZENAGEM	
	PEDIDOS DOS CLIENTES	
	ADMINISTRAÇÃO	

Tabela I: Matriz para cálculo dos custos logísticos

A seguir, será relatado cada um dos custos logísticos, constados no método para assim facilitar a captação dos dados.

#### Custos de Estoque

De acordo com Ferreira (2007, p. 32) custos de estoque “São todos os custos que são considerados como recursos incorridos no processo fabril e que se tornam custos do produto quando este é vendido. Nas empresas industriais, todos os custos de manufatura são custos de estoques. Os custos incorrem nos materiais diretos, na mão de obra direta, nos indiretos de fabricação e são apropriados primeiramente aos produtos em processo e depois nos produtos acabados. Quando estes produtos acabados são vendidos, estes custos são reconhecidos como despesas e repassados no preço de venda ao cliente. Note que no custo dos produtos vendidos estão inclusos todos os custos de produção

(materiais diretos, na mão de obra direta, nos indiretos de fabricação) necessários para a fabricação destes produtos. As vendas podem ocorrer em um período diferente do período de fabricação, assim, os custos de produtos e processos e dos produtos acabados são reconhecidos como custos antes de serem repassados no preço do produto vendido.”.

Os custos de estoque que devem ser considerados de acordo com Chase e Jacob (2011, p. 523) são:

- 1) “Custos de manutenção (holding costs ou carrying costs). Essa ampla categoria inclui os custos para as instalações de armazenagem, manuseio, seguro, furto, quebras, obsolescência, depreciação, impostos e o custo de oportunidade de capital. Obviamente, os altos custos de manutenção tendem a favorecer os baixos níveis de estoque e o reabastecimento frequente.”
- 2) “Custos de preparação (ou de mudança de produção). Fabricar produtos diferentes envolve a obtenção dos materiais necessários, a organização das preparações específicas dos equipamentos, o preenchimento dos documentos necessários, o gasto adequado de tempo e materiais e a retirada do estoque anterior de materiais.”
- 3) “Custos de pedido. Esses custos se referem aos custos gerenciais e administrativos para preparar o pedido de compra ou a ordem de produção. Os custos de pedido incluem todos os detalhes, como a contagem dos itens e o cálculo das quantidades do pedido. Os custos associados à manutenção do sistema, necessários para rastrear os pedidos, também estão incluídos aqui.”
- 4) “Custo do produto em falta. Quando o estoque de um item está esgotado, um pedido desse item deve esperar até que o estoque seja reabastecido ou deve ser cancelado. Há um trade-off entre o estoque de manutenção para satisfazer a demanda e os custos resultantes da falta de estoque. Esse equilíbrio é, às vezes, difícil de obter, pois pode não ser possível estimar os lucros perdidos, os efeitos dos clientes perdidos ou as multas por atrasos. Frequentemente, o custo presumido do produto em falta não passa de suposição, embora seja possível especificar uma variedade desses custos.”

“O estabelecimento da quantidade correta do pedido para os fornecedores, ou tamanho dos lotes submetidos às instalações de produção da empresa, envolve uma busca pelo custo mínimo total que resulte dos efeitos combinados de quatro custos individuais: custos de manutenção, custos de preparação, custos do pedido e custos do produto em falta. É claro que o momento certo do pedido é um fator fundamental, que pode impactar nos custos de estoque.” (CHASE; JACOB, 2011, p. 523).

9 RODRÍGUEZ, Carlos Manuel Taboada. et al. Custos logísticos: um método para apuração e análise. Mundo Logística, Curitiba, a. VII, n. 42, p.24, set. 2014.

## CUSTOS DE ARMAZENAGEM

Junior e Filho afirmam que “Basicamente os custos de armazenagem (mão de obra, instalações, aluguel ou aquisição, equipamentos, etc) são caracterizados por serem fixos e indiretos, ou seja, existe uma obrigação contábil que acompanhará todo o processo ou em quanto durar sua utilização, e à alocação é realizada por rateio, os itens são contabilizados por sua função (ex: acondicionamento) e não por contas naturais (ex: depreciação). Sendo assim, esses custos fixos se comparados à capacidade instalada, tornam-se proporcionais. Afinal, mesmo que existam poucos produtos no armazém ou sua movimentação esteja abaixo do planejado, os custos de armazenagem continuarão constantes, pois na grande maioria esses são dependentes dos equipamentos de movimentação, de pessoal, espaço físico e de novos investimentos, se tratando de uma atividade de demanda não constante.”

Os custos de armazenagem que devem ser considerados são:

- 1) Custos de aquisição ou locação de instalações (terrenos e construções);
- 2) Custos de manutenção, impostos, água, eletricidade e seguros;
- 3) Custos com mão de obra, encargos e materiais de auxílio e proteção (escritório, epi, ferramentas, etc.);
- 4) Custos com tecnologias de informação e comunicação – aluguéis, aquisição, manutenção e depreciação.
- 5) Custos com Equipamentos de Movimentação e Armazenagem de Materiais (MAM) – aluguéis, aquisição, manutenção e depreciação.

## CUSTOS DE TRANSPORTE

Coelho (2010) argumenta que:

“A função mais conhecida da logística são os transportes, e eles representam o maior percentual dos custos logísticos para a maioria das empresas. Considerando que a matriz de transporte brasileira, que utiliza fundamentalmente o transporte rodoviário mesmo para longas distâncias, faz com que os custos de transportes sejam muito elevados, o que influencia o custo final dos produtos e a competitividade de nossas empresas. Assim, o custo de transporte é composto por custos fixos e variáveis.”

A empresa pode ter frotas de transporte próprias ou terceirizadas. Sendo terceirizada basta saber os valores gasto com a empresa contratada para os serviços de transporte. Caso possua frota própria ou parcialmente frota própria deve-se calcular os custos da frota.

Os custos de transporte para frotas próprias que devem ser considerados são:

- Custos Fixos
  - 1) Salários e encargos;
  - 2) Manutenção;
  - 3) Depreciação do bem;
  - 4) Impostos;
  - 5) Seguros;
  - 6) Custo de oportunidade.
- Custos Variáveis
  - 1) Combustível;
  - 2) Pedágios;
  - 3) Pneus;
  - 4) Óleos Lubrificantes;
  - 5) Peças, acessórios, equipamentos de manutenção;
  - 6) Lavagens.

## CUSTOS DA ADMINISTRAÇÃO DA LOGÍSTICA

“Aqui estão compreendidos os custos associados à administração da logística. A Diretoria ou Gerência de Logística: salários do chefe, secretária, especialistas, insumos, despesas telefônicas, entre outros. Têm a mesma estrutura que os custos dos pedidos. Oferecem uma ideia concreta do que está custando administrar toda a cadeia logística da empresa.”<sup>10</sup>

## OUTROS CUSTOS LOGÍSTICOS

“Aqui poderiam se agrupar custos logísticos, que não se classificam nos elementos anteriores e que uma organização em específico poderia ter. Talvez, o caso mais significativo seja o das embalagens, consideradas como um dos elementos ou atividades da logística e que, em algumas empresas, podem adquirir dimensões consideráveis.”

10 RODRÍGUEZ, Carlos Manuel Taboada. et al. Custos logísticos: um método para apuração e análise. Mundo Logística, Curitiba, a. VII, n. 42, p.28, set. 2014.

## APURAÇÃO E ANÁLISE DOS CUSTOS LOGÍSTICOS DA INDÚSTRIA DE FABRICAÇÃO DE PEÇAS PARA MÁQUINAS INDUSTRIAIS DE COSTURA

ETAPAS DA LOGÍSTICA	PROCESSO LOGÍSTICO	CUSTOS R(\$)	%	% ETAPA
LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS	TRANSPORTE	R\$ 500,00	8,09	14,23
	GESTÃO DE ESTOQUES	R\$ 80,00	1,29	
	ARMAZENAGEM	R\$ 100,00	1,62	
	ORDENS DE COMPRA	R\$ 100,00	1,62	
	ADMINISTRAÇÃO	R\$ 100,00	1,62	
LOGÍSTICA INTERNA	TRANSPORTE	R\$ 150,00	2,43	61,50
	GESTÃO DE ESTOQUES	R\$ 500,00	8,09	
	ARMAZENAGEM	R\$ 2.952,00	47,75	
	ORDENS DE PRODUÇÃO	R\$ 100,00	1,62	
	ADMINISTRAÇÃO	R\$ 100,00	1,62	
LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO	TRANSPORTE	R\$ 650,00	10,51	24,26
	GESTÃO DE ESTOQUES	R\$ 300,00	4,85	
	ARMAZENAGEM	R\$ 300,00	4,85	
	PEDIDOS DOS CLIENTES	R\$ 150,00	2,43	
	ADMINISTRAÇÃO	R\$ 100,00	1,62	
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 6.182,00</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Tabela II: Matriz de custos logísticos da indústria de fabricação de máquinas industriais de costura

Conforme levantamento de informações visto na tabela II, com base no método informado durante o decorrer do artigo, fora optado realizar a análise do mês de Junho de 2015 para os custos logísticos da indústria.

Observa-se que a logística interna representa (61,50%) dos custos logísticos, isso se dá devido à empresa realizar suas atividades apenas em um único espaço, sendo o custo do armazém equivalente à (47,75%) dos custos logísticos.

A empresa possui um custo baixo na logística de suprimentos (14,23%), pois trabalha com o método just in time, produzindo apenas sobre encomenda, e por ter fornecedores de matéria-prima próximos a indústria, só realiza a aquisição de matéria-prima necessária para produção do pedido do cliente, não precisando estocar as mesmas, tendo assim um baixo custo com transporte e agilidade no recebimento das mercadorias.

Em relação à logística de distribuição contribui com (24,26%) dos custos logísticos, representando o transporte (10,51%) com maior custo. O custo só não é maior com transporte, pois a empresa trabalha na maioria das vezes com frete fob, no caso, o cliente paga o deslocamento do produto acabado da indústria até ele. O transporte equivale a (21,03%) do custo logístico total da empresa, sendo o segundo em maior geração de custos.

Considerando que a indústria possui um faturamento de R\$ 30 mil no mês de Junho, fora gasto com custos logísticos R\$ 6.182,00 equivalendo à (20,60%) do faturamento, sendo os maiores geradores desses custos a armazenagem contribuindo com R\$ 3.352,00 (54,22%) e o transporte contribuindo R\$ 1.300,00 (21,03%) dos custos totais gastos na logística da empresa.

Observa-se então que a cada um real faturado se gasta R\$ 0,20 em logística. Destes R\$ 0,11 são gastos com a armazenagem e R\$ 0,04 com o transporte.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido a grande competitividade existente hoje no mercado global, as empresas devem procurar ferramentas que as auxiliam nos processos internos e externos decorrentes do dia-a-dia no ambiente organizacional. Tendo como objetivo o planejamento e controle, estando assim preparados para todas as situações em sua volta, no intuito de tomar as melhores decisões estratégicas para o sucesso da empresa.

Nesse sentido, o método apresentado no artigo será de grande auxílio para os gestores que procuram ter o controle efetivo dos custos logísticos de sua empresa. Com ele pode-se averiguar quais as etapas dos processos industriais que geram mais custos logísticos, podendo assim identificá-los e criar oportunidades para redução desses custos.

A logística tem um papel essencial para o desenvolvimento e sucesso das organizações, então cabe aos seus gestores administrar de forma coerente todas as atividades que a englobam, conseguindo assim atingir todas as metas e obter destaque perante as outras organizações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. 5.ed.: Logística Empresarial. Porto Alegre: ARTMED, 2004.
- CHASE, Richard B.; JACOBS, F. Robert. Administração de operações e da cadeia de suprimentos. Ed. 13. Porto Alegre: AMGH, 2011.
- COELHO, Leandro Callegari. O que compõe os custos logísticos. Logística Descomplicada. 07 de maio de 2010. Disponível em: <<http://www.logisticadescomplicada.com/o-que-compoe-os-custos-logisticos/>> Acesso em 27 de Junho de 2015.
- FERREIRA, José Angelo. Custos Industriais: Uma ênfase gerencial. São Paulo: STS, 2007.
- JUNIOR, Aluisio dos Santos Monteiro; FILHO, Zeferino Francisco da Silva. O Processo de Armazenagem Logística: O Trade-off entre Verticalizar ou Terceirizar. Disponível em: <<https://www.uva.br/sites/all/themes/uva/files/pdf/artigo-armazenagem-logistica.pdf>> Acesso em 26 de Junho de 2015.
- LEONE, George S. Gerra; LEONE, Rodrigo José Guerra. Os 12 Mandamentos da Gestão de Custos. Rio de Janeiro: FGV, 2007.
- MOURA, Benjamim. Logística: Conceitos e Tendências. Portugal: Inova, 2006.
- RESENDE, Paulo; SOUSA, Paulo Renato de. Custos Logísticos no Brasil 2014. Nova Lima, MG: Núcleo de Logística, Supply Chain e Infraestrutura. Fundação Dom Cabral, 2014.
- RODRÍGUEZ, Carlos Manuel Taboada. et al. Custos logísticos: um método para apuração e análise. Mundo Logística, Curitiba, a. VII, n. 42, p.22 - 31, set. 2014.

## O AVANÇO DA TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA: sistema WMS (Warehouse Management Systems) e seus benefícios

*Autores -Everton Luiz dos Santos<sup>11</sup>*

*Jesley Perassi Rolim<sup>12</sup>*

*Coautor - Janaína Vanzo Berto<sup>13</sup>*

### RESUMO

O presente artigo demonstra um estudo sobre o Avanço da Tecnologia em Logística através do sistema de gerenciamento de armazéns o WMS (Warehouse Management System) e seus benefícios. Atualmente dispor de informações com rapidez e precisão é essencial no ambiente empresarial, pois este se encontra cada vez mais competitivo, fazendo com que as empresas busquem um diferencial e ferramentas da tecnologia na logística. O WMS atua como premissa para as empresas obterem sucesso e grande menção no mercado em que atuam, uma vez que as empresas podem obter benefícios relevantes com a utilização no controle de estoque e para obtenção de bons resultados financeiros, por se tratar de um sistema versátil capaz de propiciar rapidez em elevado nível de gerenciamento à logística.

**PALAVRAS- CHAVE:** Logística. Tecnologia de Informação. WMS.

### ABSTRACT

The present article shows a study about the Advancement of Technology in Logistics through the warehouse management system - WMS and its benefits. Currently to have information with quickly and precision is essential in the business environment, because this is increasingly competitive, doing the companies seek a differential and technology tools in logistics. The WMS serves as premise for the companies to get success and great mention in the market in which they operate, once that the companies can get significant benefits with the user at stock control and to obtain good financial results, because it to deal of a versatile system able to provide quickly in high level management to logistics.

**KEY-WORDS:** Logistics. Information Technology. WMS.

### 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o ambiente empresarial vem se tornando cada vez mais globalizado e competitivo, principalmente aos desafios decorrentes da mudança da Era Industrial para Era da Informação. Esta mudança ocorre devido ao avanço acelerado da tecnologia de informação no mundo, e esta ferramenta sendo bem utilizada torna-se um forte diferencial entre as empresas para conquista de novos clientes e sua plena satisfação.

Segundo Harra, (2011), o avanço das tecnologias de comunicações, da informática, da telemática enfim, representa um fator de contribuição à recente explosão das operações internacionais.

A empresa pode optar por um investimento de longo prazo em uma solução automatizada, embora exija um desembolso inicial, ele tem o potencial de proporcionar grandes aumentos de produtividade e economia pessoal.

<sup>11</sup> Graduado em Administração de Empresas pela Unopar. e-mail: everton\_nee@hotmail.com

<sup>12</sup> Graduado em Ciências Contábeis pela FIO (Faculdades Integradas de Ourinhos). e-mail: je\_rolim@hotmail.com

<sup>13</sup> Doutoranda em administração pela Unam (Universidad Nacional de Misiones), Mestre em Administração pela UEL (Universidade Estadual de Londrina), Pós Graduada em Marketing e Logística pela Unespar, Pós Graduada em Metodologia da Ação Docente pela UEL, Graduada em Administração pela Unopar. e-mail: janainavberto@gmail.com.

Com novos dispositivos e complementos disponíveis à quase todo momento, a interação do homem com os sistemas automatizados, parece se tornar regra dentro das empresas e algumas delas estão se beneficiando para limitar sua concorrência, utilizando-se da tecnologia para melhorar seu processo de armazenagem de matéria prima, produção, estocagem, venda, entrega e pós-venda.

Softwares relativamente simples, com computação convencional ou mais sofisticados, até mesmo com inteligência artificial, são hoje muito utilizados para tomada de decisão em localização, em que podem ser analisados, por exemplos, os impactos nos custos de transporte, nos custos de produção e nos custos de estoque pela inclusão ou exclusão de depósitos, bem como sua localização. (HARA, 2011, p 28).

Algumas tecnologias não servem apenas para aumentar a velocidade das informações, mas também para melhorar a exatidão das informações das empresas, sendo uma delas o WMS (*Warehouse Management System*, Sistema de Gerenciamento de Armazém),

O WMS teve sua origem dos antigos sistemas de controle de armazéns ou *Warehouse Control Systems* (WCS), pois quando foi criado possuía somente a habilidade de controlar as transações de entrada e saída em estoque, efetivava também a baixa de tais movimentações contra os pedidos de fornecedores e clientes, não sendo um gerenciador de armazéns, pois não oferecia uma variedade de relatórios.

Segundo Banzato et al. (2003, p.183), “o WCS tem flexibilidade limitada do hardware, e sua customização era limitada”, mas tinha um custo reduzido de software e hardware e demonstrava um bom acompanhamento e controle das atividades da empresa.

O WMS pode ser um sistema eficiente de gerenciar uma operação logística, armazenando e administrando informações sobre o estoque, pedidos, entrada, saída, controle de inventário, sendo assim importante para redução de custos e aumento do nível de serviço prestado ao cliente, etc.

Para Banzato et al. (2003, p.185) “um WMS pode gerenciar as atividades de armazenagem sem estar integrado a um sistema de comunicação em tempo real”.

Este sistema surgiu da necessidade de melhorar o fluxo de informações para tomada de decisões rápidas e inteligentes dentro de um centro de distribuição (CD), ou armazém, obtendo resultados a redução de custos, melhoria na operação e o aumento do nível de serviço prestado aos seus clientes.

Frente à crescente necessidade de gerenciamento de informações nas empresas através da logística, o presente trabalho tem como objetivo analisar o avanço da tecnologia na logística com a utilização do sistema WMS, a fim de identificar os benefícios que ele oferece para as funcionalidades na armazenagem, estoque e minimização de custo.

## 2. A TECNOLOGIA UTILIZADA EM LOGÍSTICA

A Logística tornou-se uma área com grande destaque dentro das empresas, pois através dela as empresas ainda conseguem minimizar custos, influenciar diretamente nas estratégias competitivas e maximizar o crescimento do lucro.

A evolução da tecnologia de informação nestes últimos 20 anos possibilitou amplas modificações do modus operandi de diversas organizações, trazendo impactos positivos sobre o planejamento, a execução e o controle logístico. Com isso, criou-se um ambiente favorável para inovações na área Logística, motivadas principalmente pelo aumento significativo na complexibilidade das operações. (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2010, p. 284).

Esta atividade deixou de ser compreendida somente como transporte e armazenagem e passou a ser uma ferramenta vital nas tomadas de decisões e para obter bons resultados operacionais e financeiros.

A Tecnologia de Informação (T.I) entende-se à inúmeras tecnologias convergentes e englobadas para coletar dados, processam, armazenam e transmitem informações através de suporte de hardware e software, utilizados por toda uma cadeia logística para agrupar e analisar informações.

Para PORTER, (1999), “Assim envolve, além de computadores, equipamentos de recebimento de dados, tecnologias de comunicações, automação de fábricas e outras modalidades de hardware e de serviços”.

O avanço da Tecnologia de Informação (TI) nos últimos anos vem permitindo às empresas executar operações que antes eram inimagináveis, para redução de custos e/ou gerar vantagem competitiva. (Fleury, Wanke e Figueiredo 2010).

Nas décadas passadas todo fluxo de informação era documentado em papel, aumentando o custo e diminuindo a velocidade operacional, o que gerava insatisfação dos clientes pela demora e por pedidos errados, devido erro na emissão do pedido, da separação ou no carregamento da mercadoria. Atualmente as empresas em geral obtêm maior sucesso em seus negócios através da evolução logística.

Conforme figura 1, demonstrada a seguir, a Logística passou por várias evoluções para proporcionar um sistema com maior excelência em suas informações.

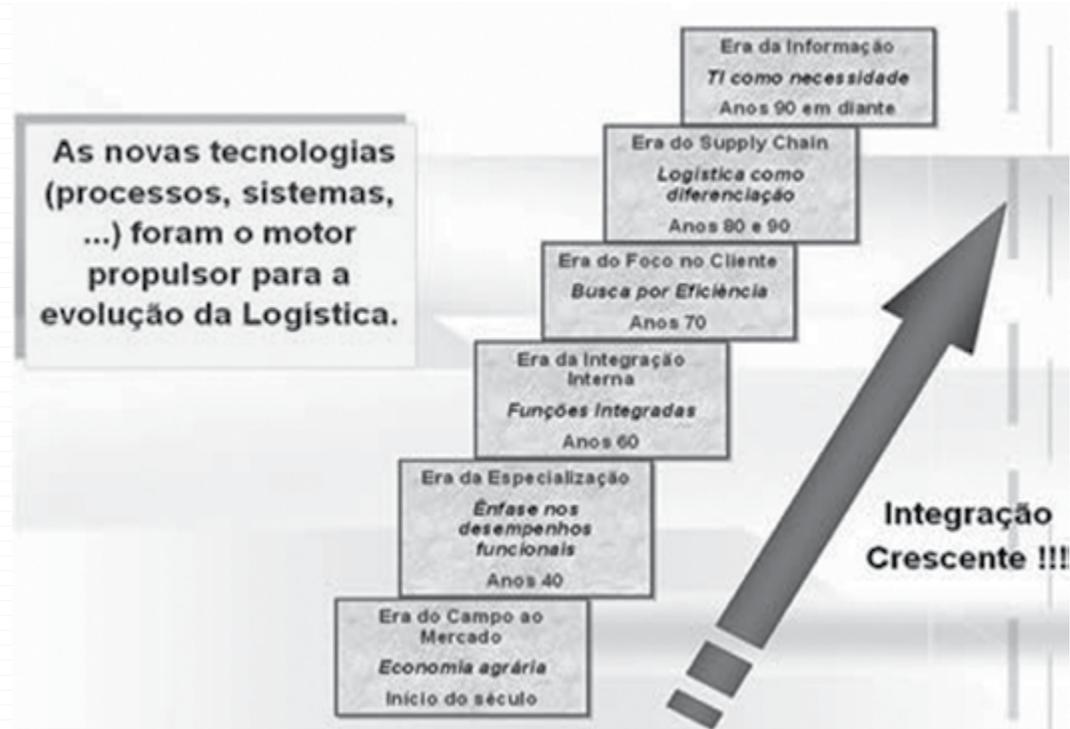


Figura 1 - Evolução nos processos logísticos

Fonte: Nogueira (2009, p. 1).

Por meio da análise da Figura 1, percebe-se que nos anos 70 o foco principal era o cliente através da eficiência proporcionada pelo sistema operacional (“mecanizar”), sistemas de processamento de transações e a tecnologia mainframe. Nos anos 80 o foco principal era a Logística como diferenciação, personalizada sua computação descentralizada, o objetivo era eficácia (fazer as coisas certas), sistema de informação pessoal e setorial e a tecnologia era micro. Já nos anos 90 seu foco principal era a T.I como necessidade, pois as empresas necessitavam expandir com estratégia, espaço e tempo objetivo era a competitividade, sistema de informação gerencial, tecnologia telemática (comunicação a longa distância “redes”), pois era a luta pela sobrevivência em face da globalização.

É inegável a evolução da T.I dentro das empresas e dentre as diversas opções de softwares e hardwares disponíveis no mercado, optou-se por analisar no presente artigo, seis diferentes ferramentas, as quais são apresentadas a seguir.

### ERP - ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (PLANEJAMENTO DE RECURSOS EMPRESARIAS)

Nos anos 80 e 90 o sistema de gestão empresarial *Enterprise Resource Planning* (ERP), foi desenvolvido para integrar e auxiliar os processos das empresas através de um software, organizando e disseminando informação de forma integrada entre as diferentes áreas internas da companhia, ou seja, surgiu para auxiliar as empresas que trabalhavam

com vários sistemas como contas a pagar, folha de pagamento e outros, unificando-os em um único sistema.

Outra vantagem da utilização do sistema ERP advém da sua própria concepção integrada, que permite assim uma maior eficiência, eficácia e rapidez nos processos de coleta, armazenagem, transferência e processamento de informações corporativas.

### TMS – TRANSPORTATION MANAGEMENT SYSTEM (SISTEMA DE GESTÃO DE TRANSPORTE)

O sistema *Transportation Management System* (TMS), é utilizado nas empresas de transporte para melhorar a qualidade e produtividade de todo processo de distribuição, sua funcionalidade auxilia no planejamento, execução, monitoramento e controle das atividades relativas à consolidação da carga, expedição, emissão de documentos, roteirizadores de entregas e coletas de produtos, rastreamento da frota e de produtos, auditoria de fretes.

O software TMS permite que as empresas de transportes obtenham um diferencial competitivo em relação à concorrência, otimizem melhor seus recursos e obtenham um melhor resultado financeiro.

### CRM - CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (GERENCIAMENTO DO REALCIONAMENTO COM O CONSUMIDOR)

O *Customer Relationship Management* (CRM), é uma das atividades que executam eficientemente o foco da empresa para com seus clientes, que através de um banco de dados de clientes o mesmo manipula as informações buscando aperfeiçoamento do processo. Esse sistema tem como estratégia de negócio identificação de cliente e sua principal característica para estabelecer um relacionamento de fidelização de longo prazo com essa estratégia permite, de forma lucrativa, identificar e estabelecer as formas de relacionamento com os clientes que apresentem maiores benefícios ou maior potencial para a empresa.

### CÓDIGO DE BARRAS

O Código de Barras é a tecnologia que está presente em todos os produtos e nele constam informações como: código do produto, descrição, país de origem e empresa, ou seja, são números que funcionam como uma espécie de RG do produto, sendo assim, não existe dois produtos diferentes com o mesmo número. O código de barras é lido pela varredura de um mecanismo portátil de leitura óptica, que detecta a seqüência numérica utilizada.

## RFID – RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (IDENTIFICAÇÃO VIA RADIOFREQUÊNCIA)

Radio Frequency Identification (RFID) é a tecnologia de identificação que veio para facilitar e agregar na área da logística, pois é utilizada com ondas eletromagnéticas através de sinais de rádio para transmitir dados armazenados em um microchip encontrado dentro das etiquetas-TAG, essas etiquetas inteligentes podem armazenar informações e mais de um item pode ser lido ao mesmo tempo.

Segundo Hara (2011), RFID pode-se rastrear e resgatar qualquer informação relativa a uma unidade específica do estoque, o que é uma vantagem apreciável.

## WMS - WAREHOUSE MANEGEMENT SYSTEMS (SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ARMAZÉM)

*Warehouse Management System* (WMS) é o sistema de gestão de depósito de armazéns, como é conhecido no mercado. Agiliza o fluxo de informações e produtividade em diversos setores dentro de uma empresa como: programação e entrada de pedidos, portaria, recebimento, estocagem, separação de pedidos, sendo capaz de alocar a mão-de-obra às atividades diárias, e fora pode auxiliar com seus fornecedores e clientes.

O quadro 1 a seguir aponta as principais tecnologias e suas aplicações na logística.

<b>Tecnologias</b>	<b>Funções</b>
Banco de Dados	<i>Todos os dados estão armazenados em um único repositório onde podem ser atualizados, recuperados e acessados por diversos aplicativos; reduzindo a redundância a inconsistência, e aumentando a segurança e integridade.</i>
Redes	<i>Conectam dois ou mais computadores, assim como impressoras e outros dispositivos, permitindo: o compartilhamento de equipamentos, a transmissão eletrônica de informações; e a ligação entre as empresas.</i>
<i>ERP - Enterprise Resource Planning (Planejamento de Recursos Empresarias);</i>	<i>Os dados são armazenados em único repositório para atender toda a organização.</i>
<i>TMS - Transportation Management System (Sistema de Gestão de Transporte);</i>	<i>Apóia a administração do transporte de mercadorias. Inclui planejamento, monitoramento e controle das atividades relativas à consolidação de cargas, expedição de documentos, entregas e coletas de produtos, rastreabilidade da frota, auditorias de fretes apoio a negociação, planejamento de rotas e modais, planejamento e execução de manutenção da frota.</i>

<i>CRM - Customer Relationship Management (Gerenciamento do Relacionamento com o Consumidor);</i>	<i>Apóiam a gestão do relacionamento da empresa com seus clientes. Integram os processos de vendas, marketing e serviços e consolidam a informação para fornecer uma visão única dos clientes.</i>
<i>Código de Barras</i>	<i>Os produtos são identificados por meio de um sistema padronizado. A leitura e coleta de dados é feita por scanner a laser.</i>
<i>RFID – Radio Frequency Identification (Identificação Via Radiofrequência)</i>	<i>Os dados, armazenados em etiquetas eletrônicas, são lidos e transmitidos por sinais de rádio.</i>
<i>Sistema de Gestão de Armazéns (WMS)</i>	<i>Apóia as atividades operacionais e o fluxo de informação no processo de armazenagem. Inclui as atividades de recebimento, inspeção, endereçamento, armazenagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e controle do estoque.</i>

Quadro 1 - Tecnologias de Informação aplicadas na logística

Fonte: Branski e Laurindo (2009, p. 5).

Para a logística sempre foi um desafio gerenciar o transporte de produtos ou de serviços entre fornecedores e clientes, antes desse avanço da tecnologia as empresas já tinham o seu próprio sistema e novos desafios nem sempre é sinônimo de melhores resultados.

A menos que você possua muita experiência em tecnologia da informação, a quantidade de softwares disponível para o planejamento da cadeia de suprimentos pode parecer impressionante. O ponto de partida é compreender as opções de ferramentas disponíveis e a utilização adequada de cada uma. (TAYLOR, 2005, p. 230).

No gerenciamento quem assume essas atividades também pode não estar preparado, por isso, antes da implementação da T.I. é de suma importância considerar alguns fatores como:

- Conhecimento do processo para escolha do sistema adequado ao negócio da empresa;
- Redução dos Custos Operacionais;
- Segurança Operacional;
- Garantia de Imagem da Empresa;
- Administração de Retornos do estoque em vazio;
- Áreas de Estocagem;
- Velocidade Operacional;
- Administração de Horas Extras;
- Qualidade de Pessoal.

O despreparo para utilização desses e outros fatores acabam gerando um custo adicional e desnecessário que impactarão direta ou indiretamente, no desempenho de toda a cadeia de suprimento da empresa.

Dentre as ferramentas que estão à disposição das empresas o sistema de gestão de armazéns WMS, gerencia algumas das mais complexas operações de armazenagem e distribuição, mesmo em ambientes altamente regulamentados, sendo rápido e preciso nas informações, suprimindo todas as necessidades da empresa.

### **3. WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM – WMS (SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ARMAZÉNS)**

Com consumidores cada vez mais exigentes, a agilidade no processo das empresas tem feito o diferencial. Nesse sentido, o sistema WMS foi desenvolvido para que se possam tomar decisões rápidas e inteligentes.

O WMS é um software de gestão, que otimiza todas as atividades operacionais (Fluxo de Materiais) e burocráticas (Fluxo de informações) dentro do processo de armazenagem, incluindo recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos, inventário etc. (HARA, 2011, p.120).

Com a utilização desse sistema todas as atividades passam a ser controladas e gerenciadas por ela, em vez de serem feitas pelo operador, eliminando o uso de papéis, minimizando erros, aumentando a velocidade operacional e proporcionando uma exatidão de informações mais elevada.

O WMS bem utilizado possibilita a otimização operacional através do aumento da produtividade, aproveitamento dos espaços físicos e melhoria da utilização dos recursos operacionais (equipamentos de movimentação e estocagem), aumentando desta forma a capacidade operacional.

Segundo Hara (2011, p.121), o sistema de gerenciamento de armazéns tem como objetivo oferecer suporte a todo processo em um armazém:

- otimizando o fluxo físico e de informações;
- gerenciando os espaços, os estoques e a alocação de pessoas e equipamentos considerando as atividades de recebimento, armazenagem, abastecimentos, separação e carregamento;
- usando, maciçamente, tecnologia de radiofrequência.

O suporte que o sistema oferece em relação ao gerenciamento do armazém pode contribuir ainda para redução dos custos produtivos. Para Ballou (2004, p.153), “uma firma pode reduzir seus custos produtivos, pois seus estoques armazenados absorvem flutuações dos níveis de produção devido a incertezas do processo de manufatura ou

a variação de oferta e demanda.” Dessa forma, o gerenciamento dos estoques oferece maior segurança à empresa no que diz respeito às variações de demanda do mercado.

Para Banzato et al. (2003, p.186, 184), “Um sistema manual utiliza papel e técnicas manuais para otimizar as operações de armazenagem. Um WMS é a integração da tecnologia de identificação (coleta de dados)”. Servindo de extrema importância, para se ter informações com qualidade e total gerenciamento das atividades em armazenagem, oferecendo meios de integração que abrange toda a cadeia de desenvolvimento com controles exatos das informações e operações realizadas, “eliminação dos erros operacionais através de conferências por cruzamento de informações.”

Outro objetivo associado ao WMS é gerenciamento do espaço físico na área de estocagem, sendo que o sistema tem como uma de suas funções a sugestão de escolher o melhor local para armazenar um determinado produto no momento do seu recebimento.

Além de controlar tais informações, uma solução WMS pode gerenciar processo desde a portaria quando da chegada de um veículo, [...] controlar o mesmo item em mais de um local no mesmo estoque, ou em estoque diferentes, apoiar o processo de inventário geral e rotativo monitorar os recursos operacionais (empilhadeiras, pessoas, etc.), apontar produtividade operacional, possibilitar uma rota de separação inteligente. (BANZATO et al., 2003, p. 196).

Com este objetivo o WMS possibilita a redução de custos de mão de obra e minimiza risco de erros cometidos por falhas humanas, que levaria mais tempo com o chamado “re-trabalho”, e eventualmente geraria danos e atrasos em todo o planejamento futuro da empresa.

O quadro 2 demonstra exemplos de características e as funcionalidades do WMS.

<b>FUNCIONALIDADES DE UMA SOLUÇÃO WMS</b>	
À medida que a tecnologia de WMS avança, o escopo da funcionalidade é ampliado, como pode-se notar na tabela abaixo: Exemplos de características e funcionalidades de um WMS:	
1. Processa o pedido	21. Analisa o desempenho da mão-de-obra
2. Processa pedidos em atraso	22. Analisa a produtividade da mão-de-obra
3. Integração com EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados)	23. Prioriza tarefas operacionais
4. Programação e entrada de pedidos	24. Parametriza a consolidação do picking-list
5. Controle de portaria	25. Determina a rota de separação
6. Inspeção e controle de qualidade	26. Determina a melhor seqüência de paradas na separação
7. Controla o estoque	27. Possibilita separação por tipo de produto, cliente, pedidos, etc.
8. Controla o lote	28. Controla o processo de cross-docking
9. Integração com AUTO-ID (Código de Barras e Radiofrequência)	29. Controla transferências e reabastecimentos de estoque
10. Controla o FIFO - First In First Out	30. Forma kits
11. Atualiza on line o saldo em estoque	31. Prepara documentos de expedição
12. Controla divergência de estoque	32. Confirma embarque e liberação de veículos
13. Capacidade de previsão	33. Possui banco de dados com taxas de fretes
14. Endereçamento automático	34. Programa a manutenção de veículos
15. Reconhece as limitações físicas dos endereços	35. Apresenta relatórios de "status" do veículo
16. Confirma estocagem nos endereços corretos	36. Auxilia no projeto do layout de armazém
17. Otimiza a locação do estoque	37. Controla contenedores
18. Auxilia no projeto de ocupação da embalagem	38. Determina a prioridade de descarga
19. Planejamento e alocação de recursos	39. Reserva de docas e programa carga e descarga
20. Programa a mão-de-obra necessária	40. Gerencia o pátio

Quadro 2 - Funcionalidade de uma solução WMS

Fonte: Banzato et al. (2003, p.174).

O sistema de gerenciamento WMS, torna-se dentro de uma empresa o sistema central de informações das operações de armazenagem e distribuição.

### 3.1 OS BENEFÍCIOS DO WMS

Com a utilização do WMS a empresa tem a seu dispor informações de qualidade, da qual se torna um elemento-chave para o sucesso. Informações que chegam com qualidade e velocidade em tempo real sendo a base do sucesso das operações de armazenagem.

Para Banzato et al. (2003), sem informação de qualidade, decisões de qualidade não podem ser tomadas. Na verdade, a principal justificativa para um WMS é o aumento da acuracidade de informação em vez da redução da mão-de-obra e estoques.

Segundo Franklin (2003), os principais benefícios do WMS são: erros reduzidos; melhor exatidão do inventário; maior produtividade; papelada de trabalho reduzida; melhor utilização do espaço; eliminação de inventários físicos, melhor controle de carga de trabalho; melhor gerenciamento de mão-de-obra.

Outro benefício—que o WMS agrega a empresa de forma bem objetiva e clara é a otimização do espaço na área de estocagem, tendo como uma de suas funções a orientação do melhor local para armazenar um determinado produto no momento que está sendo realizada a descarga, evitando assim que o operador movimente por todo o Centro de Distribuição (CD) em busca de um local disponível para estocar.

Agregado esses benefícios a empresa poderá repassar mais qualidade de serviço aos seus colaboradores e clientes, conforme apresentado em Banzato et al. (2003, p.188):

- Melhoria do nível de serviço ao cliente;
- Aumento das condições de segurança;
- Condições ergonômicas mais favoráveis;
- Desenvolvimento e capacitação profissional;
- Possível aumento nas vendas;
- Melhoria da imagem da empresa no mercado; entre outros.

O WMS tem como benefício também, a disponibilidade online da real quantidade de estoque. Trabalhando em tempo real, esse software pode apoiar reduções nos lead times tanto para o processamento de pedidos quanto para o gerenciamento de inventário com exatidão o que melhora o nível de serviço ao cliente e possibilita giro mais rápido do estoque.

No cenário competitivo atual, as empresas vêm trabalhando com estoques reduzidos, maior giro de mercadorias e a necessidade de menores prazos de entrega, fatores estes que causam aumentos de custos logísticos que são repassados a todos os setores da empresa, principalmente aos responsáveis pelos armazéns e centro de distribuições que

são obrigados a buscar soluções de processos que aumentem a produtividade de seus colaboradores e dos equipamentos do depósito.

O WMS é uma solução desenvolvida para gerenciar operacionalmente todas as atividades de um armazém ou área de armazenagem, como: seqüência de atividades, operacionais em um armazém, processo de inventário, recebimento de materiais, separação de pedidos, transferências de estoque, controle PEPS- Primeiro que Entra é o Primeiro que Sai, etc. (BANZATO et al., 2003, p. 196).

Ou seja, o WMS com seu gerenciamento de tarefas e possibilidade de trabalhar com equipamentos de movimentação automatizados, pode proporcionar redução de custos com pessoal, já que reduz a necessidade de equipamentos para uma mesma quantidade de movimentações, em comparação a outros sistemas.

#### 4. CONCLUSÃO

Conclui-se com o presente artigo, que o avanço da tecnologia em logística é essencial para melhorar os resultados, pois influencia diretamente nas estratégias competitivas da empresa, desde a automação dos processos produtivos, administrativos e logísticos.

As empresas necessitam se destacar em um mercado globalizado, competitivo e repleto de mudanças, onde qualquer modificação sem planejamento e conhecimento da tecnologia utilizada pode ocasionar incertezas para o planejamento e operação das atividades da logística.

Desta forma, levando-se em consideração as necessidades de cada empresa, se torna muito viável a utilização do sistema de gerenciamento de estoque WMS, devido suas acuracidades das informações dos estoques, inventários, rastreamento em tempo real, redução desperdícios entre outros.

Num contexto geral, nota-se que diversos benefícios podem ser alcançados com o sistema WMS, no presente estudo se identificou grande peso na tecnologia, não se tratando de um programa específico, mas sim integrado com toda a logística.

O sistema organiza com muita precisão a armazenagem e estoque, deixa o transporte mais ágil com informações seguras e com qualidade, proporciona grande economia de mão-de-obra, maximiza a utilização de espaço, utiliza de toda a cadeia logística elaborando percursos e indicando prazo permitindo assim a redução de custos e prevalecendo o setor econômico de uma empresa, favorecendo sucesso com confiabilidade.

## REFERÊNCIAS

- BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2014.
- BANZATO, Eduardo et al. **Atualidades na armazenagem**. São Paulo: IMAM, 2003.
- BRANSKI, Regina Meyer; LAURINDO, Fernando José Barbin. Papel da tecnologia de informação na integração logística: estudo de caso com operador logístico. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29., 2009. **A engenharia de produção e o desenvolvimento sustentável: integrando tecnologia e gestão**. Salvador: ENEGEP, 2009. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009\\_TN\\_STO\\_097\\_659\\_13821.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_097_659_13821.pdf)>. Acesso em: 05 maio 2015.
- FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2010.
- FRANKLIN, Ronaldo. Conhecimentos de movimentação e armazenagem. **EQuality**, Núcleo de Treinamento de Consultoria, InfoJBS, 2003.
- HARA, Celso Minoru. **Logística**: armazenagem, distribuição, trade marketing. 4. ed. Campinas: Alínea, 2011.
- NOGUEIRA, Amarildo. A importância da TI nos processos logísticos. **O Gerente**, 4 maio 2009. Disponível em: <[http://www.ogerente.com.br/RbbLZ/novo/colunas\\_ler.php?canal=11&canallocal=41&canalsub2=132&id=2398](http://www.ogerente.com.br/RbbLZ/novo/colunas_ler.php?canal=11&canallocal=41&canalsub2=132&id=2398)>. Acesso em: 02 maio 2015.
- PORTER, M. E. **Competição**: estratégias competitivas essenciais. 5. ed. São Paulo: Campus, 1999.
- POSSETI, Douglas Alex. As aplicações da tecnologia da informação na logística. **Administradores.com**, 28 jul. 2010. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/producao-academica/as-aplicacoes-da-tecnologia-da-informacao-na-logistica/3122/>>. Acesso em: 02 maio 2015.
- REBOCADORES abrem caminho na produção: deslocamento na horizontal. **Logística**, São Paulo, n. 283, p. 26-29, maio 2014.
- TAYLOR, D. A. **Logística na cadeia de suprimentos**: uma perspectiva gerencial. São Paulo: Pearson, 2005.
- ULMA automatiza CD da Brandili. **Logística**, São Paulo, n. 289, p. 34-37, nov. 2014.

# REVISÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO EM LOGÍSTICA DE TERMINAIS RODOFERROVIÁRIOS: o caso ATT Armazenagem Transporte e Transbordo

Autor - Tania Regina Roosen Runge

Coautores – Luiz Antonio Aligleri

Pedro Antonio Semprebom

## RESUMO

A competitividade das organizações se relaciona com a era da informação e com a capacidade de gestão de seus administradores. Exige talento e capacidade de discernimento, mobilização e exploração de ativos tangíveis e intangíveis. Neste contexto, os indicadores de desempenho, como instrumento de gestão, apresentam-se como essenciais nas atividades de monitoramento e avaliação das organizações. A literatura dispõe uma gama de modelos de indicadores de desempenho – *Performance Prism*, *Performance Measurement Matrix*, *Smart Performance Pyramid* - sendo o mais difundido e o mais adotado no Brasil, o *Balanced Scorecard*. A escolha da métrica adequada tem se tornado difícil para as organizações, uma vez que os indicadores devam exibir um conjunto de características como: objetividade, clareza, precisão, viabilidade, representatividade, visualização, ajuste, unicidade, alcance e resultados. Diante do exposto, o trabalho estudou um conjunto de indicadores utilizados pela ATT, do setor de logística, com o intuito de verificar a sistemática, os critérios adotados e adequação ao processo decisório. A pesquisa caracterizada como qualitativa-descritiva, na forma de estudo de caso, sugeriu adequações nos modelos de indicadores da empresa para obter informações mais precisas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Indicadores de desempenho, *balanced scorecard*, transbordo.

## INTRODUÇÃO

Os indicadores de desempenho ou produtividade vêm sendo utilizados ao longo do tempo para medir e acompanhar os negócios das organizações. Entre os diferentes tipos de indicadores destacam-se os quantitativos construídos para mensurar resultados a partir de valores que permitem compará-los. Para Drucker “o que não é medido não pode ser gerenciado”. A mensuração isolada vem sendo abandonada e, em seu lugar, os novos sistemas e técnicas de gestão trabalham de forma sistêmica (DEMETER; CHIKÁN; MATYUSZ, 2011) para fornecer uma visão holística das atividades.

O crescimento e desenvolvimento das organizações se apresentam relacionados ao desempenho para sobreviver e se destacar em relação ao mercado e, mais do que apenas possuir expectativas, deter capacidade para transformar as expectativas em realidade. (ROMAN; PIANA; LOZANO; MELLO; ERDMANN, 2012)

A competitividade induz diferenciar-se pela qualidade, rapidez, flexibilidade, confiabilidade e custos (SLACK *et al.*, 2002). Neste contexto, as empresas passaram a necessitar de informações de qualidade, cada vez mais rápidas. A crescente referência às métricas de avaliação de desempenho não financeiras tornaram-se comuns.

Diante do exposto, o presente trabalho caracteriza-se como descritivo na forma de estudo de caso e traz, na análise, um conjunto de indicadores de desempenho aplicados na empresa de armazenagem e transbordo, e sua respectiva comparação com medidas propostas por autores e especialistas no ramo.

O desenvolvimento foi embasado na publicação de trabalhos científicos para

amparar os conceitos, definições e estruturação dos indicadores. Na coleta de dados participaram os colaboradores, gerentes e diretores da empresa, preenchendo questionários e respondendo a entrevistas planejadas, respectivamente. Na seqüência da análise foram apresentados pontos vulneráveis e aspectos que não estavam em conformidade com os conceitos.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A era da informação trouxe desafios às empresas para obter vantagens competitivas em novas capacidades, mobilização e exploração de ativos tangíveis e intangíveis. Nesse sentido, os indicadores de desempenho como instrumento de gestão se apresentam essenciais nas atividades de monitoramento e avaliação das organizações, bem como seus projetos, programas e políticas.

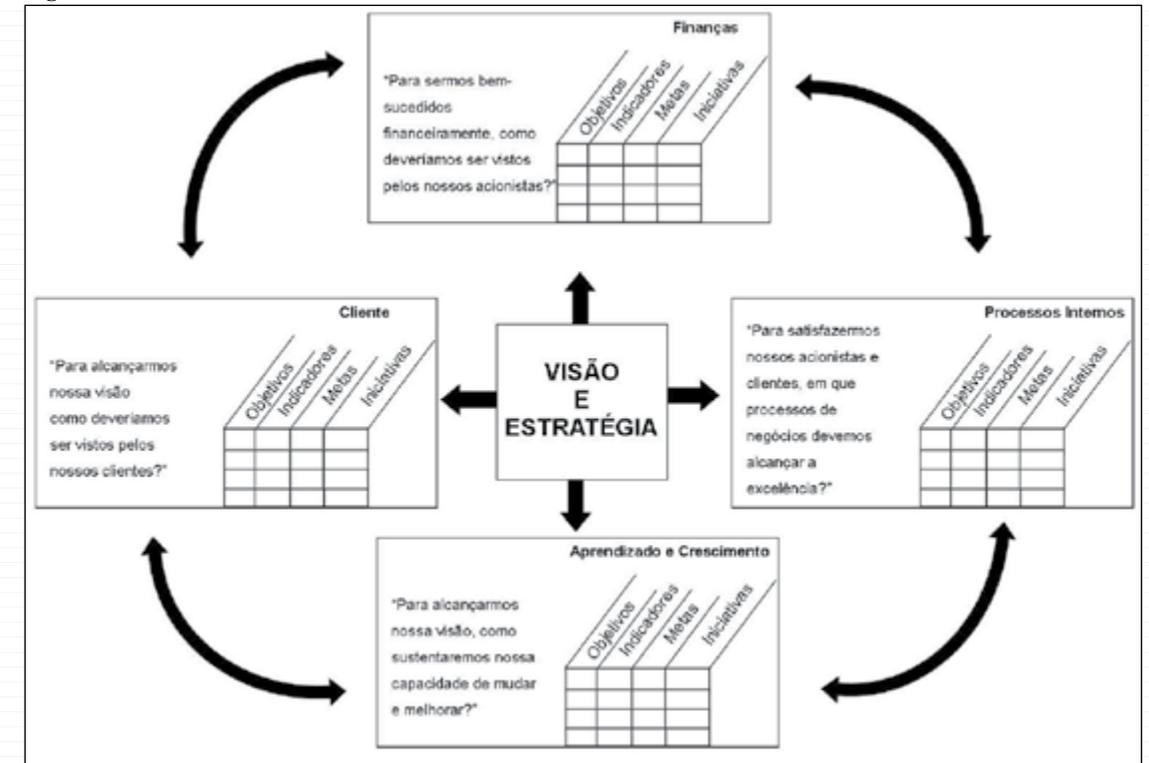
Pode-se dizer que os indicadores de desempenho possuem, minimamente, duas funções básicas: descrever por meio da geração de informações o estado real dos acontecimentos e o seu comportamento e, a de caráter valorativo, analisar as informações presentes com base nas anteriores de forma a realizar proposições valorativas.

Dessa forma, os indicadores mensuram os resultados e auxiliam na gestão do desempenho; embasam a análise crítica dos resultados obtidos e do processo de tomada de decisão; contribuem para a melhoria contínua dos processos organizacionais; facilitam o planejamento e o controle do desempenho; e viabilizam a análise comparativa do desempenho da organização.

A preocupação em implantar controles e ferramentas para a mensuração das atividades na empresa está diretamente relacionada com a necessidade de se manter um nível adequado de qualidade dos produtos e serviços. Principalmente quando se tem que “a avaliação contínua da qualidade é um fator estratégico para a organização, já que da plena aceitação pelo mercado de seus produtos e serviços depende sua própria sobrevivência” (PALADINI, 2002, p.19).

Para orientar e avaliar a trajetória que as empresas da era da informação devem seguir se faz necessário medidas amplas que abranjam todos os setores da empresa e não apenas o financeiro. Com esta proposta surge o modelo do *Balanced Scorecard* - BSC que, conforme seus criadores, Kaplan e Norton (1997, p.08), “complementa as medidas financeiras do desempenho passado com medidas dos vetores que impulsionam o desempenho futuro. Os objetivos e medidas derivam da visão e estratégia da empresa” – Figura 1. As medidas financeiras, isoladamente, acabam sendo inadequadas na avaliação da trajetória organizacional em cenários competitivos.

Figura 1 - Modelo do *Balanced Scorecard*



Fonte: Kaplan e Norton, 1997, p.10

No BSC as medidas de desempenho devem ser balanceadas entre diferentes áreas, diferentes dimensões, a saber: financeira, do cliente, dos processos internos de negócio e do aprendizado e crescimento.

Encontra-se na literatura uma gama de modelos de indicadores de desempenho, *Performance Prism*, *Performance Measurement Matrix*, *Smart Performance Pyramid*, entre outros, sendo o mais difundido, o *Balanced Scorecard*, que inclusive é o sistema mais adotado no Brasil (CANEVAROLO, 2004, *apud* HORA; VIEIRA, 2008). Assim, para as organizações, escolher a métrica certa é crítico para o sucesso, bem como ter indicadores que exibam um conjunto de características essenciais que justifiquem sua existência e estejam conectados com a estratégia.

De acordo com Neely, Gregory e Plats (1995, *apud* LADEIRA *et al.*, 2012, p. 392) um dos problemas relacionados à mensuração do desempenho organizacional, é a existência de uma literatura excessivamente abrangente sobre o assunto, que tende a focar diferentes aspectos de um grande número de sistemas ou modelos de mensuração.

Takashina e Flores (1999) recomendam que na fase do desenvolvimento do sistema de informação, deva-se escolher a técnica de medição; identificar as fontes de dados; eliminar os indicadores inviáveis ou difíceis de operacionalizar; desenvolver as metodologias para a coleta e processamento, análise e uso de dados e resultados; verificar a consistência do sistema.

Bond (2002) ressalta que é de suma importância os gestores desenvolverem metodologias para a coleta das medidas ao conceberem e programarem um sistema de medição de desempenho. Assim como definir periodicidade e destino; prover solução para indicadores conflitantes; incluir os reflexos da cultura organizacional e o apropriado equilíbrio do sistema com o ambiente que o circunda, considerando medidas internas e externas.

As medidas de desempenho podem ser classificadas em dois tipos básicos: aquelas relacionadas a resultados e aquelas relacionadas aos determinantes desses resultados. O primeiro informa sobre o passado, e o segundo refere aos indicativos de desempenho futuro (NEELY *et al.*, 1995, apud BOND, 2002).

Todavia, não existe um modelo de medição de desempenho que seja adequado a todos os tipos de processos de negócios e para todas as empresas. “Ao contrário, o que se observa, na prática empresarial, são aplicações de modelos de mensuração que exigem procedimentos de customização” (NEELY, GREGORY E PLATS, 1995, *apud* LADEIRA *et al.*, 2012, p. 392).

Tomando-se o modelo do *Balanced Scorecard* como uma referência para os setores das empresas que deveriam possuir um conjunto de indicadores, serão comentados a seguir alguns conceitos sobre indicadores das áreas de produção (processos), recursos humanos, financeira e clientes.

## INDICADORES DA QUALIDADE E DA PRODUTIVIDADE

O conceito de indicador da qualidade e da produtividade é definido, segundo Paladini (2002), como um mecanismo de avaliação formulado em bases mensuráveis, sempre expressos por números, ou seja, em valores associados a escalas contínuas. E devem exibir um conjunto de características bem definidas, sendo as seguintes as mais importantes: objetividade, clareza, precisão, viabilidade, representatividade, visualização, ajuste, unicidade, alcance, resultados.

De acordo com Corrêa e Corrêa (2013, p. 112), “uma consideração importante é a de que as métricas adotadas para avaliar desempenho de uma operação deveriam ser alinhadas com a estratégia dessa operação” e sugere uma lista para que medidas de desempenho sejam definidas, ou seja, uma espécie de *checklist* para que o analista certifique-se o quanto possível que as medidas sejam boas e adequadas. Veja Quadro 1.

Quadro 1 - Referência para definição de medidas de desempenho

Referência	Detalhes
Medida (nome)	
Propósito	
Refere-se a	
Meta	
Fórmula	
Frequência	
Quem mede?	
Fonte de dados	
Quem age nos dados?	
Quais ações possíveis?	
Notas e comentários	

Fonte: Neely (1997, apud CORRÊA e CORRÊA, 2013, p. 114).

- **Medida:** título da métrica claro e específico;
- **Propósito:** justificativa para a existência da medida;
- **Refere-se a:** explicitar a relação entre a medida de desempenho e a prioridade competitiva estratégica da operação;
- **Meta:** indicar a base de comparação dos padrões (históricos, arbitrários, concorrência; absolutos).
- **Fórmula:** quantificar a medida de desempenho – afeta como as pessoas se comportam;
- **Frequência:** medida a ser registrada e relatada;
- **Quem mede?:** responsabilidade quanto à coleta e ao relato da medida;
- **Fontes de dados:** especificar a fonte de onde se tiram os dados;
- **Quem age nos dados?:** responsabilidade de pessoas que agem sobre os dados; e,
- **Quais ações possíveis?:** informação do quadro de referência para que o ciclo de controle se feche através da tomada de ações.

## AVALIANDO EFICIÊNCIA: MEDINDO A PRODUTIVIDADE

Erros são cometidos em processos decisórios nas organizações devido a falhas na

mensuração da produtividade. “Em essência, produtividade é uma medida da eficiência com que recursos de entradas (insumos) de um sistema de agregação de valor são transformados em saídas (produtos).” (CORRÊA e CORRÊA, 2013, p.117).

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Produtos}}{\text{Insumos}}$$

Há duas classes gerais de medidas de produtividade:

- Produtividade total de fatores: é a razão entre o produto real bruto mensurável (produtos ou serviços associados à produção) e a combinação (soma) de todos os insumos mensuráveis;
- Produtividade parcial: é a relação entre o produto real bruto ou líquido mensurável e uma classe (qualquer) de insumo mensurável.

## INDICADORES DE RECURSOS HUMANOS

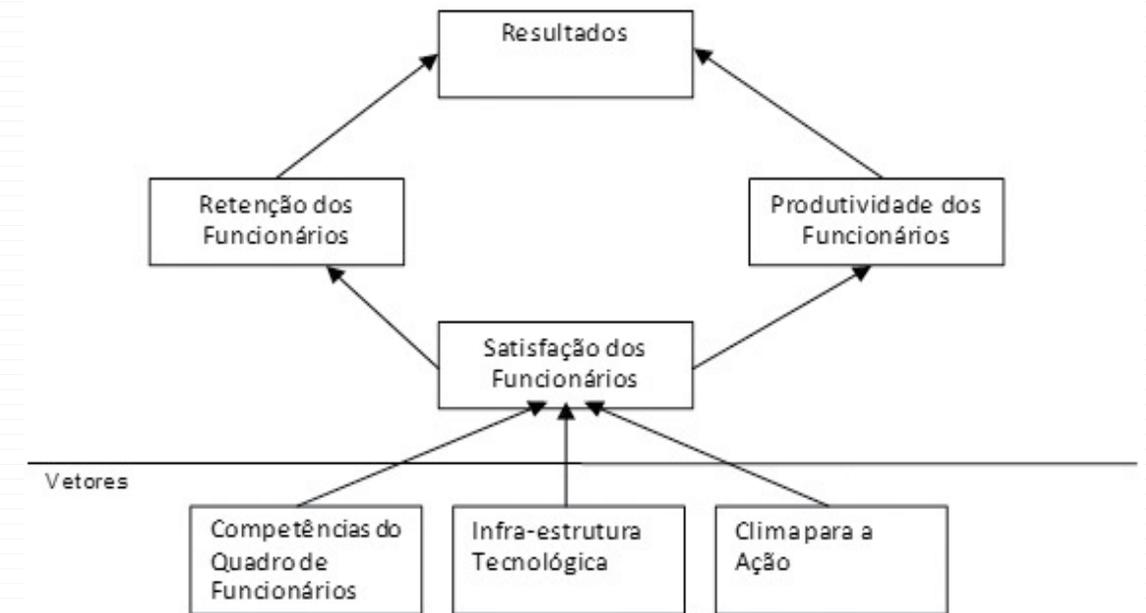
O uso de indicadores de pessoal é essencial para demonstrar os resultados dos investimentos em gestão de pessoas. Os maiores desafios na implantação das medidas referem a fontes de dados confiáveis, a sistematização periódica dos dados e a utilização adequada para a tomada de decisões. Os dados mais comuns utilizados para a construção dos indicadores de pessoas são:

- Número de colaboradores (*Headcount*)
- Absenteísmo
- Índice de entrada, índice de saída, índice de rotatividade (*Turnover*)
- Investimento em treinamento (ROI)
- Investimento em admissão (ROI)
- Clima Organizacional
- Folha de pagamento
- Faturamento
- Despesas
- Lucro

Conforme o site Rh Portal ([www.rhportal.com.br](http://www.rhportal.com.br)) dois indicadores são essenciais para conduzir um programa de satisfação de pessoal e de produtividade da empresa. O primeiro é o índice de rotatividade de pessoal (*turnover*) e o segundo o índice de absenteísmo.

Para Kaplan e Norton (1997) existe um grupo de medidas essenciais para os funcionários - Figura 2 - que são complementadas por vetores situacionais: satisfação dos funcionários, retenção de funcionários e produtividade dos funcionários.

Figura 2-Estrutura de medição do aprendizado e crescimento



Fonte: Kaplan e Norton, 1997, p. 135

A satisfação e o ânimo dos funcionários são hoje aspectos prioritários nas empresas. Nesse sentido “olhar para os funcionários como se fossem clientes que devem ser satisfeitos é uma ferramenta crescentemente utilizada por empresas que têm como política reter bons talentos” (CORRÊA E CORRÊA, 2013, p.288).

## INDICADORES FINANCEIROS

“Os saldos do balanço e da demonstração do resultado podem ser inter-relacionados de inúmeras formas, cada qual fornecendo a visão de um aspecto específico da situação ou do desempenho da empresa” (BRAGA, 2010, p.150).

Através da quantificação dessas inter-relações surgem os quocientes denominados índices econômico-financeiros ou índices financeiros.

Existe uma grande diversidade de índices financeiros utilizados para medir diferentes aspectos de uma empresa: liquidez, eficiência no uso de seus recursos, rentabilidade, e outros. Para análise dos índices é necessário algum referencial ou um conjunto de diferentes índices de uma mesma posição que permita o confronto e possibilite um julgamento sobre a atividade.

Uma avaliação completa da empresa recomenda a comparação do seu conjunto de índices presentes com aqueles obtidos no passado - últimos anos - para visualizar e analisar a evolução da empresa. Também é importante compará-los às metas e projeções do orçamento anual para se verificar a situação e o desempenho efetivo correspondente aos planos traçados.

A análise das demonstrações financeiras dos principais concorrentes, quando é possível o acesso, é um valioso referencial que serve como base de comparação de diversos dados, inclusive identificar os pontos fortes e fracos dos concorrentes e as causas determinantes de seus sucessos e fracassos.

A avaliação dos índices financeiros realizados através da comparação com os índices-padrão do ramo de negócios da empresa ou do setor de atividades a que pertence, é um valioso referencial em uma análise que permite subsidiar decisões estratégicas. Para Kaplan e Norton (1997) os objetivos financeiros de uma empresa se diferenciam em cada fase do ciclo de vida em que se encontra, existindo, neste contexto, três temas financeiros que norteiam a estratégia empresarial: crescimento e *mix* de receita, redução de custos/melhoria de produtividade e utilização dos ativos/estratégia de investimento.

Todos os objetivos e medidas de outras dimensões da empresa deverão estar associados à consecução de um ou mais objetivos de dimensão financeira. “A meta de longo prazo da empresa é gerar retornos financeiros para os investidores, e todos os programas, estratégias e iniciativas devem permitir que a unidade de negócios alcance seus objetivos financeiros” (KAPLAN e NORTON, 1997, p.65).

#### INDICADORES DE MERCADO - CLIENTES

Para obter um desempenho financeiro superior à longo prazo, as empresas precisam criar e oferecer produtos e serviços valorizados pelos clientes. Nesse sentido, Hronec (1994, p. 09) afirma que “as medidas de desempenho podem – e devem – concentrar o pessoal na única e mais importante missão da empresa: a satisfação do cliente”.

No modelo BSC o grupo de medidas essenciais de resultados dos clientes é comum a todos os tipos de empresas e inclui indicadores de: participação de mercado, retenção de clientes, captação de clientes, satisfação de clientes e lucratividade de clientes (Quadro 2).

**Quadro2** -A perspectiva do Cliente – Medidas Essenciais

Participação de Mercado	Reflete a proporção de negócios num determinado mercado (em termos de clientes, valores gastos ou volume unitário vendido).
Captação de Clientes	Mede, em termos absolutos ou relativos, a intensidade com que uma unidade de negócios atrai ou conquista novos clientes ou negócios.
Retenção de Clientes	Controla, em termos absolutos ou relativos, a intensidade com que uma unidade de negócios retém ou mantém relacionamentos contínuos com seus clientes.
Satisfação dos Clientes	Mede o nível de satisfação dos clientes de acordo com critérios específicos de desempenho dentro da proposta de valor.
Lucratividade dos Clientes	Mede o lucro líquido de clientes ou segmentos, depois de deduzidas as despesas específicas necessárias para sustentar esses clientes.

Fonte: Kaplan e Norton, 1997, p. 72.

#### O CASO ATT ARMAZENAGEM TRANSPORTE E TRANSBORDO

A empresa atua no setor de logística de transporte, no segmento de terminais rodoferroviários de grãos agrícolas. Pioneira no setor, a empresa está localizada em região estratégica ao norte do Paraná.

Há dez anos a ATT construiu uma estrutura de indicadores de desempenho relacionados às atividades operacionais, de recursos humanos e do financeiro. Questionava-se no momento se os indicadores utilizados como ferramenta de apoio, monitoramento das atividades e referência para a tomada de decisões estariam informando dados reais, uma vez que mudanças nos processos ocorreram no período. Dessa forma, uma revisão no conjunto dos indicadores foi realizada para ajustar o “*status quo*” da organização atual. Foram analisados neste estudo os seguintes indicadores:

- Operacionais: Tempo médio de permanência dos vagões no terminal, tempo médio de carregamento dos vagões, aproveitamento médio dos vagões, produtividade operacional.
- Recursos Humanos: Absenteísmo total, rotatividade, manutenção do cartão ponto.
- Financeiros: Custo médio da dívida, prazo médio da dívida, alavancagem operacional e custo de manutenção por tonelada.

Para entendimento da estruturação dos indicadores da empresa, recomendou-se aos gerentes e projetistas das medidas, a utilização do quadro de referência para definição de medidas de Neely (1997, *apud* CORRÊA e CORRÊA, 2013). Isto permitiu a análise isolada dos vários elementos que compunham os indicadores.

## INDICADORES OPERACIONAIS

Estes indicadores medem os tempos de operação dos vagões constituindo-se, essencialmente, das ações de carregamento e despacho dos vagões, uma vez que a operação possui prazo a ser cumprido perante os clientes e ferrovia. Também o aproveitamento da utilização de capacidade do vagão contribui para a eficiência dos carregamentos.

Verificou-se no caso que a metodologia empregada para a medição dos tempos utilizava-se, em vários momentos, da informação registrada pelos operadores de forma manual. O que não era aconselhável tendo em vista o risco de erros devido à falha humana, ademais dos aspectos relacionados a conveniências. Hronec (1994, p. 119) adverte que “as pessoas tendem a corromper os processos para atingir os resultados desejados”.

No entanto para a empresa não convinha “fechar o sistema” devido a especificidades das operações de carregamento. O ganho obtido na maior pureza das informações provocaria uma perda em eficácia na operação. Nessa condição a empresa optou por implantar práticas de reforço na supervisão dos relatórios e registros de dados.

No indicador de produtividade operacional foi realizado ajuste na equação. Era considerado como fator de produção de mão-de-obra todas as horas relativas ao quadro de funcionários da empresa. Para analisar a capacidade produtiva operacional era necessário isolar horas administrativas das horas da atividade operacional. Ao recomendar a desvinculação neste procedimento, permitiu-se adequar o dimensionamento da capacidade produtiva da equipe inclusive parâmetros para melhor planejamento.

## INDICADORES DE RECURSOS HUMANOS

Na maioria das empresas de prestação de serviços, a exemplo da ATT, o fator pessoal é considerado estratégico. Na produção, o significativo desgaste físico do trabalhador, em face da atividade manual, registrava alta rotatividade e absenteísmo que influenciavam os resultados de produtividade.

Análise dos fatores nas equações de indicadores de recursos humanos, comparados aos recomendados por autores clássicos (CHIAVENATO, 2009), mostram divergências que levaram a ajustar a composição das equações.

Outro aspecto relevante se refere à mobilização para sanar e prevenir os problemas da alta rotatividade dos funcionários da produção. Kaplan e Norton (1997) propõem medidas para verificar o nível de satisfação dos funcionários através de pesquisas, aplicadas anualmente ou de forma contínua. Uma investigação de forma contínua do nível de satisfação dos funcionários ajudaria na identificação das causas da rotatividade e no planejamento de ações corretivas.

## INDICADORES FINANCEIROS

No indicador do grupo financeiro que mede o custo de manutenção por tonelada, foi proposto considerar apenas o custo da operação, excluindo-se as despesas com a área administrativa e aqueles que não constituíssem a atividade fim.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O adágio “se gerencia melhor o que se mede” mostra que os indicadores de desempenho ocupam papel fundamental para uma administração eficiente. A empresa ATT demonstrou estar alinhada aos fundamentos da administração quando buscou atualizar os instrumentos de medida da gestão e a realizar as mudanças necessárias em seus métodos.

Os indicadores analisados evidenciaram que a maioria estava em conformidade com a atividade da organização, mas ressaltou-se que, “a estruturação da medição de desempenho é somente uma atividade da gestão do processo de melhoria contínua” (ATTADIA; MARTINS, 200, p. 41). Outros métodos e ferramentas precisam ser trabalhados para complementar o banco de dados e tornar a decisão mais segura.

O questionário aplicado aos empregados revelou que poucos sabiam dos indicadores. Mais difundido no nível gerencial, os indicadores necessitam ser comunicados pela ATT aos colaboradores, após uniformização de conceitos e regras, através de instruções em treinamento de pessoal. Esse procedimento se revela importante para toda organização ao ponto em que as medidas de desempenho “informam às pessoas o que estão fazendo, como elas estão se saindo e se elas estão agindo como parte do todo [...]” (HRONEC, 1994, p.5).

Kaplan e Norton (1997) abordando a estruturação de medidas de desempenho sugerem que os indicadores sejam balanceados entre quatro áreas básicas da organização (modelo do *Balanced Scorecard*): Financeira, Cliente, Processo Interno e Aprendizado e Crescimento. Nesse sentido, indicadores que contemplem medidas relacionadas aos clientes, considerado essencial para monitorar a sustentação da empresa no mercado, devem ser desenvolvidos pela ATT.

Considerando que as medidas de desempenho são os “sinais vitais” das organizações (HRONEC, 1994), faz-se necessário tê-las ajustadas e atualizadas para manter informações reais que possam cumprir o papel de ser ferramenta de apoio na tomada de decisão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATTADIA, L. C. L.; MARTINS, R. A. Medição de Desempenho como base para evolução da melhoria contínua. Artigo. **Revista Produção**.v. 13, n. 02, 2003.

BOND, E. Medição de desempenho para gestão da produção em um cenário de cadeia de suprimentos. **Dissertação de mestrado**. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos, 2002.

BRAGA, R. **Fundamentos e Técnicas de Administração Financeira**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos: O Capital Humano**. 9 ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2009.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de Produção e de Operações** - manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013.

DEMETER, K.; CHIKÁN, A.; MATYUSZ, Z. *Labour productivity change: Drivers, business impact and macroeconomic moderators*. **International Journal of Production Economics**.v.131, n.1, p.215-223, 2011. Disponível em:<[http://scholar.google.ca/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=fr&user=-3TVXhYAAAAAJ&citation\\_for\\_view=-3TVXhYAAAAAJ:d1gkVwhDpl0C](http://scholar.google.ca/citations?view_op=view_citation&hl=fr&user=-3TVXhYAAAAAJ&citation_for_view=-3TVXhYAAAAAJ:d1gkVwhDpl0C)>. Acesso em 04/06/2015.

HORA, H. R. M.; VIEIRA, L. E. V. Sistemas de Medição de Desempenho Organizacional: Evolução e Atualidade. Artigo. **Revista Perspectivas Online**, vol. 5, n.01, 2008.

HRONEC, S. M. **Sinais Vitais**: usando medidas do desempenho da qualidade, tempo e custo para traçar a rota para o futuro de sua empresa. Tradução Katia Aparecida Roque. São Paulo: Makron Books, 1994.

KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. Tradução Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KAPLAN, R.S; NORTON, D. P. **Mapas Estratégicos: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

LADEIRA, M. B.; RESENDE, P. T.V.; OLIVEIRA, M. P. V.; McCORMACK, K.; SOUSA, P. R.; FERREIRA, R.L. Gestão de processos, indicadores analíticos e impactos sobre o desempenho competitivo em grandes e médias empresas dos setores da indústria e de serviços. Artigo. **Revista Gestão e Produção**, São Carlos, v. 19, n. 02, p. 389-404, 2012.

PALADINI, E.P. **Avaliação Estratégica da Qualidade**. São Paulo: Atlas, 2002.

PORTER, Michael E. **Estratégia Competitiva**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

ROMAN, D. J.; PIANA, J.; LOZANO, M.A.S.P.L.; MELLO, N.R.; ERDMANN, R.H. Fatores de competitividade organizacional. **Brazilien Business Review-BBR**, Vitória, v. 9, n. 1, Art. 2, p. 27-46, jan - mar 2012.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo. Ed. Atlas AS, 2002.

TAKASHINA, N.T. e FLORES, M.C.X. **Indicadores de Qualidade e do Desempenho**: Como Estabelecer Metas e Medir Resultados. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1999.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. 2.ed. – Porto Alegre: Bookman, 2001.

Disponível em: <<http://www.neulogic.com.br/site/uso-eficaz-de-indicadores-de-recursos-humanos/>> – texto de GABRIEL CARELI, designer organizacional da empresa de consultoria organizacional Neulogic. Acesso em 22/06/2014.

Disponível em: <[www.rhportal.com.br/artigos/rh.php?rh=Rotatividade-De-Pessoal-\(turn-over\)-E-Absenteismo&idc\\_cad=9c64hty3e&act=refer](http://www.rhportal.com.br/artigos/rh.php?rh=Rotatividade-De-Pessoal-(turn-over)-E-Absenteismo&idc_cad=9c64hty3e&act=refer)> Artigo publicado em 15/08/2013. Acesso em 22/06/2014.

Disponível em: <[www.avaliacaodeempresas.blogspot.com.br/2012/04/custo-da-divida.html](http://www.avaliacaodeempresas.blogspot.com.br/2012/04/custo-da-divida.html)>- postado por Cesar Tibúrcio, prof. Titular da UnB. Acesso em 29/06/2014.

Disponível em: <[www.aulasdefinancas.blogspot.com.br/2012/04/alavancagem-parte-i.html](http://www.aulasdefinancas.blogspot.com.br/2012/04/alavancagem-parte-i.html)> - postado por Vinicius Caldas, professor. Acesso em 29/06/2014.

Disponível em: <[http://www.antaq.gov.br/portal/portal\\_planejamento\\_estrategico/PlanejamentoGestao\\_Indicadores\\_de\\_desempenho.asp](http://www.antaq.gov.br/portal/portal_planejamento_estrategico/PlanejamentoGestao_Indicadores_de_desempenho.asp)> por equipe de planejamento estratégico – em 08/09/2011. Acesso em 29/03/2014.

Disponível em: <<http://avaliacaodeempresas.blogspot.com.br/2012/04/custo-da-divida.html>> Acesso em 04/05/2014.

Disponível em <<http://aulasdefinancas.blogspot.com.br/2012/04/alavancagem-parte-i.html>> Acesso em 04/05/2014.

Disponível em <[http://fio.edu.br/manualtcc/co/7\\_Material\\_ou\\_Metodos.html](http://fio.edu.br/manualtcc/co/7_Material_ou_Metodos.html)> Acesso em 05/10/2014.

# TENDÊNCIAS DA LOGÍSTICA NO AGRONEGÓCIO EM LONDRINA

*Autor - Eliézer Oliveira Rodrigues de Almeida*

*Coautor – Tiago Pellini*

## RESUMO

O presente artigo teve como objetivo discutir as tendências da logística responsável por prover recursos, equipamentos e informações para execução de atividades, para empresas ligadas ao agronegócio na cidade de Londrina. O agronegócio é um setor de grande importância na economia do Brasil, e tem sido influenciado pela globalização, que trouxe como decorrência, dentre outros fatores, a abertura dos mercados a nível mundial e aumento das incertezas econômicas. No âmbito das operações logísticas, o reflexo é que se tornaram muito mais complexas e abrangentes, ampliando os limites organizacionais, passando a assumir vínculos muito mais fortes entre todos os elos de cadeias produtivas. A mobilização dos setores econômicos é fundamental para suprir deficiências de infraestrutura e logística que impedem a ampliação de empreendimentos do agronegócio do Norte do Paraná. O sucesso de empreendimentos do agronegócio está estritamente relacionado aos aspectos produtivos e de logística.

**PALAVRAS-CHAVE:** Evolução. Logística. Agronegócio.

## ABSTRACT

This article aims to discuss trends in logistics responsible for providing resources, equipment and information for execution of activities for companies in the agribusiness in the city of Londrina. Agribusiness is a major industry importance in Brazil's economy, and has been influenced by globalization, which brought as a result, among other factors, the opening of global markets and increased economic uncertainty. Within the framework of logistics operations, the reflection is that have become much more complex and comprehensive organizational boundaries, going to take much stronger links between all links in supply chains. The mobilization of economic sectors is essential to meet deficiencies in infrastructure and logistics that prevent the expansion of projects in northern Paraná agribusiness. The success of agribusiness ventures is closely related to productive aspects and logistics.

Keywords: Evolution. Logistics. Agribusiness.

## 1 INTRODUÇÃO

Neste trabalho, a questão norteadora é realizar uma caracterização da tendência da infraestrutura logística relacionada ao agronegócio em Londrina, entendida como fator de sucesso para que a produção tenha capacidade de chegar até os consumidores ou clientes intermediários. Isso diante de um cenário no qual a logística, destacando-se as mudanças dos sistemas produtivos, assim como os efeitos da globalização.

Como reflexo direto das mudanças econômicas, sociais e de mercado das últimas décadas em nível mundial que estabeleceram um agronegócio também globalizado. Neste, as relações entre fornecedores e clientes estão fortemente pautadas em requerimentos elevados de padrões de qualidade física, sanitária, nutricional de matérias primas agroalimentares e derivados.

Para entender melhor os efeitos dessas mudanças, o conceito de rede que vem sendo amplamente discutido por várias ciências, especialmente a geografia. Segundo Dias (2003), o espaço geográfico está cada vez mais dinâmico devido ao aumento dos fluxos de pessoas, mercadorias, informações e capitais fazendo com que a noção de rede se torne importante para entender as transformações espaciais vividas atualmente. E estas

redes têm aumentado tanto em número de ligações como do que é transportado por elas, sendo de suma importância que estas também tenham conexões já que a dependência entre estas redes é grande.

Já que Santos (1996), argumenta é importante que se procure esclarecer os diversos eventos que formam certa combinação coerente com o espaço de uma determinada extensão territorial.

Segundo Fontes (2003), “Futuro da região depende do agronegócio”. Onde uma cidade voltada para a industrialização de matéria-prima de alto valor agregado e a partir disto, gerando uma distribuição de renda para a população. Uma organização de uma sociedade em torno da definição de um plano de desenvolvimento local.

## 2 EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA E SEUS PROCESSOS E O CONCEITO DE AGRONEGÓCIO

De forma a dispor dos conceitos discutidos no presente artigo, a seguir é tratada a evolução da Logística e dos seus processos, bem como o conceito de agronegócio.

### 2.1 EVOLUÇÃO RECENTE DA LOGÍSTICA

No fim do século XX a sociedade mundial se apresentava bastante segmentada e exigente de produtos e serviços mais diversificados e com qualificação superior. O sistema de produção industrial em massa, em vigor até então, baseado no trinômio - baixo custo, produção em série e qualidade consistente, já não era capaz de atender às necessidades de uma demanda tão heterogênea. Diante desta mudança de paradigmas, que conduziu a um novo sistema produtivo, o Sistema de Customização em Massa, um novo elemento se tornava imperante no processo produtivo: a necessidade de flexibilidade de produção.

Uma resposta bastante propícia para tal necessidade, que favoreceu a completa transição dos sistemas produtivos, estimulando a evolução das atividades logísticas, consistiu na adoção mais marcante de sistemas de comunicação e tecnologias de informação. De forma que estes passaram então a ser implementados de forma maciça nas atividades produtivas e operacionais, sobretudo a partir da década de 80. Não se pode esquecer a influência da globalização, que trouxe como decorrência, dentre outros fatores, a abertura dos mercados a nível mundial e aumento das incertezas econômicas. Em meio a operações logísticas muito mais complexas e abrangentes, a Logística extrapolou os limites organizacionais, passando a assumir vínculos muito mais fortes entre todos os elos da cadeia produtiva.

Na globalização, a logística e o transporte passam a atuar como fatores essenciais para uma inserção mais plena no comércio, para a redução de assimetrias e para a adição de valor às cadeias produtivas nacionais. A existência de sistemas eficientes e empresas nacionais privadas com porte para a logística e para o transporte é condição essencial para que as negociações entre países e blocos possam ser feitas em bases de maior reciprocidade (BARAT, 2007, p.1).

Portanto, em suma, a Logística pode ser entendida como um conjunto de métodos de controle contábil, tributário, financeiro e operacional dos fluxos de matérias primas e produtos acabados deste os pontos de fornecimento até os pontos consumidores, envolvendo fatores tais como: estruturas de armazenagem; plantas de pré-beneficiamento, beneficiamento, ou de transformação, estações de transbordos, modais de transporte e meios de comunicação.

Ao ser analisado os conceitos de logística e cadeia produtiva podem ser concluídos que estes são indissociáveis. Uma vez que logística implica em promover a dinâmica entre os elementos de uma cadeia produtiva de tal forma estabelecer tráfegos de informações, recurso financeiro, matérias prima e produtos acabados. O estabelecimento da logística no que refere ao tráfego de informação implica no uso de meios de comunicação como a escrita, correios, telefonia, internet, rádio e televisão.

O tráfego de recursos financeiros em um sistema de logística refere-se a fatores, tais como: a lógica do fluxo de ordens de pagamento, o pagamentos de tributos, o estabelecimento de contratos futuros e as operações de cambio. No que se refere ao tráfego de matérias primas e produtos acabados são empregados os transportes por via aérea, terrestre e aquaviária.

Kanashiro (2007) defende que a infraestrutura de transportes é pressuposto indispensável para assegurar o crescimento econômico. Essa tese, compartilhada por setores de expressão na sociedade, aponta a necessidade de investimentos para fazer frente a um “paradão” no país, capaz de deixar produtos encalhados a meio caminho dos portos ou das mesas brasileiras.

### 2.2 EVOLUÇÃO DO PROCESSO LOGÍSTICO

Na Antiguidade, as atividades econômicas eram desenvolvidas com o intuito apenas de garantir as necessidades de sobrevivência das populações locais. Os produtos de consumo, alimentos ou bens materiais, eram geralmente produzidos em lugares específicos, e disponibilizados em quantidades suficientes, somente em determinadas épocas do ano. Não havia uma ampla variedade de produção. Devido à ausência de uma logística integrada, as mercadorias precisavam ser consumidas nos pontos de coleta, ou então, transportadas por meios próprios dos consumidores, para locais onde pudessem ser armazenadas (Ballou, 1999).

Daí surge o conceito de *Supply Chain Management* (SCM), cujo pano de fundo é a globalização e o avanço na tecnologia da informação:

Como todo conceito novo, não há ainda um corpo de pensamento consolidado na área de Supply Chain Management. Os artigos e as pesquisas das principais autoridades em Logística em todo o mundo têm sua ênfase orientada ora pelas Operações (com uma ênfase em instrumental quantitativo), ora pelo Marketing com uma ênfase em distribuição e canais), ora pela Engenharia (com uma ênfase em transportes e questões militares). Mas cabe aqui

perguntar: se o conceito de Supply Chain Management representa uma visão de integração entre funções e empresas, ao longo da cadeia, esta não deveria estar sendo refletida no pensamento logístico? Espera-se que isso venha a ocorrer, cada vez mais, à medida que mais pesquisadores se dediquem ao estudo da Logística, formados já dentro dos novos conceitos integradores (Figueiredo; Arkader, 2007, p. 1).

Segundo Fleury (2003), a origem das atividades logísticas, se confunde com o início das atividades econômicas organizadas. A partir do momento que o homem passou a realizar a troca de excedentes da produção especializada, foram introduzidas três das mais importantes funções logísticas: estoque, armazenagem e transporte. O excesso da produção gerada e não vendida transformava-se em estoque, o qual precisava ser armazenado, e mais tarde transportado, até o local de consumo. A Logística, em sua concepção inicial, consistia no simples ato de entregar o produto certo, no lugar solicitado, dentro de um determinado intervalo de tempo. Com o passar dos anos, este conceito evoluiu, adquirindo novas vertentes, procurando sempre se adaptar às necessidades específicas de cada década, no decorrer do século XX (Bowersox, 2001).

Segundo tal estudo, o Pensamento Logístico teve sua introdução no início do século XX, numa época em que prevalecia a economia agrária. De forma que, as atividades logísticas desenvolvidas até então, limitavam-se ao transporte e à distribuição física da produção agrícola. A partir de 1940, no entanto, a Logística começou a englobar um maior número de atividades, relacionadas, sobretudo, com transporte, suprimentos, construção, e assistência a feridos. A Logística foi então dividida em dois segmentos: “distribuição física e suprimentos”.

Numa época bastante marcada pelos preparativos para a II Guerra Mundial, nos EUA, o termo logística empresarial se desenvolveu, tendo como maior preocupação o fornecimento de armamentos e munições às missões militares. Ao entrar em guerra, o governo americano propôs uma estratégia produtiva, em meio a qual, a população do país, bem como as forças produtivas foram voltadas para a produção bélica. Era da integração interna Funções integradas (1960 – 1970), Era da especialização Ênfase nos desempenhos funcionais (1940 – 1960), Era do Supply Chain Logística como diferenciação (1980 – dias atuais), Era do Campo de Mercado Economia agrária (1900 – 1940), Era do foco no cliente Busca por eficiência (1970 – 1980), pôde-se observar dessa forma, o desenvolvimento de produtos de forma padronizada.

Novaes (2001) propõe uma classificação para a evolução do processo logístico que tem seu início no período pós-guerra, em meio ao qual a Logística atuou de forma segmentada, passando a seguir por um processo de integração envolvendo três níveis: rígida, flexível e estratégica. Os diferentes níveis de integração caracterizam bem o grau de relacionamento que os vários elos da cadeia de suprimentos foram adquirindo, no decorrer dos anos.

## 2.3 CONCEITO DE AGRONEGÓCIO

O conceito de agronegócio representa, portanto, o enfoque moderno que considera todas as empresas que produzem, processam, e distribuem produtos agropecuários.

A população começou a sair do meio rural e dirigir-se para as cidades, passando, de 20% para 70% a taxa de pessoas residentes no meio urbano. Assim, as propriedades rurais cada dia mais: perdem sua autossuficiência; passam a depender sempre mais de insumos e serviços que não são seus; e especializam-se somente em determinadas atividades. (MORVAN, 1985). Ainda, geram excedentes de consumo e abastecem mercados, às vezes muito distantes; recebem informações externas; necessitam de estradas, armazéns, portos, aeroportos, softwares, bolsas de mercadorias, pesquisas, fertilizantes e novas técnicas; conquistam mercados, enfrentam a globalização e internacionalização da economia.

Cada um destes segmentos assume funções próprias, cada dia mais especializadas, mas compondo um elo importante em todo o processo produtivo e comercial de cada produto agropecuário. Por isso, surgiu a necessidade de uma concepção diferente de “agricultura”. Já não se trata de propriedades autossuficientes, mas de todo um complexo de bens, serviços e infraestrutura que envolvem agentes diversos e interdependentes.

Em 1957 os professores de Harvard John Davis e Ray Goldberg lançaram o conceito de “agrobusiness” que só foi difundido no Brasil na década de 1980, ainda em inglês. Conceito de agronegócio nessa época (anos 80) surgiram a Associação Brasileira de Agrobusiness (Abag) e o Programa de estudos dos Negócios do Sistema Agroindustrial, Universidade de São Paulo (Pensa/USP). Em 25 de maio de 1993 foi criada a Associação Brasileira de Administração Rural (abar) liderados pelas Universidade de Ciências Agrárias sob a liderança da Universidade Federal de Lavras; Universidade Federal de Viçosa e Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

O agronegócio tem grande importância na economia brasileira e mundial, principalmente devido aos vários agentes envolvidos no sistema, que faz com que haja uma sequência de atividades, geradoras de riqueza entre os elos da cadeia. De acordo com o CEPEA, em 2011 o PIB do agronegócio teve participação de 22,74% no total do PIB brasileiro. Com essa expressiva importância, torna-se necessário aos agentes inserirem-se nesse mercado, atendendo às demandas globais, visando manter sua competitividade. Do ponto de vista da concorrência, competitividade pode ser definida como a capacidade de sobreviver e crescer em mercados correntes ou em novos mercados (FARINA, 1999). A competitividade envolve, entre outras, questões relacionadas à sustentabilidade, principalmente para garantia de acesso a mercados altamente exigentes. No agronegócio é bastante evidente na agricultura, principalmente pela dimensão ambiental.

De acordo com Giordano (2005, p. 256), “as atividades agrícolas são reconhecidamente causadoras de problemas ao meio ambiente”. Assim, iniciativas que busquem a produção agrícola de forma sustentável, são bem-vindas, para que sejam minimizados os problemas enfrentados pelos produtores, principalmente quanto à

colocação dos produtos no mercado, seja por logística, custos ou escala. Ehlers (1994, p. 106) diz que “não há dúvida de que a prática do cultivo da terra, ou agricultura, envolve aspectos sociais, econômicos e ambientais que devem ser entendidos conjuntamente”. As atuais discussões sobre a sustentabilidade teve origem na percepção do agravamento dos problemas ambientais, principalmente com a erosão dos solos, a contaminação dos recursos hídricos e a destruição das florestas (EHLERS, 1994).

### 3 LONDRINA, AGRONEGÓCIO E INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA REGIONAL

De forma a dispor dos conceitos discutidos no presente artigo, a seguir são tratados a evolução da Logística e dos seus processos, bem como o conceito de agronegócio.

#### 3.1 LONDRINA E O AGRONEGÓCIO

O futuro de Londrina depende do agronegócio, de acordo com o empresário José Antônio Fontes, em uma entrevista realizada pelo Jornal de Londrina (JL), (2003) ressalta que “uma cidade, uma região, não se desenvolve só pensando em política”. A região é geradora de matéria-prima na área do agronegócio, no PDI (Plano de Desenvolvimento Industrial). Londrina é uma cidade com uma diversidade muito grande de iniciativas que apresentam resultados. Sendo assim o que falta é uma sociedade organizada para um plano único de longo prazo com metas definidas.

Vale ressaltar que seis empresas londrinenses estão entre as mil maiores do País em 2013 em receita líquida, das quais cinco estão relacionadas ao agronegócio, segundo o ranking Valor 1000, divulgado na semana passada pelo jornal Valor Econômico. O bom momento vivido pelo setor no ano passado contribuiu para que o Produto Interno Bruto (PIB) da região Sul aumentasse 4,7%, acima da média nacional de 2,5%, conforme o anuário. O ranking é elaborado pelo Serasa Experian, em parceria com a Fundação Getúlio Vargas.

A rentabilidade do patrimônio das empresas do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul passou de 9,7% em 2012 para 10,3% em 2013, o que deu ao Sul o melhor desempenho no País. São 78 companhias paranaenses na lista, uma a menos do que no ranking anterior. No entanto, o Estado é responsável por 40% das 197 da região Sul que estão entre as mil do País. São 22 ligadas ao agronegócio nos três estados, das quais 14 paranaenses.

Com relação à receita líquida, o aumento no Sul foi de 6,8% em 2013 ante 2012. O Paraná, em parte pela rentabilidade do agronegócio, ultrapassou os gaúchos ao ficar com 37,1% das receitas, ante 36,6% do Rio Grande do Sul e 26,3% de Santa Catarina.

A campeã de Londrina foi a Belagrícola, que passou de R\$ 1,659 bilhão de receita líquida em 2012 para R\$ 2,127 bilhões em 2013, alta de 28,2%. Na sequência aparece a Integrada Cooperativa Agroindustrial, que foi de R\$ 1,477 bilhão para R\$ 1,712 bilhão em 2013, ou 15,9% a mais. A Milenia Agrociências, que neste ano passou a se chamar

Adama Brasil, foi de R\$ 781,6 milhões para R\$ 1,074 bilhão, alta de 37,4%. A construtora Plaenge, única londrinense entre as maiores e que não é ligada ao agronegócio, teve aumento na receita líquida de R\$ 848,8 milhões para R\$ 871,3 milhões, ou 2,6%.

A Companhia Cacique de Café Solúvel foi de R\$ 715,9 milhões para R\$ 772,2 milhões, aumento de 7,8%. Estreante no ranking, a Confepar Agroindustrial Cooperativa Central teve receita líquida de R\$ 460 milhões, crescimento estimado em 45% em 2013 sobre 2012, segundo a empresa.

A Plaenge, que também é a maior e melhor empresa da região Sul no segmento de empreendimentos imobiliários, registrou uma estabilização no crescimento do mercado após o boom vivido pelo setor de 2006 a 2012. Ainda, a empresa também se beneficiou dos resultados positivos do setor agropecuário, por atuar fortemente no Paraná e no Centro-Oeste. “É motivo de orgulho (estar no ranking), porque é uma empresa nascida e criada em Londrina e que, mesmo no Interior, é a maior do Sul do Brasil”, diz o diretor da Plaenge, Alexandre Fabian.

O presidente da Adama no Brasil, Rodrigo Gutierrez, afirma que o ano foi bom para o setor. “As commodities tiveram bom preço, o que permitiu ao agricultor investir em tecnologia. E nosso negócio é fornecer tecnologia, com defensivos agrícolas”, diz. Ele considera que o peso do agronegócio no Norte do Paraná é muito grande e que a empresa tem colhido os frutos de uma mudança de estratégia nos últimos três anos, que permitiu um crescimento de quase 50% entre 2011 e 2013.

Para a Confepar, o ano passado foi de recuperação nos preços de produtos e retorno das exportações, que haviam minguado após a crise de 2008. O salto continua em 2014, com 30% de crescimento no primeiro semestre, diz o presidente da cooperativa, Renato Beleze. “O Brasil tem potencial grande no agronegócio e, no caso do leite, tem muito o que se fazer, porque a produtividade aqui é baixa em relação ao resto do mundo”, conta Beleze, que também lembra que a renda aumentou no País e fortaleceu o consumo interno. (Especial Desafios: 2015 – FOLHA DE LONDRINA).

Vale ressaltar que a algumas empresas do segmento da Logística como a ATT é pioneira no setor de Transbordo de produtos agrícolas sobre trilho para empresas terceirizadas, ou seja, foi a primeira do Brasil a realizar transbordo como prestação de serviços a várias empresas, ditando assim um modelo copiado até hoje. Sua tendência dentro do agronegócio é facilitar cada vez mais o escoamento de grãos de regiões produtoras como a nossa para portos como Paranaguá e São Francisco do Sul. Sua Seriedade e responsabilidade são as duas linhas que norteiam o trabalho da ATT. Fundada em julho de 1993, sua matriz está instalada em Londrina, Estado do Paraná.

É uma das pioneiras na sua atividade, sendo desenvolvida na área de logística de transporte, no segmento de terminais rodoferroviários de granéis agrícolas. Possui 3 terminais de transbordo: Londrina, e Cambé no Paraná, além de possuir uma outra unidade de armazenagem em Londrina.

Os serviços ofertados dividem-se em quatro grandes grupos, para atendimento

às necessidades dos clientes, o que exige tanto o transbordo de grânéis sólidos (como cereais, farelos, fertilizantes, açúcar...) e grânéis líquidos (como o óleo vegetal), além de produtos ensacados (como o açúcar e fertilizantes).

### 3.2 CENÁRIO LOGÍSTICO DO AGRONEGÓCIO EM LONDRINA

A venda de grandes e tradicionais empresas de Londrina nos últimos meses indica que a cidade vem atraindo a atenção de grandes investidores no cenário nacional. As negociações de compra da Viação Garcia e do Catuaí Shopping envolveram juntas aproximadamente R\$ 1,2 bilhão. Na avaliação de especialistas, apesar de a cidade perder importantes empresários locais nos dois segmentos de negócios, as aquisições de empresas londrinenses por grandes grupos estimulam o crescimento e desenvolvimento do município. Uma Londrina mais atrativa pode fazer com que outros empreendimentos locais também sejam vendidos.

Um dos negócios mais recentes foi a venda Viação Garcia para o empresário paulista Mario Luft, com valor de R\$ 400 milhões, em novembro. Depois do fechamento da negociação, os novos controladores renovaram a frota. Parte do dinheiro também foi usada para dívidas. “Acho que estava na hora (de vender). A família já estava na terceira ou quarta geração”, diz o ex-sócio José Paulo Garcia Pedriali. Já a venda do Catuaí para a BR Malls foi uma das negociações que mais gerou volume de dinheiro nos últimos anos na cidade. Pela quantia de R\$ 791,7 milhões, os espaços locais da marca passaram a pertencer ao maior grupo controlador de shoppings do Paraná.

A doutora em Teoria Econômica e professora da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Marcia Gabardo Camara, explica que quando ocorrem grandes negociações desse tipo fica a preocupação se a transação vai afetar a oferta dos serviços, a manutenção dos empregos e sobre a forma que o comprador vai gerenciar a atividade. Em casos de aquisição por grandes grupos, como ocorreu com as duas empresas citadas, a professora diz: “Quando há um movimento desse, melhora a situação das empresas porque existe a expectativa de investimentos e mudanças favoráveis, mas pode acontecer o contrário.”

O lado ruim do negócio, segundo Marcia, ocorre quando a empresa compradora já domina o mercado naquele segmento específico, com grande oferta de serviços, e toma iniciativas como elevação de preços e cerceamento do acesso à venda de determinados produtos. Na opinião da economista, as expectativas em relação aos dois grandes negócios são boas, em razão da “necessidade de investimentos adicionais que ambas se comprometem a realizar”.

O presidente da Associação Comercial e Industrial de Londrina (Acil), Nivaldo Benvenho, diz que as mudanças oferecem maiores possibilidades de as empresas se tornarem cada dia mais fortes. “Mas quando a venda acontece para um capital externo, se perde parte daquele ‘reinvestimento’”, aponta. No caso da Garcia, por exemplo, Benvenho explica que parte dos lucros da empresa ficavam na própria cidade, já que a família mora em Londrina.

Outras empresas tendem a seguir mesmo caminho. “Londrina tem se destacado no cenário nacional, algumas empresas locais vão passar por esse processo que é natural de um sistema capitalista”, avalia Benvenho. Segundo ele, são poucas as grandes empresas da cidade que ainda não possuem capital externo investido. No entanto, vale lembrar que duas construtoras tradicionais instaladas há mais de 40 anos na cidade, Plaenge e A. Yoshii, geram juntas aproximadamente 4,2 mil empregos diretos e são destaque no mercado nacional da construção civil. Ambas informaram que não há nenhuma negociação de venda de parte do empreendimento para outros grupos. A operadora de telecomunicações Sercomtel, a Pura Mania, no setor de vestuário, a fábrica de café Cacique e a rede de supermercados Viscardi, são outras marcas locais importantes.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma ao finalizar este artigo o objetivo proposto aos resultados da caracterização da infraestrutura para o agronegócio na cidade de Londrina onde necessita mais de uma infraestrutura organizada e completa, para poder satisfazer todas as necessidades do setor de transportes, visando atender às expectativas da área logística, que é parte muito importante e algo fundamental, no tocante, a competitividade dos produtos.

Dentre os avanços aplicados sobressai a introdução de modernas técnicas e novas variedades de cultivo e o aumento do uso de bens de produção (insumos e ativos fixos) nos estabelecimentos agropecuários, e a exploração de novas frentes geográficas de expansão de áreas aptas pelos produtores, que redundaram em expressiva melhoria dos níveis de eficiência (sobretudo no interior das unidades rurais). Assim como a Belagrícola oferece soluções que contribuem para o desenvolvimento da produtividade, rentabilidade e sustentabilidade agrícola. Referencia pela qualidade e inovação no agronegócio, motivação pelo sucesso dos seus clientes, parceiros e colaboradores. Na inovação como caminho para garantir soluções diferenciadas, por meio da criatividade e do uso de tecnologia de ponta.

A Integrada Cooperativa Agroindustrial vem difundindo os princípios cooperativistas em diversas regiões do Paraná, associando desenvolvimento econômico com preocupação social. Esse sucesso só foi possível graças a dedicação de associados e colaboradores, mostrando a importância da força da união. A construtora Plaenge, única londrinense entre as maiores e que não é ligada ao agronegócio. A ATT tem controle de Qualidade dos Produtos Alimentícios para Alimentação Animal, atende aos requisitos para complementar a cadeia logística de exportação de produtos para alimentação animal, como é o caso do farelo de soja.

A tendência da logística começa pela necessidade do cliente. Sem essa necessidade, não há movimento de produção e entrega. Portanto, a logística é vital para a economia e para a empresa individual, constituindo-se num fator-chave para incrementar o comércio regional e internacional. Sistemas logísticos eficientes e eficazes significam melhor padrão de vida para fornecedores e clientes. O empreendedor que pretende operar seus

negócios em Londrina vai contar com uma logística completa, com acesso a rodovias, ferrovias, portos e aeroportos.

Percebe-se no agronegócio, de forma mais evidente, ações de dimensões não estão ausentes, sendo em alguns casos menos evidentes, dependendo do enfoque que é dado pelas organizações atuantes nesse segmento. O agronegócio sempre foi vocação da cidade de Londrina. O café deu lugar à soja, trigo e milho, mas a terra roxa e fértil não deixou de produzir e tem nos produtos agrícolas a sua principal exportação. Em tecnologia do campo, Londrina também é precursora, sede de importantes cooperativas, centros de pesquisa e também pioneira na seleção genética animal, sendo também a primeira região na aplicação do plantio direto.

## REFERÊNCIAS

- BALLOU, R. H. **Gerenciamento de cadeia de suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- CAVANHA FILHO, A. O. **Logística**: novos modelos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
- DIAS, Leila Christina; SILVEIRA, Rogério Leandro Lima da (org.). **Redes, Sociedades e Territórios**. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2005.
- FLEURY, P. F. **Conceito de logística integrada e supply chain management**. In: FLEURY, P. F. et. al. **Logística empresarial – a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. cap. 2, p.27-55.
- FIGUEIREDO, K.; ARKADER, R. **Da distribuição física ao supply chain management**: o pensamento, o ensino e as necessidades de capacitação em logística. Disponível em: <<http://www.centrodelogistica.com.br/new/fs-busca.htm?fr-capac.htm>>. Acesso em: 01 jul. 2015.
- FOLHA DE LONDRINA. **Especial Desafios**. “Encontros Folha Discute Logística e infraestrutura. 2015.
- GIORDANO, S. R. **Gestão Ambiental no Sistema Agroindustrial**. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição**. 1. ed. – 3. reimpr. – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. p. 255-281.
- JORNAL DE LONDRINA – ECONOMIA. ALBANO, Aurélio. Entrevista: José Antônio Fontes. (2003).
- KANASHIRO, K. **O vale tudo na guerra logística**. Disponível em: <[http://www.cnt.org.br/arquivos/downloads/artigos/artigo\\_190905.pdf](http://www.cnt.org.br/arquivos/downloads/artigos/artigo_190905.pdf)>. Acesso em: 02 jul. 2015.
- KOBAYASHI, S. **Renovação da logística**. São Paulo: Atlas, 2000.
- SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**. São Paulo: Ed. Hucitec, 1996

## TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNACIONAL

*Autor – Diego Junior Manoel  
Hannan Henrique Rosa  
Coautor – André Rogério Berto*

### RESUMO

O transporte marítimo é muito utilizado internacionalmente, e corresponde a 90% do transporte no Brasil, pois possui uma grande capacidade de armazenar e transportar as mercadorias seja ela a granel ou qualquer outro tipo de produtos. Suas vantagens são relevantes que se sobressaem se comparado aos demais modais no meio logístico, pois o fato de ser transportado em navio o custo é mais viável e as cargas são transportadas em grande escala. A infraestrutura que muitas vezes falta investimento acaba prejudicando os processos operacionais dos portos, isso resulta em atrasos e gera custos, porém ainda sim é o melhor modal para se importar e exportar.

**PALAVRAS CHAVE:** Marítimo – Transporte – Internacional

### ABSTRACT

Shipping is widely used internationally, and corresponds to 90% of transport in Brazil, as it has a great capacity to store and transport goods either in bulk or any other products. Its advantages are relevant that stand out compared to other modes in the logistic means, for the fact of being transported by ship cost is more feasible and the cargo is transported on a large scale. The infrastructure that is often lacking investment will hinder the operational processes of the ports, this results in delays and generates costs but still rather is the best modal to import and export.

**KEYWORDS:** Maritime - Transportation - International

## 1 INTRODUÇÃO

Muito antes dos europeus projetarem as linhas ferroviárias, a humanidade já utilizava um meio de transporte, no qual atravessavam as fronteiras, o transporte marítimo. Este que é o mais utilizado em transporte internacional, desde antigamente já era utilizado como meio de transporte de pessoas e mercadorias.

Com o aumento do tráfego desde 1945, o transporte marítimo teve que se reestruturar para atender toda a demanda, e ao mesmo tempo ter melhorias nos navios. Atualmente o mesmo é fundamental na logística internacional, e tem um impacto direto na economia mundial. Por se tratar de um transporte em que a burocracia é inevitável e cada país possui sua legislação de embarque e desembarque.

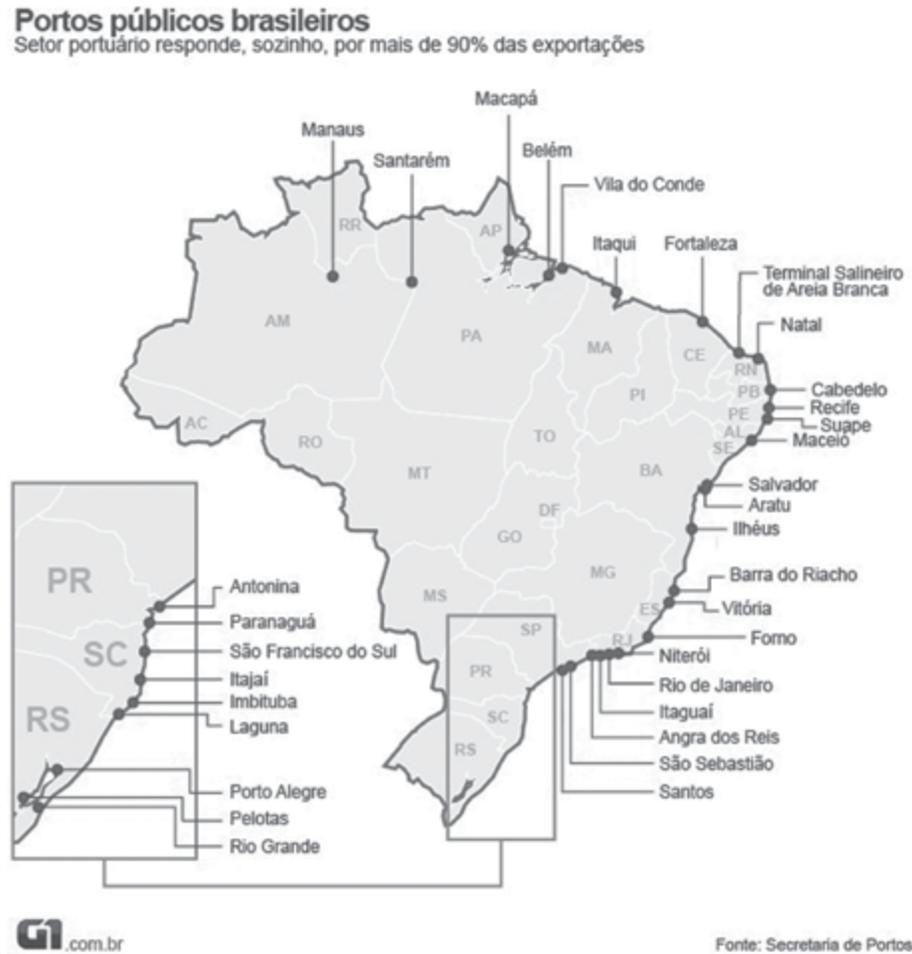
No Brasil o transporte internacional marítimo possui atividades diretas e indiretas as quais estão ligadas a este modal de transporte. Estas atividades são divididas em setores, os quais são responsáveis pela administração desde a construção do navio ao despacho de mercadorias.

Este artigo tem por finalidade explicar o que é o transporte marítimo internacional, dando ênfase nas atividades realizadas pelo mesmo, analisando as estruturas portuárias e colocando em pauta as dificuldades encontradas, as vantagens que possui ao utiliza-lo e os custos gerados nesse meio logístico.

## 2 TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNACIONAL

O transporte internacional marítimo é o modal muito utilizado na importação e exportação, por ser de grande porte favorecendo grandes despachos de mercadorias.

Imagem 1: Portos públicos brasileiros



Fonte: Site G1/Secretaria de Portos

A seguir será exposto o ponto de vista dos autores referente a este tipo de transporte, cada qual com sua definição.

De acordo com as análise de Barat:

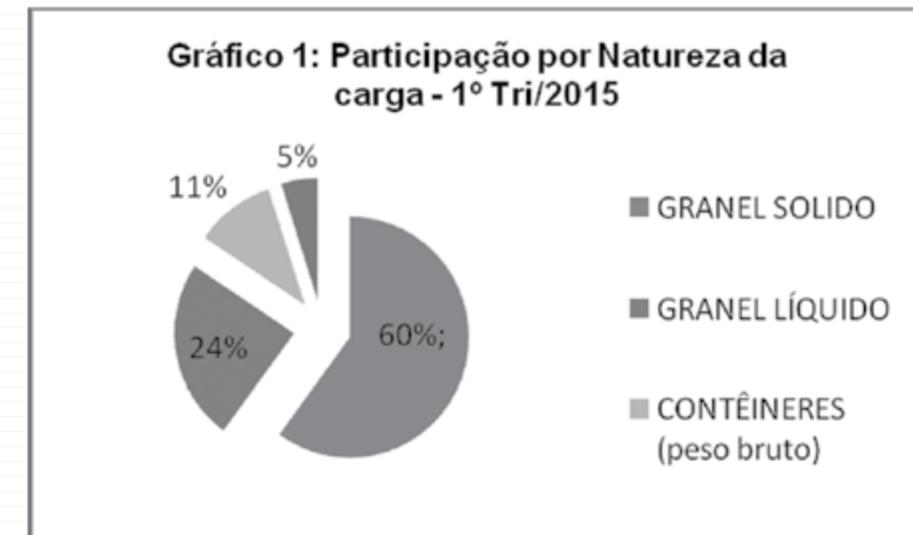
O transporte marítimo é o mais utilizado no comércio internacional. Inclui tanto navios que realizam o tráfego regular como aqueles de rota irregular, os “tramps”. No plano internacional, o transporte marítimo é controlado pela International Maritime Organization (IMO), entidade ligada a ONU, cuja sua função é promover a segurança no mar, a eficiência da navegação e tomar medidas preventivas para evitar poluição causada pelos navios. (BARAT, 2007 p.65)

Segundo Ludovico (2010) o transporte marítimo internacional, como um elemento fundamental do comércio mundial, é uma atividade econômica regida por uma extensa gama de normas e princípios internacionais. Com base nessas características gerais, cada país procura adequar às suas necessidades uma estrutura compatível com seus objetivos.

Já a revista Portos e Navios (2010) ressaltam os percentuais de tráfegos mundiais, dando ênfase nos países que mais movimentam mercadorias entre os portos:

Apesar da crise econômica que atingiu a maioria dos países, em 2008, o transporte marítimo mundial conseguiu crescer 3,6%, alcançando o total de 8,1 bilhões de toneladas de carga. O número de navios em tráfego (frota mercante), também aumentou 6,7% de crescimento perante 2008 com um total de 37.836 navios em tráfego. Os navios graneleiros representam a maior parte da frota 71,2% sendo que o transporte de petróleo (granel líquido) aumentou 2,5% e os de grãos (graneis sólidos) 7%. (PORTOS e navios, 2010, p 64-65).

Entre os 35 países que controlam 93% da frota mundial, o Japão assumiu a liderança isolada, com 3.720 navios e 173,2 milhões/toneladas (Peso morto). Em segundo ficou a Grécia, com 3.064 navios e 169,4 milhões/toneladas e em terceiro a Alemanha, com 3.522 navios e 104 milhões/toneladas. Em quarto lugar aparece a China, com 3.499 navios, 92,7 milhões/ton. Mas se contarmos com as 680 embarcações registradas em Hong Kong (a estatística confirma Hong Kong/China), a China assume a liderança da frota mundial com 4.179 navios. (PORTOS e navios, 2010, p 64- 65).



Fonte: ANTAQ – Boletim informativo Portuário

Conforme explica Werneck (2008) o transporte marítimo internacional é um dos mais vantajosos por ter baixo custo se comparado aos demais modais, por se tratar de um transporte onde sua capacidade de carga é alta. Seu trajeto é dividido entre baixo curso em destinos no mesmo país e longo curso entre portos de países distintos, indiferente se há muitas escalas em um mesmo país.

## 2.1. CARACTERÍSTICAS DO TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNACIONAL

Segundo Ludovico (2010) de todos os meios de transporte, o marítimo é do o que move o maior volume de mercadorias no tráfego internacional. Deriva de sua própria natureza, é o único meio econômico de transportar mercadorias entre pontos distantes geograficamente. Sua capacidade de carregamento supera a casa de meio milhão de toneladas de peso morto.

Imagem 2: Capacidade de transporte de mercadorias



Fonte: Site Manutenção e Suprimentos

## 2.2 VANTAGENS

O transporte marítimo internacional é o mais importante dentre os modais, pois é responsável pela importação e exportação. Claro que no meio logístico o modal aéreo também faz importação e exportação, porém se analisarmos ambos, o transporte marítimo é o mais vantajoso.

Abaixo iremos ver as vantagens segundo visão de Costa (2002):

“Grande capacidade de carga; Adequado para longas distâncias; Transporta qualquer tipo de carga; Menor custo relativo de transporte. (COSTA, Fábio, 2002 p. 90)”

Hoje é necessário analisar todo o contexto para se transportar, até por que o meio ambiente é o primeiro a ser impactado neste quesito. Sendo assim o transporte internacional marítimo é considerável pouco poluente pelos ambientalistas, isso já se leva a uma vantagem de grande consideração.

Outra vantagem que podemos citar é que o mesmo livra nossas estradas de congestionamentos, pois muitas vezes transportados por modais rodoviários quando o país é perto, gerando muito transtorno, pois é muito trânsito e os atrasos são grandes.

## 2.3. DESVANTAGENS

Tudo possui vantagens e desvantagens, e na logística internacional não é diferente. Neste tópico iremos descrever algumas desvantagens que o transporte marítimo internacional possui.

Por se tratar de um meio de locomoção muito grande, o mesmo tem a desvantagem de ser lento. Então para certas mercadorias como perecíveis não é muito viável. É preciso muito cuidado para realizar os descarregamentos, e os riscos de acidentes são consideráveis.

De acordo com Fusco (2005) o transporte marítimo é a modalidade mais utilizada, e no Brasil corresponde a 90% do transporte internacional. Os portos desempenham um papel fundamental como elo nas partes terrestres e marítima, amortecendo o impacto do fluxo de cargas nos sistemas viário local. Dentre as desvantagens o autor cita: a necessidade de realizar transbordos nos portos, as distâncias dos centros de produção, as embalagens precisam ser especiais, e existe uma menor flexibilidade nos serviços aliados aos congestionamentos nos portos.

## 2.4 TIPOS DE NAVIOS

Por possuir uma grande capacidade de carregamento o transporte marítimo possui vários tipos de navios. Abaixo serão destacados os tipos de navios existentes e suas funções:

O site Maia logística... (2015) cita os tipos de navios que existem e suas funções distintas:

### NAVIOS DE CARGA GERAL



Fonte: ABRETI – Associação Brasileira das empresas de Transporte internacional

São navios que transportam vários tipos de cargas, geralmente em pequenos lotes. Ex: Sacarias, caixas, veículos encaixotados.

### NAVIOS DE PASSAGEIROS



Fonte: ABRETI – Associação Brasileira das empresas de Transporte internacional

São navios que tem a finalidade única de transportar pessoas e suas bagagens.

### NAVIOS PORTA-CONTÊINERES



Fonte: ABRETI – Associação Brasileira das empresas de Transporte internacional

São navios semelhantes aos navios de carga geral, mas normalmente não possuem além de um ou dois mastros simples sem pau de carga.

### NAVIOS TANQUE



Fonte: ABRETI – Associação Brasileira das empresas de Transporte internacional

São navios para transporte de petróleo bruto e produtos refinados. Ex: Gasolina, álcool.

### NAVIOS GASEIROS



Fonte: ABRETI – Associação Brasileira das empresas de Transporte internacional

São navios destinados ao transporte de gases liquefeitos.

### NAVIOS DE OPERAÇÃO POR ROLAMENTOS



Fonte: ABRETI – Associação Brasileira das empresas de Transporte internacional

São navios em que a carga entra e sai dos portões e cobertas, na horizontal geralmente sobre rodas.

### NAVIOS GRANELEIROS



Fonte: ABRETI – Associação Brasileira das empresas de Transporte internacional

São os navios destinados ao transporte de grandes quantidades de carga granel.

### NAVIOS ORE-OIL



Fonte: ABRETI – Associação Brasileira das empresas de Transporte internacional

São navios de carga combinada, ou seja, transportam minério e petróleo.

### NAVIOS MILITARES



Fonte: ABRETI – Associação Brasileira das empresas de Transporte internacional

São navios utilizados nos meios militares. Ex: Porta-aviões.

### 3. INFRAESTRUTURA DO TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNACIONAL

A logística em si, só funciona através de uma infraestrutura de qualidade e excelência, ao contrário disso só gera transtornos. Neste capítulo será abordada a infraestrutura no transporte internacional marítimo. Deve-se ressaltar que ao tratar com comércio exterior, essa infraestrutura deve funcionar de forma a não prejudicar a embarcação dos produtos. Abaixo se destaca a visão dos autores com relação a este assunto que gera muitas discussões no meio logístico.

Imagem 3: Infraestrutura de um dos portos brasileiros



Fonte: Site Edgar Lisboa

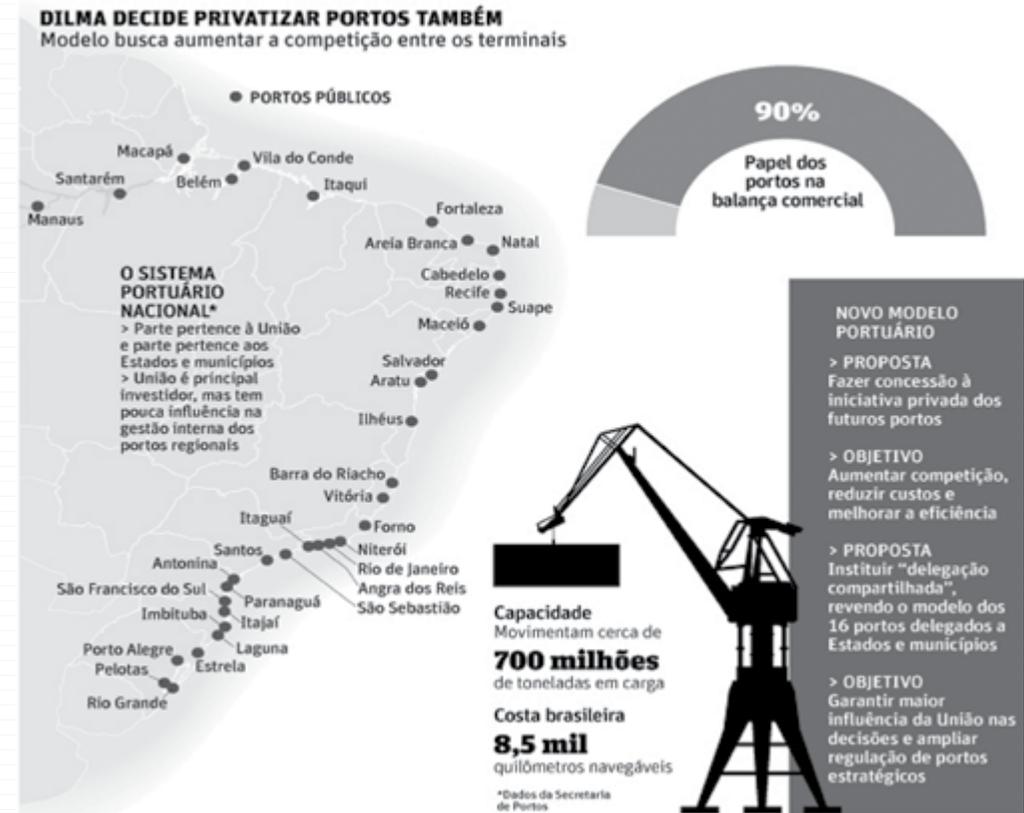
LUDOVICO (2010) explica como é necessária a infraestrutura logística:

Os meios de transporte necessitam das infraestruturas para seu desenvolvimento. Isso por que lógico e se baseia no fato de que a logística como tal implica mudanças de qualidade em todo o território de um país, principalmente como nosso de dimensões continentais, que tem de se definir com estratégias dos próprios estados não só para o âmbito de transporte nacional, mas também internacional, para atender de forma correta ao comércio exterior de todas as empresas. (LUDOVICO, Nelson, 2010 12p.)

Com relação à infraestrutura do transporte marítimo internacional o autor Barat (2007) afirma que os principais problemas encontrados e que ainda persistem são os pequenos números de terminais especializados, os custos são elevados se comparado aos demais portos mundiais, a falta de estacionamentos para caminhões, a burocracia

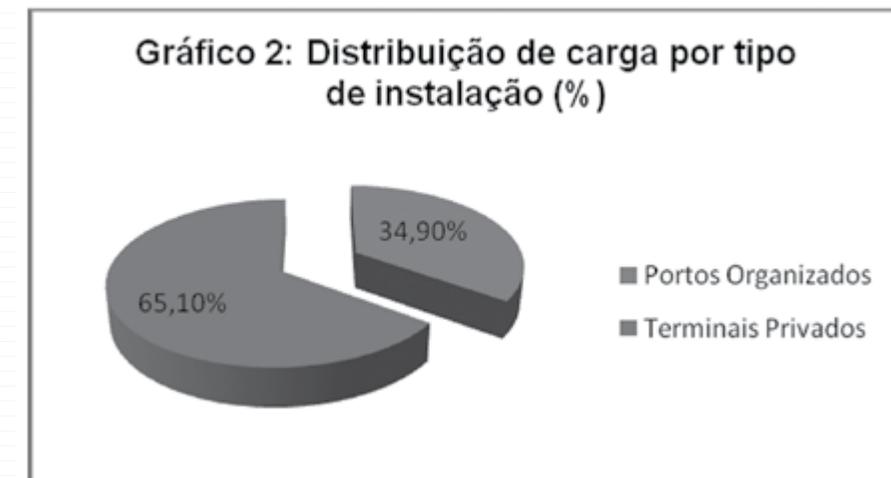
nas documentações, a lentidão nos processos aduaneira e baixa nas velocidades nas operações de cargas e descargas.

Imagem 4: Privatização dos portos



Fonte: Natuza Nery

O transporte marítimo internacional necessita de estruturas portuárias para que as operações sejam adequadas para a realização da carga e descarga.



Fonte: ANTAQ – Boletim informativo Portuário

Silva e coco (1999) comentam que o porto é uma porta de entrada, uma abertura para a constituição de negócios, criando um amplo campo de oportunidades industriais e comerciais, de forma que o porto é uma porta de entrada e saída de mercadorias que ocorrem entre os países.

Já Fortes (2010) ressalta que no Brasil a preocupação com a infraestrutura logística não vem apenas da pressão para o crescimento econômico, mas também do baixo nível de investimento ao longo dos anos. Os gargalos logísticos antecedem o presente momento de crescimento, mas dão ênfase às necessidades de investimento. Porém para atender a essas necessidades é necessário investir em meios modernos para transportar seus produtos com maior eficiência e qualidade no mercado externo.

Tabela 1: Ranking dos portos organizados

	<b>Milhões de Toneladas</b>	<b>Var. % 2015/2014</b>
Santos	22,1	5,2%
Itaguaí	13,1	-10,7%
Paranaguá	8,8	-12,3%
Suape	5,0	31,6%
Itaqui	4,3	25,0%
Rio Grande	4,3	-7,0%
Vila do Conde	3,7	6,2%
São Francisco do Sul	2,7	-17,2%
Vitória	1,7	-5,3%
Aratu	1,5	-16,1%
Outros portos	11,3	-14,3%
Todos os portos	78,5	-3,2%

Fonte: SIG/ANTAQ. Consulta realizada em 15/05/2015

### 3.1. CUSTOS DO TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNACIONAL

O Autor Ballou (2001) comenta que:

O comércio exterior demanda eficiência na produção e na negociação das mercadorias. A colocação de produtos no mercado externo exige o aproveitamento adequado dos meios de transportes disponíveis. O transporte internacional é o fator fundamental na definição do custo final da mercadoria e no atendimento das condições pactuadas com o importador de prazo e condições de entrega. (BALLOU, 2001)

De acordo com Gallup *et. al.* (2007) o acesso ao mercado exterior é fundamental para o desenvolvimento econômico. Os mercados internacionais oferecem o acesso às necessidades tecnológicas e organizacionais. O acesso a esses mercados depende dos fatores que determinam o custo do transporte marítimo internacional, nos quais são à distância do país, e se a parte principal da atividade econômica está localizada próximo à costa. O custo do transporte marítimo nada mais é do que uma fração do valor dos bens finais, e servem como imposto sobre o investimento que varia conforme a necessidade do país.

Segundo o Grupo Banco Mundial... (2015) os custos do transporte marítimo internacional são as taxas aplicadas nos contêineres, estes valores são em dólares. As taxas emitidas por agências governamentais estão inclusas no valor final. O exportador é o responsável pelos custos que são incorridos nos produtos de exportação até que os mesmos cheguem ao importador. Ao chegar ao destino final, o importador fica responsável pelos custos incorridos nos produtos de importação.

### 4. CONCLUSÃO

Neste capítulo será apresentada a análise final desta pesquisa, avaliando o transporte marítimo internacional, no qual é o mais utilizado para a comercialização exterior.

O transporte nada mais é do que a movimentação e distribuição de mercadorias e produtos. E o transporte marítimo internacional caracteriza-se como o mais viável em transporte na exportação e importação por se tratar de um dos melhores modais de transporte.

Apesar de suas desvantagens, e da falta de estrutura portuária, a alta capacidade de armazenamento de produtos é a melhor solução no meio logístico de transporte. Pois se trata de milhões de toneladas em um único navio, ou seja, por mais burocrático que seja ainda sim é o mais viável na exportação e importação. Seus custos são variáveis, mas através da pesquisa é possível nota que esse transporte é mais barato se comparado aos demais modos de transporte.

Por fim vale ressaltar que a infraestrutura fica precária pela falta de investimento, os quais deveriam ser prioridade. Pois se trata de algo que irá melhorar a logística e ao mesmo tempo a economia, garantindo ainda mais a qualidade nos processos portuários de expedição e transporte.

## REFERÊNCIAS

- BALLOU, R. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: Planejamento, organização e logística empresarial. 4ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 201p.
- BARAT, Josef. **Logística e transporte no processo de globalização**: Oportunidades para o Brasil. São Paulo: UNESP: IEEL, 2007 65p.
- BARAT, Josef. **Logística e transporte no processo de globalização**: oportunidade para o Brasil. São Paulo: UNESP: IEEL, 2007. 66 e 67p.
- COSTA, Fábio J.C. Leal. **Introdução à Administração de materiais em Sistemas Informatizados**. São Paulo: Editco Comercial Ltda, 2002. 90p.
- FORTES, Marcio Eduardo Sette. **Portos**: Soluções para o crescimento. RCBE – Revista Brasileira de Comércio Exterior. Rio de Janeiro: Ano XXIV 2010. 58-64p.
- FUSCO, José Paulo Alves. **Tópicos emergentes em engenharia de produção**. V. 3. São Paulo: Arte & Ciência, 2005. 202 p.
- GALLUP, John Luke; GAVIRIA, Alejandro; LORA, Eduardo. **Geografia é o destino**. São Paulo: UNESP, 2007. 14p.
- GRUPO, Banco Mundial. **Comércio internacional**. 2015. Disponível em: <<http://portugues.doingbusiness.org/methodology/trading-across-borders>> Acesso em 04/06/2015.
- LUDOVICO, Nelson. **Logística de transportes internacionais**. São Paulo: Saraiva, 2010 78p.
- LUDOVICO, Nelson. **Logística de transportes internacionais**. São Paulo: Saraiva, 2010 79p.
- LUDOVICO, Nelson. **Logística de transportes internacionais**. São Paulo: Saraiva, 2010. 12p.
- MAIA Logística. **Tipos de transporte**: Marítimo. Disponível em: <<http://www.maialogistica.com.br/interna.php?page=maritimo>> Acesso em 04/06/2015 22:44
- PORTOS na Ásia. **Excel Santos Transportes Rodoviários Ltda**. Disponível em: <[http://www.excelsantos.com.br/mundi\\_asia.htm](http://www.excelsantos.com.br/mundi_asia.htm)> Acesso em: 28/05/2015 às 23:08
- SILVA, Geraldo; COCO, Giuseppe. **Cidades e portos**: os espaços da globalização. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. 198p.
- WERNECK, Paulo. **Comércio exterior & Despacho Aduaneiro**. 4. Ed. Curitiba: Juruá, 2008. 49p.

## PALLETS ALTERNATIVOS DA EMPRESA GR ALIMENTOS

*Autores – Diego José Neves da Silva  
Rodrigo Palasi Garcia  
Coautor – Mirian Cristina Maretti*

### RESUMO

Este trabalho procura informar sobre a logística e sua importância nas empresas, procurando identificar a logística reversa dos pallets de madeira, tendo como interlocutor a empresa G.R Alimentos. O trabalho irá expor alguns problemas na gestão de produção, processos de aceitação das pessoas, sejam elas clientes ou até mesmo funcionários, isso gera um grande impacto para as partes envolvidas, porém, esse impacto contribui para um meio ambiente sustentável e redução de custos a longo prazo. É destacado nesse trabalho a logística e sua história da criação até os dias atuais para entendermos o que ela realmente significa e qual a sua função em uma empresa ou no mundo dos negócios. O trabalho aborda a fundo a logística reversa que nada mais é do que gerenciar resíduos ou reutilizar materiais que não são mais úteis para o consumidor. Não deixando de mencionar os pallets que são indispensáveis para a logística, eles têm a finalidade de auxiliar no transporte, manuseio, armazenagem e suporte das cargas, ou seja, o palete armazena em sua superfície produtos que não podem ter contato diretamente com o chão. Hoje em dia existem vários tipos de pallets, porém o que mais se destaca é o de plástico devido a sua durabilidade e a questão ambiental. Por fim, este artigo foi feito com base nos dados de uma empresa no norte do Paraná, onde foi retirado todos os dados e informações necessárias para a execução do mesmo. A finalidade não é apenas mostrar e explicar todo o processo que gira em torno da mercadoria/ consumidor, mas sim, auxiliar para um mercado mais econômico e sustentável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Logística, logística reversa, pallets, mercadoria, cliente.

### ABSTRACT

This work pursuance report on logistics and its importance in business, trying to identify the reverse logistics of wooden pallets, with the collocutor the company G.R food. We expose in this work some problems in production management, acceptance of those processes, whether customers or even employees, this creates a big impact for the parties involved, but, that impact contributes a means for sustainable environment and long-term cost savings. We will highlight this work the logistics and their creation story to the present day to understand what it really means and what is its function in a company or in business. We discuss in depth the reverse logistics which is nothing more than managing waste or reuse materials that are no longer useful to the consumer. Not forgetting to mention the pallets that are indispensable for logistics, they have the purpose to assist in transporting, handling, storage and support of the loads, in other words, storing the pallet on its surface products can not have contact directly with the ground. Nowadays there are several types of pallets, but what stands out most is the plastic due to its durability and environmental issues. Lastly, this article was based on data from a company in the north of Paraná, where we took all the data and information necessary for the performance of the yet. Our purpose is not only to show and explain the process which revolves around the goods/consumer, but rather, supports for a more economical and sustainable market.

**KEY-WORDS:** logistics, reverse logistics, pallets, merchandise, customer.

### 1 INTRODUÇÃO

A logística é muito importante para a empresa, pois engloba toda a cadeia de suprimentos desde a compra da matéria prima até a entrega do produto ao cliente. Contribui na satisfação e conquista de clientes, que quando supera a expectativa, o

respeito pela empresa está garantido.

“Logística é o processo de gerenciar estrategicamente na empresa a aquisição, movimentação e armazenagem de matéria-prima, peças, produtos acabados e demais materiais, além dos fluxos de informação recíprocos, através da organização de seus canais de marketing, tornando possível a maximização das lucratividades presentes e futuras através do atendimento dos pedidos dos clientes a custos reduzidos” (CRISTOPHER *apud* GUARNIERI, 2011, p.32).

Um dos assuntos mais comentados dentro da logística hoje é a logística reversa, a qual é responsável pelo fluxo de produtos, embalagens ou outros tipos de materiais sólidos, desde do ponto de consumo até o retorno para a empresa, assim transformando em um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações e procedimentos.

Segundo Leite (1999), as diferentes formas de processamento e de comercialização dos produtos de pós-consumo ou de seus materiais constituintes, desde sua coleta até sua reintegração ao ciclo produtivo como matéria – prima secundária. São denominadas de Canais de distribuição de pós-consumo.

A logística reversa também contribui na sustentabilidade como um todo, proporcionando assim às empresas um ponto de vista mais econômico, a onde as inovações são necessárias para a expansão e sobrevivência das mesmas, que desde então passaram a implantar cada vez mais a logística reversa dentro dos processos logísticos.

O processo da logística reversa foi ganhando tanta importância que através da Lei Federal n. 12.305/2010 implantou-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que tem por objetivo estabelecer uma política de gerenciamento dos resíduos no país. O ponto principal da referida Lei é a redução de materiais descartados na natureza, ou seja, a não geração de resíduos sólidos através de um tratamento e da reutilização dos mesmos. Já os rejeitos, a lei determina uma destinação adequada a eles, sem prejudicar o meio ambiente. No entanto ocorrerá um aumento de reciclagem no país e uma diminuição do uso de recursos naturais e matéria prima, como água, energia, petróleo, madeira e outros que estão diretamente ligados a transformação de um produto, assim gerando novos produtos com base nos materiais reciclados.

Este trabalho demonstra vários problemas com a gestão de produção, processos e aceitação das pessoas sejam elas clientes ou até mesmo funcionários, pois quando se fala em mudanças causa-se um grande impacto para os que estão diante do processo. Porém será um grande desafio mostrar a importância desse quesito e o que ele podem contribuir com o meio ambiente, transformando assim em um processo sustentável. A sustentabilidade nos dias de hoje está no mundo dos negócios, pois ela além de contribuir com o meio ambiente, colabora no aumento do capital do empresário, partindo de materiais reutilizados ou reciclados.

Desta forma, o objetivo desse trabalho é identificar a logística reversa dos pallets

de madeira de uma empresa da área de alimentos, baseando nas análises de alternativas de pallets, pesquisas com clientes, custos dos processos de retorno e como reduzir os custos. A partir desses levantamentos, o estudo sugere algumas ações para redução de custos com a reutilização desse material, que é necessário para o armazenamento e para o transporte de mercadorias.

## 2.1 LOGISTICA

Segundo Novaes (2004), inicialmente o conceito de logística estava ligado às operações militares, grupos logísticos militares responsáveis pelo abastecimento de munição, mantimentos e socorro médico para o campo de batalha. Por se tratar de uma operação de apoio, sem o prestígio do campo de batalha, nem sempre tinha-se reconhecimento adequado. Nas empresas, durante um bom período de tempo, quando uma indústria precisava transportar seus produtos da fábrica para depósito ou loja, esse manejo de mercadoria era visto como um custo que não agregava valor ao produto.

Nos dias de hoje a logística está contribuindo com vários fatores, assim agregando valores em produtos, reduzindo custos, aumentando a lucratividade, gerando mais serviços e o mais importante, buscando a satisfação do cliente perante o mercado. De acordo com Bowersox e Closs (2001, p.19) “o objetivo da logística é tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados”.

## 2.2 LOGISTICA REVERSA

A logística reversa é a área da logística que trata dos aspectos de retornos de produtos, embalagens ou materiais ao seu centro produtivo, ela também é conhecida como logística verde. As empresas cada ano que passa, devem estar mais preocupadas com esse aspecto, pois antes o que era somente produzir e entregar ao seu cliente, hoje tem a responsabilidade do recolhimento dos produtos descartáveis e resíduos que não serão aproveitados pelo mercado.

Segundo Leite (2009) a logística reversa é uma questão bastante ampla visto que ela trata de todos os materiais ou produtos que compreendem retorno ou reuso, além de reciclagem de materiais, que denota grande importância para o meio ambiente.

Existem alguns conceitos básicos relacionados à logística reversa, que são discutidos alguns dos fatores críticos que influenciam a eficiência dos processos a ela relacionada.

Bowersox e Closs (2000:51,52) apresentam, por sua vez, a ideia de “Apoio ao Ciclo de Vida” como um dos objetivos operacionais da logística moderna, referindo-se ao prolongamento da logística além do fluxo direto dos materiais e a necessidade de considerar os fluxos reversos de produtos em geral.

Por trás da logística reversa está um conceito mais amplo, que é o do ciclo de

vida de um produto. Sob o ponto de vista logístico, o ciclo de vida não termina com sua entrega ao cliente e sim com o retorno desse produto. Produtos se tornam obsoletos, danificados, ou não funcionam e devem retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados.

Através do ciclo de vida de um produto deve-se analisar o seu ponto financeiro, pois além dos custos com compra de matéria-prima, de armazenagem, estocagem e produção, também tem-se os custos que estão relacionados a todo o gerenciamento do seu fluxo reverso. Do ponto de vista ambiental, deve-se avaliar qual o impacto de um determinado produto sobre o meio ambiente durante toda a sua vida. Essa abordagem é fundamental e importante para que possa planejar e utilizar os recursos logísticos de forma correta assim contemplando todas as etapas do ciclo de vida dos produtos.

Figura 1 tem-se a mostrar o funcionamento do processo logístico direto e o processo logístico reverso:

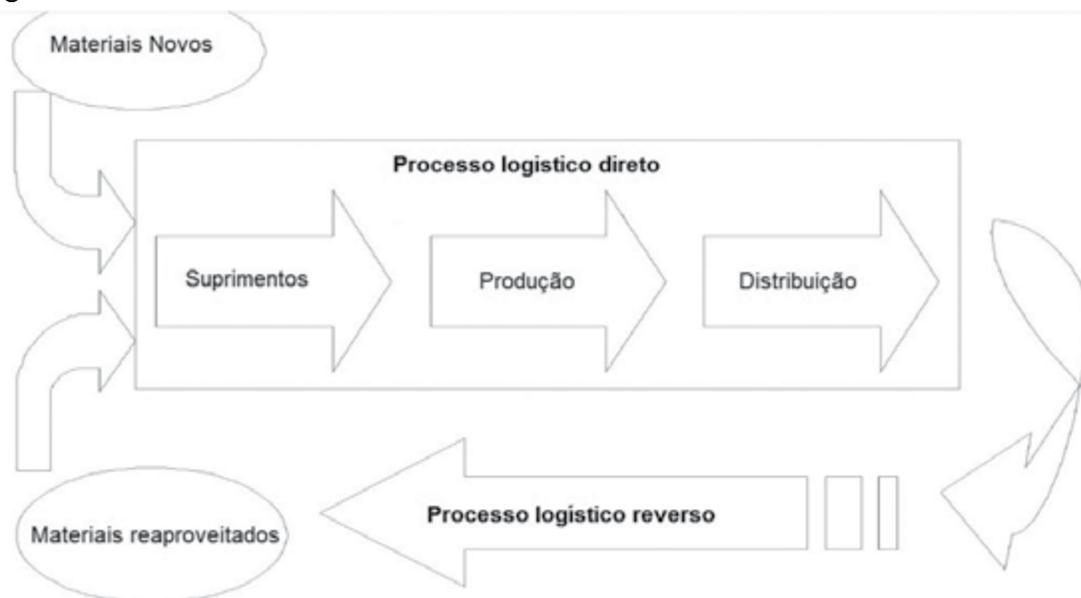


Figura 1. Fluxos Logísticos  
Fonte: Carneiro (2002)

Segundo Carneiro (2002), a logística reversa trata ainda dos processos nos quais produtos e embalagens retornam do ponto de consumo para o ponto de origem.

### 3. ESTUDO DE CASO

#### 3.1 PALLETS UMA FERRAMENTA NECESSARIA PARA LOGISTICA

O palete é um estrado de madeira, mas também pode ser produzido em plástico ou

metal. Sua origem é da Segunda Guerra Mundial e foi criado com a finalidade de ajudar no transporte, manuseio, armazenagem e suporte de cargas. Hoje na atualidade, o palete é uma base destinada a armazenar em sua superfície, produtos que não podem ter contato diretamente com o chão. É uma plataforma que permite sua movimentação por meio de vários equipamentos, seja eles por empilhadeiras ou carrinhos hidráulicos. Sua maior funcionalidade é a facilidade de armazenagem e agilidade na movimentação em grande escala, assim mostrando uma diminuição no tempo de serviço, o menor desgaste com processos e por fim uma redução de custo que é o objetivo de todos os empresários. A palavra “Pallet” é de origem inglesa e, na língua portuguesa, foi adaptada como “Paleta” ou “Pálete”, sendo que todas são oriundas do francês “Pallette”, por isso tantas formas de escrita são encontradas e nenhuma está errada.

Keedi (2005) afirma que o palete pode ser entendido como qualquer estrutura própria para acomodação de carga, feito de madeira, plástico, metal, fibra, papelão ou qualquer material que se adapte a seu propósito e não interfira com a carga, seja ela sólida, líquida, gasosa, química, alimentos, seca, refrigerada etc. Esta estrutura é construída para servir de piso às mercadorias que serão unitizadas nela até certa altura.

Existem vários tipos de materiais para produção de pallets, assim como borracha, metal, papelão, plástico, e outros. A Tabela 1 traz algumas medidas de pallets em diversos locais.

Tabela 1. Medida de pallets em diversos locais.

Local	Medida	Padrão
América do Sul	1.000 x 1.200 mm	-
América do Norte	1.219 x 1.016 mm (48x40')	-
América do Norte	1.054,2 x 1.054,2 mm (42x42')	-
Brasil	1.000 x 1.200 mm *4000/600	PBR1
Brasil	1.050 x 1.250 mm *	PBR2
Ásia	1.100 x 1.100 mm	JIS
África	1.000 x 1.200 mm	-
Europa	1.200 x 800 mm	Europallet
Europa	1.000 x 1.200 mm	Europallet
Europa	1.140 x 1.140 mm	Europallet

#### 3.2 PALLETS ALTERNATIVOS

Hoje em dia com a sustentabilidade em alta, os empresários estão sempre procurando novas alternativas para se adequar dentro deste processo. Um dos produtos poucos conhecidos dentro do mercado é o palete de plástico, cujo material é reciclável e possuem alguns diferenciais que deixam o palete de madeira para trás. Porém não é muito cogitado devido ser um produto pouco utilizado pelas empresas, mas cada ano que passa sua procura vem sendo mais constante, pois está relacionado a sustentabilidade. A

Tabela 2 demonstra a diferença entre o palete de madeira e o de plástico:

Tabela 2. Comparativo entre o palete de madeira e o palete de plástico.

DESCRIÇÃO	MADEIRA	PLÁSTICO
<b>Preço</b>	De R\$ 30,00 à R\$ 60,00	De R\$ 60,00 à R\$ 220,00
<b>Material</b>	Madeira, anti-ecológico	Plástico, reciclável
<b>Peso</b>	Variável	Exato
<b>Medidas</b>	Pequenas oscilações	Exatas
<b>Durabilidade</b>	Descartável ou máx. 3 anos	Próximo a 10 anos
<b>Higiene</b>	Superfície porosa e anti-higiênica	Fácil limpeza e superfície lisa
<b>Praticidade</b>	Pesado e sem otimização de volume quando vazio	Leve, otimização de volume
<b>Manutenção</b>	Fumigação, reparos constantes	Limpeza simples com água corrente
<b>Toxicidade</b>	Superfície favorável à Proliferação de fungos e bactérias	Atóxico, imune à proliferação de fungos e bactérias
<b>Armazenagem</b>	Preferencialmente sob coberturas	A céu aberto ou outros
<b>Resistência</b>	Variável, uniformidade difícil	Material confere resistência exata
<b>Câmaras</b>	Frigoríficas não apropriado e atualmente proibido	Totalmente apropriado
<b>Descarte</b>	Complicado, descarte sujo	Totalmente reciclável
<b>Flexibilidade</b>	Montado, desencaixa, empena	Montado ou em peça única, rigidez uniforme
<b>Apresentação</b>	Estética não apropriada para exposição ao cliente	Estética apropriada para exposição ao cliente

Através deste comparativo, observa-se que o palete de plástico tem muitos pontos positivos para ser introduzido nos processos de uma empresa, pois além de ser 100% reciclável, possui um custo benefício melhor que o de madeira e seu impacto com o meio ambiente é positivo, por colaborar na diminuição dos resíduos plásticos descartados. Com base na informação do site da empresa Schoeller, para cada 5 pallets de madeira é utilizado aproximadamente 1 árvore e, para 5 pallets de plástico, são utilizados 135 kg de resíduos plásticos retirados do meio ambiente.

### 3.3 A EMPRESA

A empresa GR Alimentos é uma empresa de farinha de trigo do Norte do Paraná, situada na cidade de Sertanópolis, sendo seu principal produto a farinha de trigo. Também produz outros produtos derivados, assim como misturas para bolos e pães com

embalagens de vários pesos. A empresa já está há 10 anos no mercado e tem uma boa atuação por possuir produtos de altíssima qualidade. No momento está distribuindo nos Estados do Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais (sul, região central e triângulo mineiro), Goiás (região central), Brasília, Santa Catarina (região leste e sudeste) e Rio Grande do Sul (região leste).

A empresa possui um ótimo portfólio que permite que a venda seja realizado através de canais de distribuição, tais como: Varejo: padarias e delicatesses, mercadinhos de bairro; Distribuidores: pequeno e grande porte; Atacadistas: atacado e rede de supermercados; Industrias: pequeno e grande porte.

Em reunião com a equipe logística e de armazenagem (expedição), foram discutidos alguns aspectos ambientais os quais teriam uma reflexão nos processos logísticos da empresa. Na reunião levantou-se alguns problemas com pallets de madeira que circulam dentro e fora da empresa, tais como, pouca durabilidade, contaminação de fungos, lascas de madeiras, peso fora do padrão e outros agravantes que prejudicavam os processos de transição do produto para armazenagem, carregamento e a viagem até o cliente. Após toda a análise desse problema, a logística junto à expedição propôs trocar os pallets de madeira pelo paleta de plástico, ou seja, o paleta reciclável. Porém poderia ocorrer um agravante, que seria a aceitação desse novo material para a empresa e o cliente.

A proposta foi para que fosse autorizada a compra dos pallets de plástico, porém para evitar problemas futuros e até mesmo a perda do cliente, iniciou-se um trabalho de pesquisa que seria dividido nas seguintes situações: Pesquisa com os clientes sobre os pallets de plástico e qual sua; aceitação no mercado; Quantidade de pallets que movimentam durante o mês; Levantamento de custo do produto através de fornecedores e quais suas vantagens sobre essa alternativa.

### 3.4 PESQUISA COM OS CLIENTES

A pesquisa foi feita com 6 clientes através do telefone e email, abordando as seguintes questões:

<p><b>1. Você trocaria seu pallet de madeira por pallet de plástico (reciclável)?</b> R: ( ) Sim ( ) Não</p>
<p><b>2. Você sabia que a duração de um pallet de plástico é de 10 anos e o de madeira é no máximo 3 anos?</b> R: ( ) Sim ( ) Não</p>
<p><b>3. Quantos kg aproximadamente pesa um pallet de plástico?</b> R: ( ) 50 kg ( ) 70 kg ( ) 10 kg ( ) 30 kg ( ) 40 kg</p>
<p><b>4. Diferente do pallet de madeira, você sabia que o pallet de plástico pode ser higienizado com água e produtos químicos?</b> R: ( ) Sim ( ) Não</p>

**5. Você sabia que o custo/benefício do pallet de plástico é maior que de madeira?**

R: ( ) Sim ( ) Não

**6. Observações**

Através desta pesquisa percebeu-se que alguns clientes não conheciam os pallets de plásticos ou sequer tinham ouvido falar. Porém a coleta de dados colaborou no conhecimento da ideia dos mesmos perante esse produto e qual a sua importância para logística e a área ambiental. A Tabela 3 mostra o resultado da pesquisa em relação ao questionário realizado com os clientes, a respeito de pallet de plástico.

Tabela 3. Pesquisa com clientes sobre pallet de plástico.

CLIENTE	1ª QUESTÃO		2ª QUESTÃO		3ª QUESTÃO					4ª QUESTÃO		5ª QUESTÃO	
	SIM	NAO	SIM	NAO	50 KG	70 KG	10 KG	30 KG	40 KG	SIM	NAO	SIM	NAO
1	X		X				X			X		X	
2		X	X				X			X		X	
3		X	X				X				X	X	
4		X	X				X			X		X	
5		X		X			X			X		X	
6	X		X				X			X		X	

De acordo com o resultado da pesquisa, observa-se que apesar de alguns clientes terem a informação dos benefícios do pallet de plástico, 67% deles não trocariam, devido a dificuldade na adaptação com os fornecedores de mercadoria, a qual deveria acompanhar uma troca mais eficiente.

Após a pesquisa pode-se observar que essa mudança do pallet encontraria algumas dificuldades. Por outro lado percebeu-se que os clientes se preocupam com os processos ambientais e principalmente com o custo das operações. Para que essa mudança ocorra, a empresa GR Alimentos terá que conscientizar os clientes através de trabalhos sustentáveis e mostrar que a responsabilidade deve partir de cada um que compõe esse processo, pois somente partindo da empresa não tem como resolver essa situação.

**3.5 MOVIMENTAÇÃO DE PALLETS/MÊS E SEUS ASPECTOS**

A GR Alimentos possui em torno de 4.000 clientes que utilizam pallets por mês, porém dentre eles existem apenas 20 que comprar mercadorias em pallets, no qual um dos clientes possuem 35 lojas atendidas pela empresa.

De acordo com o levantamento realizado pela equipe logística, a média de

movimentação de pallets é de 1.458/mês e, dentre essa quantia 99 pallets são destinados a armazenagens internas, tais como almoxarifado e unidades fabril. Há ainda 279 pallets de transferência para filial de São Paulo e 1.080 são para os demais clientes.

Toda operação de entregas paletizadas são oriundas das necessidades dos clientes, pois cada um deles possuem seu tipo de palletização, ou seja, o seu padrão de armazenagem que deve ser seguido na hora de estruturar a mercadoria na superfície do pallet, caso contrário o mesmo não irá receber a carga. Essas estruturas de cada cliente são negociadas no momento da realização de um pedido, pois dependendo poderá elevar o custo do frete, prejudicando assim a margem da negociação.

Devido a madeira ser um material de baixa durabilidade, a GR Alimentos possui uma média mês de 6% de pallets danificados, contribuído assim no desperdício e na mão de obra desnecessária para realizar a reforma do material, que nem sempre ficará com aspecto favorável para reutilização. Uma das grandes dificuldades da empresa é o retorno dos pallets que circulam fora das unidades, pois todos eles não são vendidos aos clientes, ficando a empresa com a responsabilidade de retornar com os pallets para que possam servir de ciclo para uma outra entrega. O custo desta operação muitas vezes é desfavorável para o processo, porém como a empresa tem o seu dever com o meio ambiente, cabe a ela adequar a melhor forma possível para que esse material retorne e tome o seu destino correto, seja ele a reutilização ou até mesmo a queima legalizada, que é a utilização em seus fornos de uma das unidades fabris.

**3.6 ANALISE DO CUSTO DOS PALLETS DA EMPRESA GR ALIMENTOS**

Atualmente o custo é algo que as empresas estão sempre procurando a sua redução, visto ser este um dos indicadores mais importantes para determinar o preço de um produto. Porém em contra partida o custo deve ser bem analisado, pois uma grande redução poderá fazer a empresa perder eficiência em seu trabalho, prejudicando seu relacionamento com fornecedores, funcionários e o cliente.

No caso da empresa GR Alimentos o foco é a redução do custo, mantendo a sustentabilidade e uma organizada logística reserva, fatores estes que deverão contribuir com o meio ambiente.

Os funcionários do setor de logística junto ao setor de compras, fizeram algumas cotações de pallets de madeiras e de plástico com os fornecedores locais, conforme mostra a Tabela 4.

Tabela 4. Cotação de Fornecedores de pallets.

FORNECEDOR	PREÇO POR PALLET	
	PLASTICO	MADEIRA
1	R\$ 110,00	R\$ 20,00
2	R\$ 135,00	R\$ 30,00
MEDIA	R\$ 122,50	R\$ 25,00

O motivo dessas cotações seria para analisar o custo de cada pallet e aplicar no período de 10 anos de movimentações com base nos dados coletados da GR alimentos, assim mostrando qual dos materiais teria um melhor custo benefício. Conforme as cotações encontradas, levou-se em conta os seguintes dados: Quantidade de pallet necessários para atender as movimentações anual; Compra caso tenha perda; Perda considerável; Custo anual e por fim o custo total da operação que será apurado no ano de 2015.

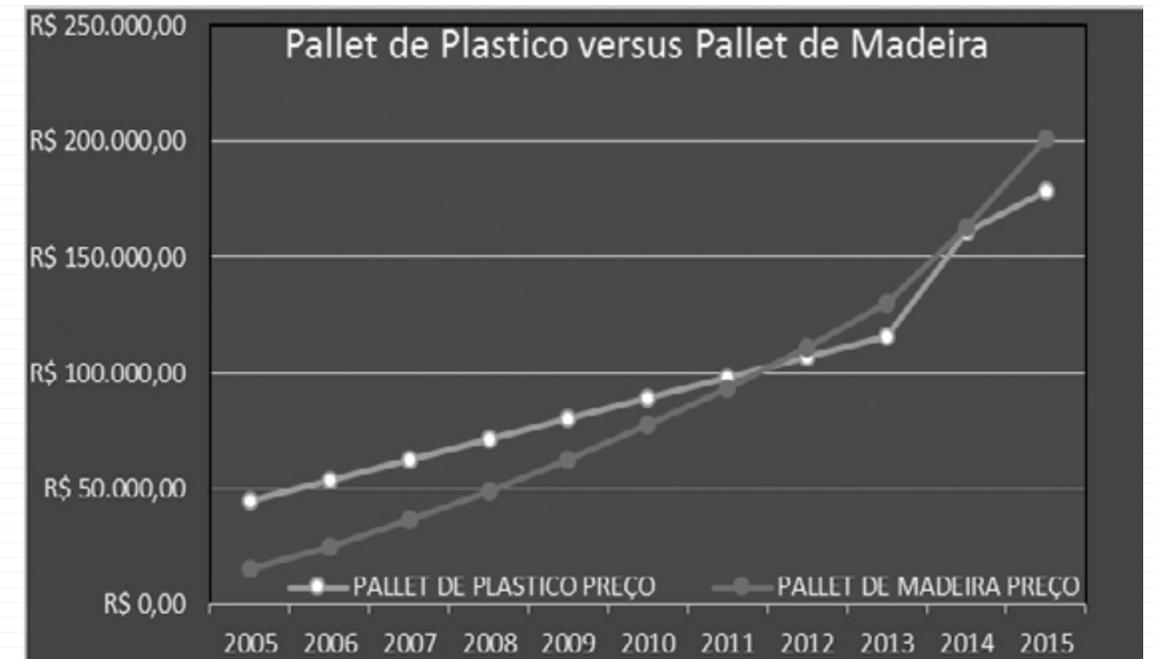
Tabela 6. Estoque de pallet de madeira.

ANO	ESTOQUE DE PALLET DE MADEIRA					PREÇO
	INICIAL			TOTAL		
		COMPRA	PERDA	FINAL	NECESSARIO	
2005	365	262	262	627	365	R\$ 15.675,00
2006	627	388	315	1015	438	R\$ 25.375,00
2007	1015	441	368	1456	511	R\$ 36.400,00
2008	1456	493	420	1949	584	R\$ 48.725,00
2009	1949	544	472	2493	656	R\$ 62.325,00
2010	2493	598	525	3091	729	R\$ 77.275,00
2011	3091	650	577	3741	802	R\$ 93.525,00
2012	3741	703	630	4444	875	R\$ 111.100,00
2013	4444	755	682	5199	948	R\$ 129.975,00
2014	5199	1308	944	6507	1312	R\$ 162.675,00
2015	6507	1546	1400	8053	1458	R\$ 201.325,00

Tabela 7. Estoque de pallet de plástico.

ANO	ESTOQUE DE PALLET DE PLASTICO					PREÇO
	INICIAL	COMPRA	PERDA	FINAL	NECESSARIO	
2005	0	365	0	365	365	R\$ 44.712,50
2006	365	73	0	438	438	R\$ 53.655,00
2007	438	73	0	511	511	R\$ 62.597,50
2008	511	73	0	584	584	R\$ 71.540,00
2009	584	72	0	656	656	R\$ 80.360,00
2010	656	73	0	729	729	R\$ 89.302,50
2011	729	73	0	802	802	R\$ 98.245,00
2012	802	73	0	875	875	R\$ 107.187,50
2013	875	73	0	948	948	R\$ 116.130,00
2014	948	364	0	1312	1312	R\$ 160.720,00
2015	1312	146	0	1458	1458	R\$ 178.605,00

Figura 2 - Comparativo da evolução do preço do pallet de plástico versus o de madeira.



Como mostram os resultados das Tabelas 6 e 7, uma das grandes dificuldades da utilização do pallet de madeira é sua alta perda, chegando até 72% ao ano. O motivo deriva de uma grande movimentação com um material de pouca resistência, assim mostrando que com a aplicação dos pallets de plástico, seria um bom investimento, pois estaria economizando R\$ 22.720,00. Em contra partida deixaria de derrubar aproximadamente 1.610 árvores, contribuindo assim com o meio ambiente.

Deve-se considerar também o custo com funcionário para realizar algumas manutenções dos pallets de madeira, visto que o salário para executar essa tarefa estaria em torno de R\$ 1.200,00 mês, acrescentando-se ainda décimo terceiro salário, férias e custo empresarial, elevando ainda mais o custo da operação com o material de madeira.

Após todos esses levantamentos a equipe logística apresentou a gerencia para aprovação do projeto, que concluiu que o projeto só iria concretizar a partir do momento em que os clientes aceitassem a proposta de receber e devolver o pallet de plástico, pois caso contrário a empresa estaria investindo apenas para suprir a necessidade do meio ambiente. Como o objetivo é atender a todos, o cliente deverá se comprometer em estar colaborando, para que o processo seja favorável em todos os aspectos.

No ponto de vista de toda a análise, para resolver essa situação deve-se partir do conceito estrutural, onde a exigência para o destino dos resíduos seja mais eficaz. Assim a população terá maior responsabilidade para detectar e agir conforme a necessidade de contribuir com os projetos ambientais e sustentáveis.

## 5 CONCLUSÃO

Em virtude dos fatos mencionados a logística reversa vem crescendo muito nesses últimos anos, assim se transformando em um conceito muito importante para as empresas, pois através dela o empresário poderá contribuir com redução de custos desnecessários, com meio ambiente e a sustentabilidade, afim de adequar a destinação dos resíduos corretamente. Em vista dos argumentos apresentados o pallet faz parte dessa cadeia de produtos que tem o seu impacto diretamente com a logística reversa, assim mostrando a necessidade da utilização de um material alternativo ou seja reciclável. Pelas observações que foram levantadas o pallet de plástico seria o mais viável dentro da cadeia logística, pois apresenta um custo benefício melhor do que o de madeira.

Com as análises realizadas, a empresa GR alimentos chegou em uma decisão que a alteração do seu pallet de madeira por plástico teria uma boa rentabilidade, porem como mostra na pesquisa com os clientes, a grande dificuldade de aceitação do material seria a troca com outros fornecedores, assim prejudicando o seu controle de pallet. Para que esse tipo de problema fosse resolvido, deveriam ser criadas punições, como multas, exclusão do regime tributário e congelamento das operações de compra, venda e armazenagem, sendo algumas medidas a serem criadas através de leis que obrigariam as empresas a efetuarem a troca.

## REFERÊNCIAS

- BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J. **Logística Empresarial**. O Processo de Integração da Cadeira de Suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.
- CARNEIRO, P.S.M. Logística Reversa. **Revista ESPM**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 46-54, maio/jun. 2002.
- GUARNIERI, P. **Logística Reversa**: em busca do equilíbrio econômico e ambiental. 1 ed. Recife: Clube de Autores, 2011.
- KEEDI, S. **Transportes unitização e seguros internacional de carga**. São Paulo: Aduaneiras, 2005.
- LEITE, P.R. **Logística reversa**: meio ambiente e competitividade. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- NOVAES, A.G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**: Estratégia, operação e avaliação. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- Leite, Paulo Roberto. Logística Reversa – Nova Área de Logística Empresarial 2002. Disponível em < <http://www.administradores.com.br/producao-academica/logistica-reversa-o-caminho-para-a-sustentabilidade/4332/> Acessado em: 07 jun. 2015
- Silva, Telma Bartholomeu. Revista Cipa, edição 410, pág. 92. Disponível em < <http://www.espectro3d.com.br/Blog%20de%20noticias/noticia40.html> Acessado em: 07 jun. 2015
- <http://www.guialog.com.br/pallets.htm> - Figura 2 Acessado em: 23 jun. 2015
- <http://www.schoeller.com.br/PerguntasFrequentes.aspx> Acessado em: 23 jun. 2015
- [http://www.palletsplasticos.com.br/produto.php?cod\\_produto=404826](http://www.palletsplasticos.com.br/produto.php?cod_produto=404826) Acessado em: 23 jun. 2015

BOWERSOX , Donald J.; CLOSS, David J. Logística empresarial. São Paulo: Atlas, 2001. Disponível em < <http://www.guialog.com.br/ARTIGO402.htm> Acessado em: 23 jun. 2015

<http://www.casacompallet.com/#!/historia-do-pallet/c1286> Acessado em: 23 jun. 2015



