



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO EM LOGÍSTICA E PESQUISA OPERACIONAL**

SANDRA LUISA DA SILVA STEIN

**LOGÍSTICA REVERSA COMO FATOR ATENUANTE DOS
IMPACTOS CAUSADOS AO MEIO AMBIENTE: o caso das
devoluções na Empresa Mallory do Grupo Taurus no Brasil**

FORTALEZA

2010

SANDRA LUISA DA SILVA STEIN

**LOGÍSTICA REVERSA COMO FATOR ATENUANTE DOS
IMPACTOS CAUSADOS AO MEIO AMBIENTE: o caso das
Devoluções na Empresa Mallory do Grupo Taurus no Brasil**

Dissertação submetida ao Programa de Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Logística e Pesquisa Operacional.
Orientadora: Profa. Pós D.Sc.Marta Maria de Mendonça Bastos.

FORTALEZA

2010

S8331 Stein, Sandra Luisa da Silva
Logística reversa como fator atenuante dos impactos causados ao meio ambiente: o caso da Empresa Mallory do Grupo Taurus no Brasil / Sandra Luisa da Silva Stein. -- Fortaleza, 2010.
151f. ; il. color. enc.

Orientadora: Profa. Pós-Dra. Marta Maria de Mendonça Bastos
Área de concentração: Logística
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Fortaleza, 2010.

1. Logística Reversa. 2. Canal Reverso. I. Bastos, Marta Maria de Mendonça (Orient.). II. Universidade Federal do Ceará/Programa de Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional. III. Título.

CDD 658.78

STEIN, Sandra Luisa da Silva. **Logística Reversa como fator atenuante dos impactos causados ao meio ambiente**: o caso das devoluções na Empresa Mallory do Grupo Taurus no Brasil. 2010. 151f. Dissertação (Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Sandra Luisa da Silva Stein

TITULO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO: Logística Reversa como fator atenuante dos Impactos causados ao Meio ambiente: o caso das Devoluções empresa Mallory do Grupo Taurus no Brasil.

É concedida à Universidade Federal do Ceará permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Sandra Luisa da Silva Stein

Rua: Alameda das Cassias, 3000 – Parque Petrópolis – Mairiporã, SP. CEP: 076000-000

SANDRA LUISA DA SILVA STEIN

Logística Reversa como fator atenuante dos impactos causados ao Meio Ambiente: o caso da Empresa Mallory do Grupo Taurus no Brasil.

Dissertação submetida ao Programa de Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Logística e Pesquisa Operacional.

Aprovada em : ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Marta Maria de Mendonça Bastos, Pós D.Sc.
Orientadora
Universidade Federal do Ceará

Prof. Rogério Teixeira Mâsih, D. Sc
Universidade Federal do Ceará
Examinador Interno

Prof. Cleber José Cunha Dutra, D. Sc
UNIFOR,
Examinador Externo

Ao meu marido, meus pais, a toda minha família e aos meus amigos pela compreensão, amor e a paciência sempre oferecidos.

AGRADECIMENTOS

A realização de um curso de mestrado era um desafio que sempre esteve presente em meus planos e o mestrado em Logística e Pesquisa Operacional da Universidade Federal do Ceará me permitiu concretizar. Mais do que poderia imaginar, o curso de um programa de mestrado é um processo que permite conhecer pessoas, trocar experiências e traçar novos caminhos de pesquisa e de conhecimento.

Muitas pessoas contribuíram para que este momento pudesse ser conquistado. Seria impossível citar todas elas nestas poucas páginas. No entanto, aqui expresso minha gratidão pela amizade; pela disposição em ajudar; pela colaboração, tanto em conhecimento quanto em amizade; pela paciência e motivação nos momentos de desânimo, de colegas, amigos, professores e pesquisadores que me ajudaram nesta pesquisa.

Gostaria de agradecer em primeiro lugar a Deus por permitir que eu possa buscar sempre a melhoria tanto no meu aspecto intelectual quanto no espiritual. Aos meus pais pelas ausências nesta fase e pela base de caráter ensinado. A minha família pela compreensão pelo tempo que precisava para a dedicação que este mestrado exigia.

Quero também agradecer a minha orientadora, Prof Marta Maria de Mendonça Bastos, que desde o momento da seleção para a entrada no mestrado e durante todo o período deste processo, sempre se mostrou paciente, demonstrando muito conhecimento e entusiasmo nas orientações, sem esquecer o amor e o carinho.

Também agradeço aos Professores Rogério Teixeira Mâsih e Cleber José Cunha Dutra, pela participação na Banca de defesa, bem como ao Prof. José Carlos Lázaro da Silva Filho pela contribuição oferecida para a elaboração deste trabalho.

Agradeço aos meus colegas de turma do mestrado e aos professores, pela convivência e pela ajuda sempre oferecida diante das dificuldades, além da amizade dispensada e a mão estendida quando o desânimo ameaçava aparecer. Assim contribuindo para o meu crescimento profissional e pessoal.

Também agradeço as funcionárias do Programa de Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional da Universidade Federal do Ceará, Tânia e Angelita, pelo apoio e informações dadas.

Quero também agradecer de forma especial à direção da empresa Mallory, pela permissão para concretizar este trabalho. E em especial, ao Paulo Malaspina, meu diretor que me deu a oportunidade e a confiança para desenvolver o mestrado junto com o desafio profissional que havia assumido.

Agradeço, em especial, ao meu marido Carle, que em todos os momentos esteve do meu lado. E o vejo como um exemplo tanto de profissional como pessoa e como meu ponto de equilíbrio nesta jornada que se chama vida.

Agradeço mais uma vez a todos que de forma direta ou indireta me ajudaram a chegar aqui.

Aprendi muito com este mestrado. Realmente foi um esforço bastante grande e que muito contribuiu para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Espero poder multiplicar o meu conhecimento com todos que buscarem a minha ajuda.

Obrigada, Que Deus abençoe a todos!

*“Ando devagar porque já tive pressa
E levo esse sorriso,
porque já chorei demais
Hoje me sinto mais forte,
mais feliz quem sabe
Eu só levo a certeza de que
muito pouco eu sei, eu nada sei
Conhecer as manhãs e as manhãs,
O sabor das massas e das maçãs,
É preciso amor pra poder pulsar,
É preciso paz pra poder sorrir,
É preciso a chuva para florir
Todo mundo ama um dia
todo mundo chora
um dia a gente chega
no outro vai embora
cada um de nós compõe a sua história
e cada ser em si
carrega o dom de ser capaz
de ser feliz*

- Almir Sater e Renato Texeira

RESUMO

STEIN, Sandra Luisa da Silva. **Logística Reversa como fator atenuante dos impactos causados ao meio ambiente**: o caso das devoluções na Empresa Mallory do Grupo Taurus no Brasil. 2010. 151f. Dissertação (Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

Esta pesquisa trata de como a contribuição da Logística Reversa pode atenuar os impactos causados ao meio ambiente causados pelas devoluções permissivas, de bens de consumo duráveis - hoje cada vez mais descartáveis - do setor eletro-eletrônico brasileiro. Buscou-se estudar formas de trabalhar a questão das devoluções visando reduzir o volume de resíduos sólidos no meio ambiente e os impactos ambientais decorrentes destas devoluções. Ele repousa sobre base teórica em Logística Reversa e Responsabilidade Ambiental. Estuda-se, inicialmente, a importância, os benefícios e as implicações da Logística Reversa, para em seguida se apresentar a sua evolução e processos. Apresentam-se os seus objetivos estratégicos, o ciclo logístico reverso e os canais logísticos de distribuição reversa, com ênfase nos canais reversos de pós-venda. Faz-se um paralelo entre a Logística Reversa e a Logística Verde, apresentam-se considerações sobre reciclagem, devoluções e reutilização de produtos. No que diz respeito às questões ambientais apresentam-se considerações sobre consciência ambiental e gestão ambiental, dos seus primórdios ao momento atual. Também se estuda a questão da responsabilidade ambiental e da conservação do meio ambiente. Em seguida busca-se trazer estes temas para o caso particular do setor eletro-eletrônico e particularmente para o caso da empresa Mallory do Grupo Taurus no Brasil. A análise realizada mostrou que há carência de literatura e também de pesquisa e estudos no que se refere à Logística Reversa de pós venda e particularmente dos impactos de bens oriundos do setor eletro-eletrônico. Como resultado obteve-se que as devoluções na maioria das vezes são feitas sem critério algum e geram vários impactos tanto sociais e ambientais, mas com o foco em parcerias de fabricantes, varejistas e a conscientização dos consumidores algumas melhorias podem ser geradas e implantadas como foi sugerido na pesquisa. Espera-se que este trabalho sirva como subsídio e incentivo para outros trabalhos que tratem da relação entre Logística das Organizações, com focos na Logística Reversa, Logística Verde e meio-ambiente. Em termos metodológicos, a pesquisa caracteriza-se como teórico-empírica, de natureza aplicada, com uma abordagem predominantemente qualitativa, de caráter exploratório e não experimental.

Palavras-Chaves: Logística Reversa. Responsabilidade Ambiental. Devoluções. Canal Logístico Reverso de Pós-venda. Logística Verde

ABSTRACT

STEIN, Sandra Luisa da Silva. **Reverse Logistic: factor lessens and the impacts in the environment:** the case of devolution in the company Mallory of Grupo Taurus in the Brasil. 2010. 151 f. Master in Logistic and Operational Research - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

This work deals with the contribution of reverse logistic to diminish the impacts caused to the environment caused by the permissive devolutions, of durable goods of consumption - today each time more dismissable - of the Brazilian electro-electronic sector. One searched to study forms to work the question of the devolutions being aimed at to reduce the number of solid residues in the environment and the decurrent ambient impacts of these devolutions. It rests on Logistic theoretical base in reverse and ambient responsibility. It is studied, initially, the importance, the benefits and the implications of reverse logistic, for after that presenting its evolution and processes. Its strategical objectives, the logistic cycle reverse and the logistic canals of distribution are presented reverse, with emphasis in the canals reverses of after-sell. A parallel between the reverse logistic and the Logistic Green becomes, presents evaluation on recycling, devolutions of products. In what it says respect to the ambient questions present evaluation on ambient conscience and ambient decorative clasp, of its beginning to the current moment. Also the question of the ambient responsibility and the conservation of the environment are studied. After that one searches to bring these subjects for the particular case of the electro-electronic, sector and particularly for the case of the company Mallory of Grupo Taurus in Brazil. The carried through analysis showed that it also has lack of literature and of research and studies as for reverse logistic of after sell and particularly of the impacts of deriving goods of the electro-electronic sector. As result was gotten that the devolutions most of the time are made without criterion some and generate some social and ambient impacts in such a way, but with the focus in partnerships of manufacturers, retailers and the awareness of the consumers some improvements can be generated and be implanted as it was suggested in the research. One expects that this work serves as subsidy and incentive for other works that deal with the relation between Logistic of the Organizations, with objective in the reverse Logistic, Green Logistic and half-environment. In methodology terms, the research characterizes as theoretician-empiricist, of applied nature, with a predominantly qualitative boarding, of explore and not experimental character.

Word-Key: Reverse Logistic. Environmental Responsibility. Devolutions. Reverse Logistic e of After-sell. Green Logistic.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Etapas de Realização da Pesquisa	27
Figura 2	Logística Reversa: área de atuação e etapas reversas	39
Figura 3	Hierarquia da Logística Reversa	39
Figura 4	Modelo de forças ambientais afetando as atividades da Logística Reversa	40
Figura 5	As Direções e obstáculos da Logística Reversa	41
Figura 6	Programa de Inovação da Logística Reversa	44
Figura 7	Efeitos do ciclo de vida do produto na organização	51
Figura 8	Atividades típicas do processo logístico reverso	54
Figura 9	Canais de Distribuição Direto e Reverso	60
Figura 10	Categoria de retorno de pós-venda	61
Figura 11	Esquema de Fluxo Reverso para a reintrodução dos materiais na cadeia de produção com os 3 R's.	63
Figura 12	Foco de atuação da Logística Reversa	65
Figura 13	Fluxo da logística direta e reversa e reparos	66
Figura 14	Diferenças e coincidências entre Logística Reversa e Logística Verde	70
Figura 15	Fluxo de Informação tradicional de Varejo e Fluxo de Informação Logística Reversa do Varejo	82
Figura 16	Pirâmide de Gerenciamento de Resíduos	97
Figura 17	Sugestão de um modelo genérico de rede de recuperação	102
Figura 18	Vista aérea da fábrica em Maranguape –CE	115
Figura 19	Empresa em Maranguape – CE	115
Figura 20	Vista interna da fábrica em Maranguape –CE	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Entrevistas realizadas	28
Quadro 2	Resumo da literatura geral	37
Quadro 3	Fatores condicionantes e modificadores dos canais reversos	55
Quadro 4	Atividades Comuns em Logística Reversa	57
Quadro 5	Caracterização dos itens em Fluxo Reverso por tipo de origem	58
Quadro 6	Principais diferenças da distribuições direta e reversa de pós-venda	59
Quadro 7	Classificação dos retornos dos produtos	62
Quadro 8	Motivos principais de retorno	62
Quadro 9	Classificação dos produtos de pós-consumo em função do estado de vida e origem	64
Quadro 10	Exigências e tendências para os serviços de reparo	66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Temas estudados sobre Logística Reversa	33
Gráfico 2	Total de emissão de CO2 (em milhões de toneladas no Brasil/ ano)	71
Gráfico 3	Percentual da quantidade de produtos devolvidos em Itapevi – ano 2007	122
Gráfico 4	Percentual em faturamento de produtos devolvidos em Itapevi – ano 2007 ...	122
Gráfico 5	Percentual de produtos devolvidos em Maranguape – ano 2007	124
Gráfico 6	Percentual em faturamento de produtos devolvidos em Maranguape – ano 2007	124
Gráfico 7	Percentual de produtos devolvidos na Mallory no ano de 2007	125
Gráfico 8	Percentual de produtos devolvidos em Itapevi – ano 2008	127
Gráfico 9	Percentual em faturamento de produtos devolvidos em Itapevi – ano 2008 ...	127
Gráfico 10	Percentual de produtos devolvidos em Maranguape – ano 2008	128
Gráfico 11	Percentual em faturamento de produtos devolvidos em Maranguape – ano 2008	129
Gráfico 12	Percentual de produtos devolvidos na Mallory no ano de 2008	129
Gráfico 13	Varição das Devoluções por quantidade de produto	130
Gráfico 14	Evolução do Custo Anual	131
Gráfico 15	Comparativo anual de Produtos e suas situações	131
Gráfico 16	Evolução dos motivos gerados para Devolução na Mallory	132

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Motivos estratégicos para empresas operarem os canais reversos	43
Tabela 2	Percentual de Materiais Devolvidos	77
Tabela 3	Devoluções Recebidas no depósito em SP (2007)	121
Tabela 4	Devoluções Recebidas no depósito no CE (2007)	123
Tabela 5	Devoluções Recebidas no depósito no SP (2008)	126
Tabela 6	Devoluções recebidas no depósito no CE (2008)	128

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira das Normas Técnicas
CDC – Código de Defesa do Consumidor
CDR – Canal de Distribuição Reverso
GDP – Gross Domestic Product
NPE – Nenhum Problema Encontrado
CLM – Council of Logistics Management
EUA – Estados Unidos da América
RLM – Gerenciamento da Logística Reversa
RLRS – Logística Reversa e Logística de Reparo
CD – Centro de Distribuição
CRC – Centro de Retorno de Conserto
B2B – Business to Business
B2C – Business-to-consumer
C2C – Consumer to Consumer
ONU – Organização das Nações Unidas
RSS – Resíduos sólidos de serviços de saúde
OMS – Organização do Ministério da Saúde
COP15 – Conferência em Copenhague – Organizada pela ONU sobre questões ambientais
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
SISNIMA – Sistema Nacional de Informações Ambientais
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
CNUMA – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente
ABIQUIM – Associação Brasileira de Química
BSI – British Standards Institute
ISO – International Organization for Standardization
ISO14000 - International Organization for Standardization – que estabelecem diretrizes sobre a gestão ambiental
GARS – Serviços Globais de recuperação de ativos
WEEE – Equipamentos Elétricos e Eletrônicos da União Europeia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL	19
1.1	Problemática e os problemas de pesquisa	19
1.1.1	<i>Problemática</i>	19
1.1.2	<i>Problema de pesquisa</i>	22
1.2	Questões de pesquisa	22
1.2.1	<i>Questões principais</i>	22
1.2.2	<i>Outras questões pertinentes</i>	23
1.2.2.1	Do ponto de vista teórico	23
1.2.2.2	Do ponto de vista prático	23
1.3	Objetivos	23
1.3.1	<i>Objetivo geral</i>	23
1.3.2	<i>Objetivos específicos</i>	24
1.3.2.1	Do ponto de vista teórico	24
1.3.2.2	Do ponto de vista prático	24
1.4	Metodologia	24
1.4.1	<i>Referencial teórico</i>	25
1.4.2	<i>Levantamento de dados e informações</i>	26
1.4.3	<i>Etapas da pesquisa</i>	27
1.4.4	<i>Estrutura da pesquisa</i>	29
2	LOGÍSTICA REVERSA, CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO REVERSOS E DEVOLUÇÕES	30
2.1	Logística Reversa	30
2.1.1	<i>A importância, benefícios e implicações da Logística Reversa</i>	30
2.1.2	<i>A evolução da Logística Reversa</i>	33
2.1.3	<i>O processo da Logística Reversa</i>	38
2.1.4	<i>Objetivos estratégicos da Logística Reversa</i>	42
2.1.5	<i>Logística Reversa como diferencial competitivo</i>	46
2.1.6	<i>Ciclo Reverso do Produto e Logística Reversa</i>	48
2.1.7	<i>Logística Reversa e meio ambiente</i>	52
2.2	Canais de Distribuição Reversos	56
2.2.1	<i>Reciclagem e Logística Reversa</i>	56

2.2.2	<i>Canal reverso de pós-venda</i>	61
2.2.3	<i>Canal reverso de pós-consumo</i>	63
2.2.4	<i>A Reutilização dos produtos gerados pela Logística Reversa</i>	65
2.3	Logística Verde	69
2.4	A Importância das devoluções na Logística Reversa	72
2.5	Como funciona as políticas permissivas de devolução junto aos varejistas ..	79
2.6	Considerações finais	83
3	RESPONSABILIDADE AMBIENTAL	85
3.1	A Gestão ambiental e a consciência ambiental: atualidade e primórdios	85
3.1.1	<i>O momento atual</i>	85
3.1.2	<i>Os primórdios da responsabilidade ambiental</i>	89
3.2	Responsabilidade ambiental: definição e importância	92
3.3	Conservação ambiental	94
3.3.1	<i>Indústria eletro-eletrônica: o exemplo da IBM</i>	94
3.3.2	<i>Impacto ambiental da Logística Reversa Eletrônica</i>	95
3.3.2.1	<i>Potencialidades da Logística Reversa Eletrônica</i>	96
3.4	O Gerenciamento de resíduos e impacto no meio ambiente	96
3.4.1	<i>Resíduos sólidos</i>	102
3.4.2	<i>Reciclagem</i>	104
3.5	Legislação ambiental atual e perspectivas	107
3.6	Considerações finais	112
4	ESTUDO DE CASO DA LOGÍSTICA REVERSA NA EMPRESA MALLORY DO GRUPO TAURUS NO BRASIL	113
4.1	Mallory: Empresa do Grupo Taurus no Brasil	113
4.1.1	<i>Histórico e apresentação da Empresa</i>	113
4.1.2	<i>Mercado atuante</i>	116
4.2	A Logística Reversa atual da Mallory	116
4.3	O Processo de devoluções na Mallory	117
4.4	A Mallory e a questão ambiental	118
4.5	Avaliação e Proposição para Minimização das Devoluções de Bens de Pós venda para a Mallory	119
4.5.1	<i>Considerações iniciais</i>	119
4.5.2	<i>Avaliação das devoluções para a Mallory</i>	120

4.5.2.1	Análise das devoluções para a Mallory em 2007	120
4.5.2.2	Análise das devoluções para a Mallory em 2008	126
4.5.2.3	Análise das devoluções para a Mallory comparando 2007 x 2008	130
4.5.3	<i>Prevenção das devoluções</i>	132
4.5.3.1	Estratégias e planos possíveis para a prevenção das devoluções	132
4.5.3.2	Sugestões de melhoria no processo de devolução	134
4.5.3.3	Programa de Redução de Resíduos Sólidos	134
4.6	Considerações finais	138
5	CONCLUSÕES. LIMITAÇÕES DA PESQUISA E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	139
5.1	Conclusões gerais	139
5.2	Conclusões para o caso da Empresa Mallory	140
5.3	Limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros	143
	REFERÊNCIAS	144

1 INTRODUÇÃO GERAL

Este capítulo tem como objetivo ser uma introdução geral da pesquisa aqui relatada, a qual será apresentada. Para isso ela está dividida em quatro seções. Na primeira, foram apresentados a problemática e os problemas da pesquisa, que permite compreender o contexto e a importância do tema escolhido. A segunda seção mostra as questões de pesquisa: a questão principal e outras questões pertinentes, que surgiram a partir da problemática e do problema da pesquisa, orientando assim a realização deste estudo. Tais questões foram colocadas no ponto de vista teórico e prático. Na terceira seção, são expostos os objetivos da pesquisa, tanto o geral quanto os específicos. Na sequência, a quarta seção expõe a metodologia utilizada, incluindo os referenciais teóricos e as etapas da pesquisa que se estruturam na construção da dissertação e que descrevem, de forma resumida, os conteúdos de seus capítulos.

1.1 Problemática e os problemas da pesquisa

1.1.1 Problemática

A busca das organizações, particularmente das empresas, por vantagens competitivas no mercado globalizado tem levado a elaborarem várias estratégias cada vez mais eficientes em seus negócios. No entanto, a vantagem competitiva ocorrerá mais efetivamente quando houver melhoria no relacionamento entre todos os elementos que compõem a cadeia produtiva de um produto ou serviço. Isso porque o mundo de hoje oferece inúmeras opções aos clientes, e a tendência da concorrência empresarial é aumentar. Segundo Furlong (1994), à medida que as barreiras comerciais diminuem, a competição tende a se tornar cada vez mais intensa.

Com o aumento da competição entre as empresas e das exigências em termos de qualidade para bens e serviços por parte do consumidor, conquistará vantagem competitiva a empresa que conseguir o melhor resultado em termos de preço, qualidade, nível de serviço e logística eficiente. A isso se pode agregar a responsabilidade ambiental como um diferencial de nenhuma forma desprezível.

A função da logística até pouco tempo enfatizava basicamente a busca por redução dos custos das empresas que dela faziam uso.

No Brasil, apenas recentemente, o meio empresarial começou a enxergar a logística como algo a mais: uma ferramenta de integração de fluxos físicos e de informações, como também a sua grande importância como ferramenta de gestão. Ferramenta esta que pode ser utilizada dentro de cada empresa, bem como em cadeia de suprimentos inter-empresarial. Logística seria assim uma ferramenta de apoio a uma única ou a diversas organizações em suas decisões estratégicas, táticas e operacionais. Ela contribuiria não apenas aos objetivos de diminuição dos custos como também a necessidade de organização, integração e gestão intra e inter-empresarial.

Na sua evolução, ocorrida a partir do término da segunda guerra mundial, até os dias de hoje, um dos mais recentes desdobramentos é a logística reversa que trata em síntese dos fluxos físicos de retorno dos produtos danificados, das embalagens e de outros materiais na pós-venda ou no pós-consumo e com ou sem aproveitamento para reinserção do ciclo produtivo.

Paralelamente, tem-se percebido que o ciclo de vida dos produtos está diminuindo. Tudo indica que seja de forma proposital, através do que se chama de obsolescência programada, denominação para o encurtamento da vida de um bem ou produto. Projetados estes de forma ou, mesmo obrigados, que sua durabilidade ou funcionamento se dê apenas por um período reduzido, obrigando o consumidor a fazer futuras compras do mesmo tipo de produto.

Ela faz parte de um fenômeno industrial/mercadológico surgido nos países capitalistas nas décadas de 1930 e 1940, conhecido como descartalização, ou descartabilidade, causando grandes danos ao meio ambiente e prejuízos aos consumidores em geral. (LEITE, 2003)

Também faz parte de uma estratégia de mercado que visa garantir mercado e lucro via consumo constante de produtos que satisfazem as necessidades da demanda, fazendo com que os produtos parem de funcionar muito antes do que seria para eles desejável. Assim, os produtos têm que ser obrigatoriamente substituídos de tempos em tempos por outros mais modernos, garantindo desta forma o lucro das empresas, mesmo a custo de insatisfação dos clientes e dos danos, muitos deles irreversíveis, ao meio-ambiente.

O serviço logístico reverso aplicado aos bens de pós-consumo ou pós-venda e às respectivas embalagens poderá atenuar os danos causados ao meio ambiente. Isso porque embalagens e produtos já utilizados, danificados, descartáveis, geram fluxos inversos. Neste contexto que se pode utilizar a logística reversa, entendida como uma atividade responsável

pelo planejamento e gerenciamento do fluxo inverso de produtos e materiais oferecidos ao mercado.

O deslocamento desses tipos de produtos se faz através de canais de distribuição reversos (CDRs) que, entretanto, têm sido pouco estudados e explorados. Informações sobre estes canais, na literatura especializada, são ainda bastante reduzidas. Daí a importância do meio acadêmico buscar estudá-los e, posteriormente, difundi-los com eficiência no meio organizacional e social.

Vale ressaltar que, devido aos incentivos econômicos, a pressão legal e à necessidade sócio-ambiental, mais e mais pessoas e organizações estão se engajando no negócio de recuperação de produtos e na preocupação com o meio ambiente.

É considerando esses aspectos, que se fazem necessário o planejamento da movimentação com o gerenciamento dos fluxos reversos; e é neste contexto que a utilização da logística reversa serve como um instrumento de atenuação dos danos causados ao meio ambiente. Isso porque ela pode ser vista como uma forma de compensação dos prejuízos causados pela obsolescência programada.

Na indústria de eletro-eletrônicos esta obsolescência se caracteriza pela rapidez do desenvolvimento de novos modelos e pelas dificuldades de obtenção de peças de reposição.

Com a crescente taxa de equipamentos ultrapassados ou descartados, o que poderia ser feito com estes equipamentos é uma questão que traz implicações tanto sociais, econômicas quanto ao meio ambiente. É neste sentido que a logística reversa assume grande importância em uma cadeia de fabricantes de produtos eletro-eletrônicos.

Como visto no cenário atual, aumenta a preocupação com o meio ambiente. Além do que há consumidores que estão prontos a pagar mais por produtos ecologicamente corretos. A preocupação social com o meio ambiente tem criado oportunidades para que as empresas vendam produtos ecologicamente corretos.

Por outro lado é fato que hoje o comércio eletrônico tem crescido de forma acentuada, e algumas companhias que utilizam o negócio-para-negócio (B2B) ou o negócio-para-consumidor (B2C) têm percebido que o fácil acesso à informação, à comunicação e à entrega satisfatória de seus bens e serviços é um importantes meio para o desenvolvimento de seus mercados de forma competitiva. No entanto as implicações ambientais e ecológicas deste novo sistema organizacional não são informadas ao consumidor, e também não tem sido investigado ou avaliado devidamente os seus impactos.

A avaliação destes impactos será realizada tendo como foco as funções da logística reversa, particularmente o da devolução através de uma rápida visão geral dos

benefícios, importância implicações e evolução de seus processos. Então iremos discutir a questão das devoluções e suas implicações no ambiente da distribuição. Em seguida discutiremos a questão ambiental e as práticas adotadas até o momento no mercado eletro-eletrônico no Brasil com a execução e gerenciamento da função logística reversa em respeito ao meio ambiente. A parte final irá relatar como se comporta uma empresa do segmento eletro-eletrônico no Brasil dentro das implicações respeitadas e relatadas ao longo do trabalho. E por fim serão feitas as considerações finais encontradas na pesquisa.

Foi a ordenação delineada acima que nos permitiu tratar o problema, as questões de pesquisa e seus objetivos como mostrados a seguir.

1.1.2 Problema de pesquisa

Minayo *et al* (2001) afirmam que a pesquisa vincula pensamento e ação. Por isso afirmam, nada pode ser intelectualmente um problema, se não tiver sido, primeiramente, um problema da vida prática. Desta forma, a partir das colocações empíricas apresentadas, na seção anterior formulou-se a questão principal que se constitui o problema de pesquisa a seguir colocado:

Como a logística reversa pode contribuir para atenuar os danos causados ao meio ambiente pelo crescente volume das devoluções de pós venda na empresa Mallory?

Em busca da resposta para este problema formulam-se as questões principais outras questões pertinentes como a seguir expostas:

1.2 Questões de pesquisa

Para Bastos (2007), as questões de pesquisa podem ser apresentadas como uma questão principal, de cujo detalhamento se originam as questões específicas pertinentes sob os pontos de vista teóricos e práticos. Neste contexto a problemática levantada na seção anterior acima gerou questões que ajudaram a nortear esta pesquisa e que estão colocadas como se segue:

1.2.1 Questão principal

Como a logística reversa pode contribuir para atenuar os danos causados ao meio ambiente pelo crescente volume das devoluções de pós-venda?

1.2.2 Outras questões pertinentes

1.2.2.1 Do ponto de vista teórico

Qual o contexto ambiental da logística reversa?

Qual a importância, benefícios e implicações da logística reversa?

Como se deu sua evolução e que processos utiliza, quais objetivos que a Logística Reversa busca atingir?

O que é o Ciclo Reverso de Produtos?

O que são Canais de Distribuição Reversos?

Qual a relação que existe entre devolução de bens a impacto ambiental?

1.2.2.2 Do ponto de vista prático

Existe a preocupação pelo impacto causado ao meio ambiente por meio das relações de devolução consumidor/varejista/distribuidor/ fabricante na empresa Mallory?

Como é feita e estruturada a logística de devoluções de pós-venda no Brasil?

Como está estruturado o segmento eletro-eletrônico no Brasil e em particular na empresa Mallory em termos de logística reversa?

1.3 Objetivos

Para Bastos (2007), os objetivos caracterizam, de forma resumida, a finalidade da pesquisa. Conforme a magnitude da pesquisa, os objetivos podem ser subdivididos em objetivo geral e específicos. Neste caso, o objetivo geral deve apresentar, de forma bem direta, o que a pesquisa tem como finalidade e a ligação com a questão principal da pesquisa ou problema:

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é: estudar como a logística reversa de pós venda com o foco nas devoluções de bens de pós-venda e embalagens, pode contribuir para diminuir o impacto causado da obsolescência programada e os danos causados ao ambiente quanto aos resíduos sólidos.

1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos que deram origem as etapas da pesquisa e constituíram em um detalhamento do objetivo geral. Tem-se assim:

1.3.2.1 Do ponto de vista teórico

- Analisar o contexto ambiental da logística reversa;
- Estudar a importância, benefícios e implicações da Logística Reversa;
- Verificar como se deu sua evolução e quais processos utiliza, e quais objetivos a Logística Reversa busca atingir;
- Conceituar o que é Ciclo Reverso de Produtos;
- Conceituar e definir Canais de Distribuição Reversos; e
- Verificar qual a relação que existe entre devolução de bens a impacto ambiental;

1.3.2.2 Do ponto de vista prático

Verificar se existe a preocupação com os impactos causados ao meio ambiente por meio das relações de devolução consumidor/ varejista/distribuidor/ fabricante na empresa Mallory.

Estudar como é feita e estruturada a logística de devoluções de pós-venda no Brasil.

Levantar e avaliar como está estruturado o segmento eletro-eletrônico no Brasil e em particular na empresa Mallory em termos de logística reversa.

Para atingir os objetivos apresentados acima, utilizaremos o processo metodológico detalhado a seguir.

1.4 Metodologia

Seu objetivo é o de ajudar a compreender, não os produtos da pesquisa, mas o seu próprio processo. Para isso, a exigência de qualidade metodológica em trabalhos científicos é uma constante (CASTRO, 1978).

O método é o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo, traçando-se assim o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões dos cientistas (LAKATOS; MARCONI 1992).

Para se atingir os objetivos propostos nesta pesquisa, será construído, inicialmente, um referencial teórico, que dará sustentação à pesquisa. E, em seguida, será apresentado o estudo de caso, visando atingir os objetivos práticos e empíricos.

Está-se consciente como para Vieira (2004), que a metodologia é parte crucial para esta pesquisa, pois é a partir dela que os tópicos gerais de cientificidade (validade, confiabilidade e aplicação) poderão ser devidamente validados.

Em termos metodológicos, a pesquisa caracteriza-se como teórico-empírica, de natureza aplicada, com uma abordagem predominantemente qualitativa, de caráter exploratório e não experimental.

O objetivo da metodologia foi delinear a forma da elaboração da pesquisa proposta. Neste contexto, têm-se os procedimentos metodológicos inclusive o método de abordagem e classificação da pesquisa. Em seguida, indicou-se o referencial teórico e o método de levantamento de dados. Na terceira seção da metodologia, apresentou-se as etapas da pesquisa. Finalmente, apresentou-se a estrutura da pesquisa por capítulos.

1.4.1 Referencial teórico

Por se tratar de um tema envolvendo diferentes ramos do conhecimento, procurou-se delimitar as áreas que construiriam o referencial teórico da pesquisa. Este é formado por dois grandes pilares: Logística e Meio Ambiente.

Na área da logística, focou-se a logística reversa. Inicia-se com a evolução da Logística Reversa, como são seus processos, objetivos; e incluímos o ciclo reverso dos produtos e as devoluções. Estudou-se o ciclo de vida dos produtos e sua relação com a diminuição do tempo de vida útil dos bens de consumo e os canais de distribuição reversos. Particularmente, foram estudados e investigados também os motivos pelos quais existem tantas devoluções feitas ao longo do canal reverso de pós-venda.

Na área de meio ambiente, estudou-se a responsabilidade ambiental, sua importância e definição, como também levantou-se o aspecto atual da consciência ambiental das organizações e o histórico sobre esta questão e suas evoluções no mundo. Também,

procurou-se investigar a questão dos resíduos sólidos gerados em decorrência da obsolescência.

Assim foi concebido o arcabouço teórico da pesquisa.

1.4.2 Levantamento de dados e informações

As escolhas dos eventos e artigos foram realizadas por livres acessos, isto é, foram escolhidos eventos e artigos de livre acesso na internet, disponíveis em sites e outros domínios públicos. O período de abrangência das publicações foi bastante amplo, justamente por se tratar de um tema com poucas publicações.

As fontes foram as seguintes:

a) Pesquisa Bibliográfica: foi realizada visando dar corpo ao arcabouço teórico. Neste contexto foram realizadas pesquisas em livros, internet, artigos, teses, revistas, documentos oficiais, anais de congressos, textos para estudos, bibliotecas, informações da própria empresa, conforme mostrado nas referências bibliográficas. Os temas pesquisados foram: Logística, Logística Reversa, Logística Reversa de Varejo, Logística Reversa Eletrônica, Logística Verde, Ciclo Reverso do Produto, Canais de Distribuição Reversos, Devoluções, Responsabilidade Social e Ambiental, Legislação ambiental, Cadeia Produtiva, Resíduos Sólidos, Reciclagem, e assuntos afins. Teve-se como objetivo aprofundar as bases de entendimento para a realização do trabalho.

b) Internet: a internet foi intensamente utilizada. Foram acessadas páginas de diferentes instituições públicas e privadas, tais como entidades sindicais e ONGs que pudessem de alguma maneira, fornecer dados e informações relevantes para a pesquisa. Estes elementos também estão relacionados ao final desta pesquisa. As palavras chaves utilizadas em todas as buscas, foram a “Logística Reversa”, “Responsabilidade Ambiental” e “Devoluções”, pois ilustram bem o alvo deste trabalho.

c) Entrevistas: de maneira a se adquirir subsídios necessários ao trabalho, foram realizados contatos telefônicos e entrevistas com agentes do setor, além de conversas informais em eventos acontecidos durante o período de sua realização. Dentre os contatados destacam-se executivos e gerentes de pós venda de diversas empresas do segmento eletro-eletrônico e representantes dos fabricantes de eletro-eletrônicos, representantes de redes varejistas, além de pesquisadores que estudam os temas tratados.

1.4.3 Etapas da pesquisa

Planejou-se o desenvolvimento do trabalho em seis etapas conforme mostra a FIGURA 1, abaixo:

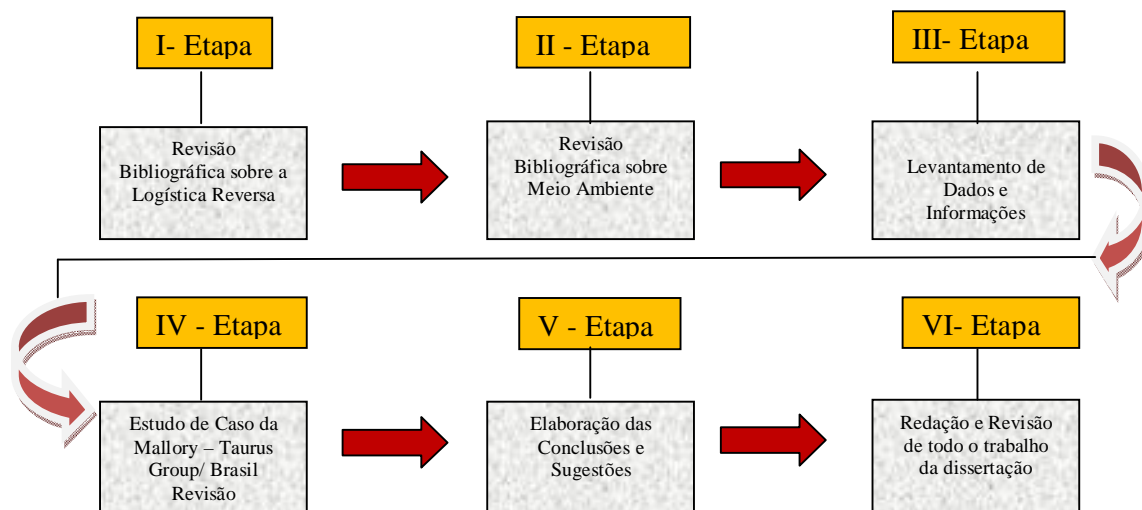


FIGURA 1 - Etapas de Realização da Pesquisa
Fonte: Elaboração da autora

No que se segue apresenta-se o detalhamento do conteúdo de cada etapa.

a) I - Etapa - Revisão Bibliográfica sobre Logística Reversa: teve por objetivo aprofundar a compreensão destes temas centrais, que fornecem uma das motivações principais para a realização desta pesquisa. Para isso, foram realizadas pesquisas bibliográficas e consultas em diferentes páginas da Internet de diversas instituições, órgãos públicos, além de instituições privadas que pudessem de alguma forma contribuir com a informação e dados para a realização desta pesquisa.

b) II - Etapa - Revisão Bibliográfica sobre Responsabilidade Ambiental: teve o mesmo objetivo como acima apresentado, agora o foco foi o segundo tema principal da pesquisa. Também foram realizadas pesquisas bibliográficas e consultas em diferentes páginas da Internet de diversas instituições que pudesse de alguma forma, colaborar para esta pesquisa.

c) III - Etapa - Levantamento de Dados e Informações: foram levantadas as informações necessárias à pesquisa, utilizando-se como critérios, a relevância, a confiabilidade e a disponibilidade das informações. Os dados e informações referentes à Logística reversa do segmento eletro-eletrônico no Brasil e na empresa em estudo e foram

obtidos através de entrevistas realizadas com alguns atores do segmento. Também foram entrevistados representantes de órgãos responsáveis pelas políticas legislativas e ações atualmente em curso. Com relação às entrevistas realizadas, estas se deram conforme exposto no Quadro 1.

QUADRO 1
Entrevistas realizadas

ÓRGÃO	REPRESENTANTE	CARGO	DATA
ELETROS	Sr Luiz Zanardi	Coordenador do Grupo Técnico e Meio Ambiente da Eletros	14/04/2009
ELETROS	Sr Ricardo Gerosa	Gerente de AT Panasonic e Coordenador do grupo da Eletros	27/04/2009
OXIL	Sr Arley Pereira	Gerente Comercial	13/06/2009

Fonte: Elaboração da autora com a autorização dos entrevistados

d) IV - Etapa - Estudo da Mallory (Taurus Group/Brasil): nesta etapa foi realizado um estudo de logística reversa na empresa Mallory com o objetivo de se obter maior familiaridade com a realidade atual deste segmento e de saber como ele se estrutura, além de identificar ineficiências nas devoluções da empresa. Foram utilizadas informações e dados obtidos de formas diretamente da empresa, e além das informações da própria pesquisadora que trabalha na área. As etapas foram o levantamento da estrutura da empresa, o mercado atuante, como se estrutura a logística reversa e seu processo de devoluções. Também verificou-se a questão ambiental, e por fim, as avaliações e sugestões.

e) V – Etapa - Elaboração das Conclusões e Recomendações: nesta etapa obtiveram-se as devidas conclusões e sugestão com base nos dados coletados e informações junto a empresa estudada e os atores do segmento pesquisado.

f) VI - Etapa - Redação e Revisão de todo o trabalho: nesta etapa os esforços foram dedicados para revisão de forma e conteúdo através dos devidos ajustes realizados em todo o trabalho, além da preparação do conteúdo a ser apresentado na defesa da dissertação.

1.4.4 Estrutura da pesquisa

A pesquisa está estruturada em três partes além da conclusão e da introdução geral. Iniciamos a pesquisa com o referencial teórico da pesquisa, composto por dois capítulos destinados a dar suporte à parte prática da mesma base conceitual, de suma importância para os dois temas centrais pesquisados: Logística Reversa e Responsabilidade Ambiental.

No Capítulo 1 são apresentados a introdução da pesquisa, os objetivos e a metodologia utilizada.

O Capítulo 2 contém um referencial teórico em Logística Reversa. Nele, se buscam colher informações que contribuíssem para o entendimento do gerenciamento do canal de distribuição reverso. E aprofundamos o tema das devoluções como contribuição das empresas do setor à gestão ambiental.

O Capítulo 3 apresenta a fundamentação teórica sobre responsabilidade ambiental e especificamente algumas questões ambientais causadas pelo setor de eletro-eletrônico. Buscou-se analisar também a regulamentação que deve ser obedecida e relacioná-la com a logística e a responsabilidade ambiental. Também, aprofundou-se na questão dos impactos ambientais gerados pelos resíduos sólidos.

No Capítulo 4 busca-se fundamentar, por em prática e verificar todas as teorias até aqui estudadas sobre a logística reversa, dando ênfase nos canais de devolução da pós-venda com o foco no meio ambiente. A companhia utilizada para o estudo de caso é a Mallory, uma empresa de um grupo Espanhol que atua no segmento eletro-eletrônico no Brasil, que tem em sua carteira de clientes grandes varejistas e magazines. Assim como várias empresas do segmento, tem como objetivo otimizar o retorno destes produtos de volta ao ciclo de vida e amenizar as devoluções; e como consequência resultando também na diminuição do impacto ambiental.

Finalmente, no Capítulo 6 se destina às considerações finais e às recomendações. Neste capítulo são apresentadas as considerações finais na forma de conclusões sobre os resultados obtidos, de modo a comparar aos objetivos propostos, assim como recomendações para estudos futuros. E, por fim, apresentam-se as referencias bibliográficas utilizadas.

2 LOGÍSTICA REVERSA, CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO REVERSOS E DEVOLUÇÕES

Neste capítulo, expõe-se inicialmente, a importância, os benefícios, as implicações e a evolução da logística reversa. Em seguida, apresentou-se o processo de funcionalidade da Logística Reversa bem como seus objetivos estratégicos; exploram-se os conceitos de ciclo reverso de produto, canais de distribuição reversos com ênfase em pós-venda. Também se investigou a logística reversa como um diferencial competitivo e analisaram-se os serviços de reparo, as devoluções na logística reversa de varejo. Foram expostos o contexto e o processo atual da logística reversa. Caracterizados os canais de distribuição reversos e como são utilizados. E por último a Logística Verde e a importância das devoluções com a perspectiva do impacto ao meio ambiente e as políticas utilizadas pelos varejistas.

2.1 Logística Reversa

2.1.1 A importância, benefícios e implicações da Logística Reversa

Não há muitas opções para as empresas que acabam sendo forçadas a investir mais e mais em práticas de logística reversa e de responsabilidade ambiental. Isso requer cuidados com descartes, ou avaliações de como reaproveitar o mesmo produto. Diminuir as devoluções de produtos feitas por clientes, exceto por defeito técnico, também se faz imperativo sendo que isso deve ser visto em conjunto com a responsabilidade do consumidor final.

Esta pesquisa procurou trazer para primeiro plano as questões da produção e do consumismo irresponsável, bem como suas implicações para o meio ambiente a partir da perspectiva da movimentação de devoluções de produtos feitas por clientes sem nenhum problema técnico do produto.

A logística reversa permite a geração de ganhos sociais, ambientais, econômicos e para a sociedade, além do que, enfatiza a forma ética a imagem que a organização pode adquirir perante seus acionistas, seus consumidores e a sociedade.

Por estes diversificados tipos de benefícios, a logística reversa vem despertando interesse crescente nas organizações. Os estudos dos canais de distribuição reversos (canal reverso de pós-venda) geram os benefícios diversificados acima expostos e destacam-se como

uma nova área de estudo da logística e das organizações. Neles, os fluxos fluem no sentido inverso ao da cadeia direta a partir de produtos descartados como pós-consumo ou pós-venda.

Como consequência, atualmente muitas organizações têm assumido crescentes responsabilidades junto aos seus clientes e à comunidade, na qual esta inserida. Empresas da área de eletro-eletrônicos, hoje no Brasil, devido ao Código de Defesa do Consumidor (CDC) e por exigência do mercado, asseguram responsabilidade do fabricante perante seus clientes e consumidores dos seus produtos. Assim, tiveram que modificar padrões de atendimento aos clientes e fluxos tanto de materiais como de informações e financeiros.

Um ponto fundamental da logística reversa nas organizações é não somente pelo impacto do custo envolvido com os fluxos reversos, mas também pela diferenciação dos níveis de serviço oferecidos e pela preocupação ambiental.

Ainda, as organizações tratam atualmente o retorno dos produtos de pós-venda como um problema devido aos custos dos fluxos reversos que não geram benefícios imediatos, se comparados aos fluxos diretos dos produtos de bens originais do canal direto. Mas isso se trata de um erro. Principalmente porque, no segmento eletro-eletrônico, o rápido crescimento da tecnologia da informação, a inovação tecnológica, o comércio eletrônico, a questão legal envolvida, a conscientização ecológica, a percepção do cliente sobre a qualidade dos produtos e serviços são pontos que justificam de maneira crescente as preocupações com a logística reversa.

Existem duas categorias de canais de distribuição reversos, uma está ligada ao pós-consumo e outra à pós-venda. O pós-consumo é constituído pelo fluxo reverso de uma parte dos produtos originados no descarte de produtos após sua vida útil original e que retornam ao ciclo produtivo de alguma forma. O pós-venda é formada por diferentes formas e existe a possibilidade de retorno de uma parte de produtos, com pouco uso ou nenhum uso onde podem ser relacionados à qualidade ou processos comerciais e assim retornando ao ciclo de negócios de alguma maneira.

No segmento de eletro-eletrônicos, o canal de pós-venda é bastante significativo, tanto do ponto de vista estratégico como também financeiro. Nos EUA, estima-se que cerca de 35 bilhões de dólares anuais, ou melhor, 0,5% do Produto Interno Bruto (PIB) do país se relacionam com os canais de pós-venda que este número tende a aumentar com o passar dos anos. No segmento automotivo norte americano, as peças de reposição representam um valor econômico de 36 bilhões de dólares em 1997. Além disso, o mercado eletro-eletrônico de pós-venda representa em torno de 3 à 5% do faturamento de uma organização, que são valores bastante representativos. (CARTER; ELLRAM,1998).

Os motivos das devoluções de produtos pelo canal de pós-venda podem ser por diversas razões: pela validade, por haver estoque excessivo nos canais, por estar em consignação, por problemas de qualidade e defeito. Após a coleta reversa, esses produtos são destinados a mercados secundários como a reforma, desmanche e a reciclagem de produtos.

Pesquisa realizada pela Accenture Communications & High Tech (2009) sobre negócios de alto desempenho, verificou-se que, em 2007, o custo total das devoluções em eletrônicos feitas pelos consumidores residentes nos EUA foi estimado em US\$ 13,8 bilhões. Na Europa, o número estimado para o mesmo período foi de US\$ 11,5 bilhões. O que também chamou atenção dos pesquisadores foi o número expressivo situado em 62% nos EUA e 85% na Europa classificados na devolução como NPE (Nenhum problema encontrado). Ou seja, o percentual de devoluções sem problema nenhum está alarmante.

Profissionais e acadêmicos precisam examinar somente as estatísticas acima para perceber a magnitude e importância da ação ambiental das organizações.

Segundo Monezka e Trent (1995), o mercado para produtos ecologicamente correto é em torno de US\$ 200 bilhões, e a segunda maior taxa de preocupação futura de gerentes de compras/materiais foi o impacto das regulamentações ambientais nas atividades comerciais.

Assim parece óbvio que programas de logística reversa podem resultar em economia significativa. Como mostram Monezka e Trent (1995), revelando que a AT&T Rede Sistemas Telefônicas vem economizando, aproximadamente, US\$ 100 milhões nos 19 meses que tem operado com programas de logística reversa para seus equipamentos de interruptores telefônicos.

Além do mais, um programa de logística reversa pode ativamente minimizar a ameaça das regras governamentais e sanções ambientais e, além disso, melhorar a imagem organizacional.

Segundo Cooper, Copacino e Robeson (1994), a importância dos impactos ambientais nas atividades logísticas de uma empresa começa pela redução do desperdício, além do reaproveitamento de produtos e processos industriais.

Em pesquisa feita por Silva-Filho, Cantalice e Barbosa Junior (2009), concluiu-se que a maioria dos trabalhos e estudos sobre logística reversa são destinados à questão de embalagem, sendo esquecidos assuntos como o pós-venda e pós-consumo. O gráfico 1 demonstra a necessidade de mais estudos acadêmicos na área de pós-venda, e mais especificamente na questão das devoluções.

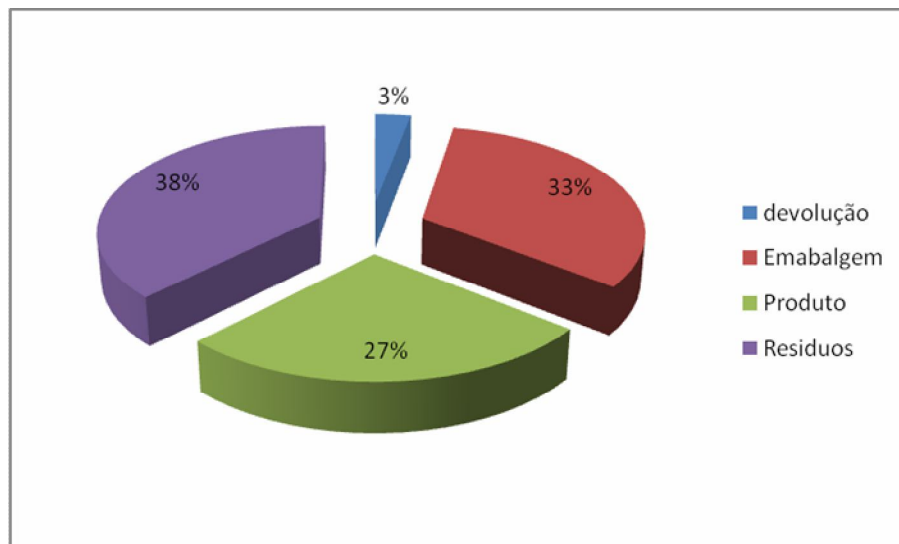


GRÁFICO 1 – Temas estudados sobre Logística Reversa
 Fonte: SILVA FILHO; CANTALICE; BARBOSA JUNIOR, 2009.

Segundo González-Torre, Adenso-Diaz e Artiba (2003), o interesse econômico da logística não exclui o interesse ambiental. E complementando, Sarkis *et al.* (2002) aponta que o número de organizações que integram práticas ambientais em suas plantas estratégicas e operações diárias está aumentando continuamente, pois elas vislumbram ganhar ou manter uma vantagem competitiva.

2.1.2 A Evolução da Logística Reversa

Na década de 80, o conceito de logística reversa era recente e limitado. Tratava do movimento contrário ao fluxo direto de produtos na cadeia de suprimentos. Avanços importantes ocorrem na década de 90, impulsionado pelo aumento e preocupação com questões ambientais por parte das empresas decorrentes das pressões exercidas pela legislação e órgãos fiscalizadores e o gradual aumento da consciência ambiental por parte da sociedade (LEITE, 2003).

Já nos anos 90, autores como Stock (1992), introduziram novas abordagens da logística reversa, como a logística do retorno dos produtos, redução de recursos, reciclagem, e ações para substituição de materiais, reutilização de materiais, disposição final dos resíduos, reaproveitamento, reparação e remanufatura de materiais. Posteriormente, em 1998, Carter e Ellram incluíram a questão da eficiência ambiental no campo de ação da logística reversa.

Também se levou em conta a globalização, que geram muita concorrência e demanda maior por qualidade com menores tempos e custos. E fez com que os

administradores se deparassem com a necessidade de um planejamento logístico mais adequado para atender os consumidores (NOVAES, 2001).

Entretanto, foi a partir de 2001 que a logística reversa passou a ser vista como uma etapa importante do *supply chain management*. Isto principalmente por questões ambientais, considerando os impactos que os produtos e os materiais provocam ao meio ambiente, que contribuíram para a modificação das relações de mercado e justificaram de maneira crescente as preocupações estratégicas das empresas, do governo e da sociedade em geral (LEITE, 2003).

A logística reversa passou a considerar também outro fator importante a busca pela redução de perdas por parte das empresas fabricantes e distribuidores. Embora, ainda, existisse nessa década uma visão organizacional equivocada de que a logística era simplesmente o canal direto até o consumo. Tratava apenas do gerenciamento do fluxo dos produtos do ponto de aquisição de matéria-prima até o consumidor final, já havia empresas que descobriram a existência de um canal logístico reverso que necessitava ser igualmente administrado. (LEITE, 2003).

E nesta realidade, segundo Lacerda (2007), os processos de Logística Reversa têm trazido consideráveis retornos para as empresas. O reaproveitamento de materiais e a economia com embalagens retornáveis têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas e esforços em desenvolvimento e melhoria nos processos de Logística Reversa.

De acordo com Reis (2007), a Logística Reversa passa a ter uma crescente importância como diferencial competitivo.

Paralelamente, houve o aumento da demanda por menores tempos para a realização das transações comerciais, cuja satisfação foi possível graças a novas tecnologias, como os sistemas de informações.

No atual contexto do comércio mundial, uma das características básicas é o dinamismo, com o que o novo se transforma rapidamente em ultrapassado num espaço de tempo relativamente curto e as crescentes exigências dos consumidores. Com isso, a sobrevivência da empresa baseia-se na sua capacidade de atender todas essas exigências sem perder o foco no seu objeto principal, ou seja, na qualidade de seus produtos ou serviços, sempre buscando mais do que a satisfação de seus clientes; e na manutenção de rentabilidade adequada.

Além disso, a abertura de mercados ao comércio global, a migração de capitais, a uniformização e a expansão tecnológica, o avanço do comércio eletrônico e a expansão dos

meios de comunicação tornam uma constante mudança nos hábitos, conceitos e procedimentos das instituições.

Nesse universo de exigências múltiplas e crescentes, as organizações passaram a se preocupar mais e mais com a qualidade do fluxo de bens dentro do processo produtivo. O objetivo é o de atender bem ao cliente para, conseqüentemente, fidelizá-lo.

Foi assim que novas técnicas logísticas foram criadas pelas empresas, para que elas mesmas conseguissem sobreviver, buscando diferenciar-se perante seus concorrentes. Essas técnicas vão ao encontro da necessidade de gerenciar, de forma integrada, todas as atividades envolvidas no fluxo produtivo, desde a obtenção de matérias primas até a distribuição de produtos acabados, passando pela fabricação, armazenagem e o retorno ao ponto original como forma de se alcançar uma vantagem competitiva.

Devido ao crescente interesse empresarial por pesquisas relacionadas à área da logística em geral e da Logística Reversa em particular, são encontradas diversas definições e citações de alguns autores que diferem entre si sobre o foco da Logística Reversa.

Para Stock (1998, *apud* Leite, 2003), em uma perspectiva apenas de negócios, a logística reversa refere-se ao retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reprodução e re-manufatura.

O ciclo reverso dos produtos pode ocorrer decorrente do contrato de garantia e/ou qualidade; erro de expedição; substituição de algum componente danificado por outro; produto danificado no transporte; assistência técnica, dentre outros.

Já de acordo com Rogers e Tibben-Lembke (1999, *apud* LEITE, 2003), o *Council of Logistics Management* (CLM) define a logística reversa como sendo um processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo de matéria-prima, estoques em processo, produtos acabados, bem como a administração de todas as informações correspondentes do ponto de consumo para o ponto de origem com o propósito de recapturar o valor ou destinar à apropriada disposição. Ou seja, uma definição focada na empresa.

Entretanto, pode-se antever a logística reversa como um amplo termo relacionado às habilidades e atividades envolvidas no gerenciamento de redução, movimentação e disposição de resíduos de produtos e embalagens, através de um processo de planejamento, implementação e controle de todas as atividades relacionadas no *supply chain management*, cuja visão abrange áreas novas de atuação, incluindo o gerenciamento dos fluxos reversos. Isso é um avanço, mas ainda se tem um foco apenas na produção.

Para Leite (2003), a definição atual de logística reversa engloba maior amplitude de fluxos do que no passado. Tradicionalmente, as empresas incluíam a simples entrada de

matérias-primas ou o fluxo de saída de produtos acabados em sua definição de logística. Hoje, no entanto, essa definição expandiu-se e inclui todas as formas de movimentos de produtos e informações. Ou seja, a definição de Leite esta em foco nas funções de empresa.

Carter e Ellram (1998), entretanto, consideram a logística reversa como um processo onde as empresas podem se tornar ambientalmente eficientes com a reciclagem, reutilizando e diminuindo o uso de materiais. Esta é a visão mais holística, pois inclui redução de materiais no fluxo tradicional, de modo que menos materiais retornam, e onde a reutilização de materiais é possível e a reciclagem é facilitada.

Muitos artigos sobre aspectos específicos da logística reversa com várias linhas de pensamento podem ser encontrados na literatura, o que comprova o aumento do interesse e da importância do assunto, como podemos ver no quadro 2:

QUADRO 2
Resumo da literatura geral

AUTOR	TOPICO	CONTRIBUIÇÃO	FOCO
Guiltman e Nwokoye (1975)	Estrutura do canal em reciclagem	Identificar distintos canais de estrutura reversa. Funções efetuadas em canais de distribuição reversa e novos canais membros que são peculiares para distribuição reversa	Foco primário em reciclagem ao invés de outras opções como fontes de redução.
Poblen e Farris (1992).	Estrutura de canais em reciclagem de plástico.	O modelo de Guitman e Nwokoye e identificar como a estrutura de canais diferentes efetua descrição detalhada das funções desenvolvidas pelos canais membros reversos e direções para futuras pesquisas.	Foco primário em reciclagem ao invés de outras opções como redução de recursos.
Stock (1992)	Logística Reversa	Uma revisão multifuncional e compreensiva de pesquisa de informações de logística reversa	Não fornece uma estrutura com bom fundamento conceitual
Cairncross (1992)	Regulamentações ambientais europeias, atividades de logística reversa na Europa	Descreve os efeitos das regras ambientais europeias nas empresas que fazem negócios na comunidade europeia. Provem sugestões pragmáticas e exemplos de como as companhias estão lidando com as regulamentações	Não fornece uma estrutura com bom fundamento conceitual e evidencia empírica.
Kopicki e outros (1993)	Programas de reutilização e reciclagem	Pesquisa exploratória usando uma combinação de entrevistas e estudos de caso para examinar as implicações logísticas dos programas de reutilização e reciclagem	Não fornece uma estrutura com bom fundamento conceitual
Jahre (1995)	Estrutura de canal de sistemas de coleta de descarte residencial.	Logística integrada e teoria de canais de marketing para desenvolver proposições fundadas	Foco sobre uma área relativamente estreita da logística reversa. Não fornece evidencia empírica
Murphy e outros (1994)	Efeitos dos assuntos ambientais sobre gerenciamento logístico	Empiricamente examina a importância de várias questões ambientais para logísticos e o uso de estratégias para lidar com essas questões	Não fornece uma estrutura com bom fundamento conceitual. Falta de estatísticas inferenciais e hipóteses com respeito à interação de fatores estudados.

Fonte: CARTER; ELLRAM, 1998

2.1.3 O Processo da Logística Reversa

Visto o contexto inicial da logística reversa, pareceu-nos importante entender o seu processo. Isso é feito a seguir.

O planejamento da logística reversa envolve praticamente os mesmos elementos de um plano logístico convencional: nível de serviço, armazenagem, transporte, nível de estoques, fluxo de materiais e sistema de informações. Já as diferenças entre os sistemas de logística com fluxo normal e a logística reversa são quatro, de acordo com Krikke (1998):

1. Na logística reversa existe uma combinação entre puxar e empurrar os produtos pela cadeia de suprimentos;

2. Os fluxos tradicionais de logística são basicamente divergentes, enquanto que os fluxos reversos podem ser fortemente convergentes e divergentes ao mesmo tempo;

3. Os fluxos de retorno seguem um diagrama de processamento pré-definido, no qual produtos descartados são transformados em produtos secundários, componentes e materiais. No fluxo normal, essa transformação acontece em uma unidade de produção, que serve como fornecedora da rede;

4. Na Logística Reversa, os processos de transformação tendem a ser incorporados na rede de distribuição, cobrindo todo o processo de produção, da oferta (descarte) à demanda (reutilização).

Na Logística Reversa, ao se definir pelos materiais a ser utilizados, a possível reciclagem deve ser considerada. O estabelecimento de postos de coleta permite aos produtos retornarem ao ponto de origem ou aos locais de descarte apropriados e posteriormente definidos pela Logística Reversa, que pode ser ou não o mesmo utilizado na logística normal. Para Krikke (1998), o normal é que dois sistemas distintos sejam planejados, em razão das divergências inerentes aos dois processos e comentadas acima.

Pode-se resumir as atividades da logística reversa em cinco funções mestras e agrupadas:

1. O planejamento, a implementação, e o controle do fluxo de materiais e do fluxo de informações do ponto de consumo ao ponto de origem;

2. A movimentação de produto na cadeia produtiva, na direção do consumidor para o produtor;

3. A perseguição de uma melhor utilização de recursos, seja reduzindo o consumo de energia, seja diminuindo a quantidade de materiais empregada, seja reaproveitando, reutilizando ou reciclando resíduos;

4. A recuperação do valor;
5. A segurança na destinação após sua utilização.

Na figura 2, mostra-se claramente a diferença da Logística Reversa de pós-consumo e a de pós-venda e suas etapas.

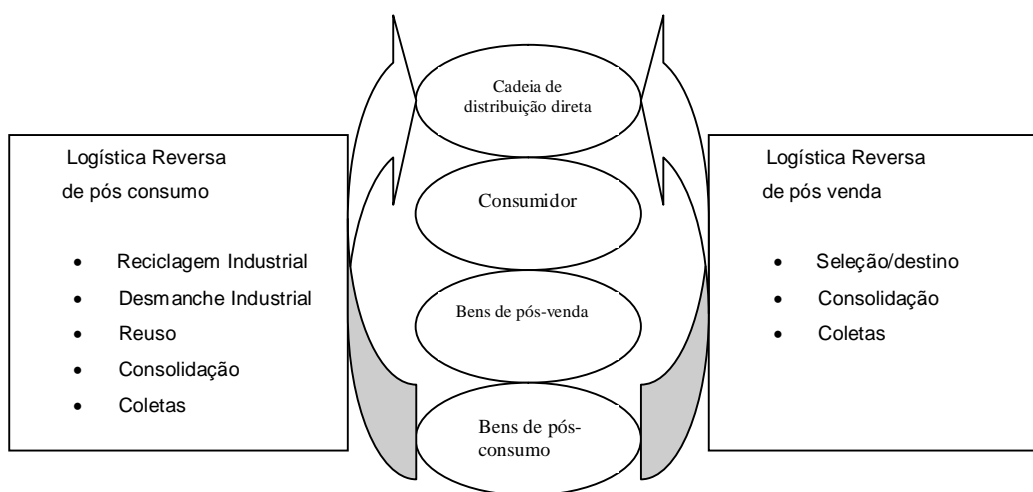
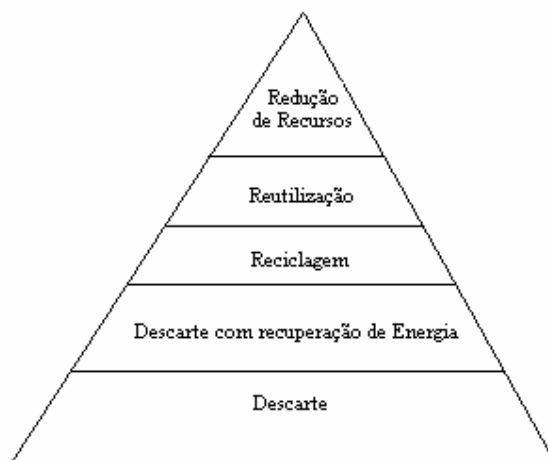


FIGURA 2 – Logística Reversa: área de atuação e etapas reversas
Fonte: LEITE, 2003

A logística reversa torna-se uma ferramenta de diferenciação e complementar da logística empresarial, contribuindo essencialmente para o desenvolvimento sustentável. (LEITE, 2003).



Nota: Baseado no trabalho de Stock(1992) e Kopicki e Outros(1993)

FIGURA 3 - Hierarquia da Logística Reversa
Fonte: Stock (1992)

A Figura 3 propõe uma hierarquia de logística reversa conforme Stock (1992). Ela menciona a redução de recurso que deveria ser a última na hierarquia do processo de logística reversa. A redução de recurso recorre à minimização de materiais usados em um produto e a minimização de desperdício e energia alcançados pelo desígnio de produtos eficientes. A redução de recurso envolve a minimização de ambos os fluxos diretos e reversos de materiais.

Por outro lado, a empresa deve levar em conta aspectos externo ao seu funcionamento interno, conforme mostrado no modelo do macro ambiente, apresentados na Figura 4:

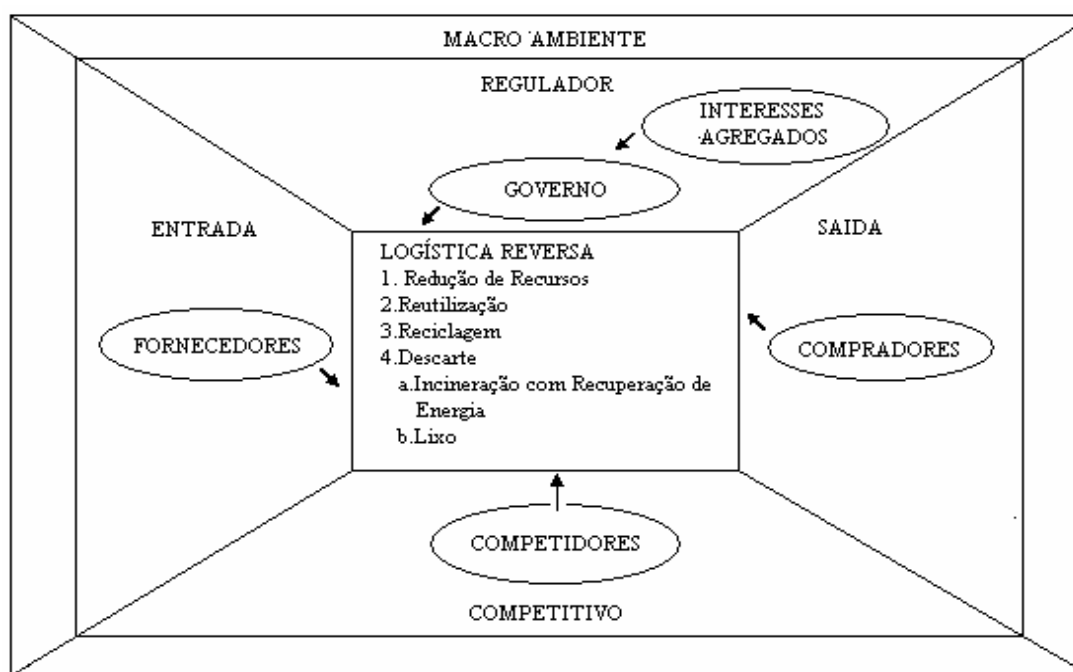


FIGURA 4 - Modelo de forças ambientais afetando as atividades da Logística Reversa
Fonte: Morgan e Hunt (1994)

Morgan e Hunt (1994) identificaram organizações que incluem em sua estrutura de análise os fornecedores, competidores, agências governamentais e organizações sem fins lucrativos, como grupos de ambientalistas, ativistas e de responsabilidade social.

Além disso, as funções reversas restritas a cada empresa existem as seguintes funções: Entrada, Regulação, Saída e Competidores. Ao redor das tarefas empresariais está o macro ambiente que inclui a realidade e as tendências sociais, políticas, legais e econômicas que afetam as atividades empresariais. As tarefas de regulamentação têm origem nas agências governamentais e interesses agregados, como os de consumidores e os de grupos de lobby que

pressionam e influenciam, particularmente, o legislativo, mas também, o executivo e o judiciário.

Considerando apenas as funções externas, vários são os aspectos cuja influência deve ser considerada. Elas estão mostradas na Figura 5:

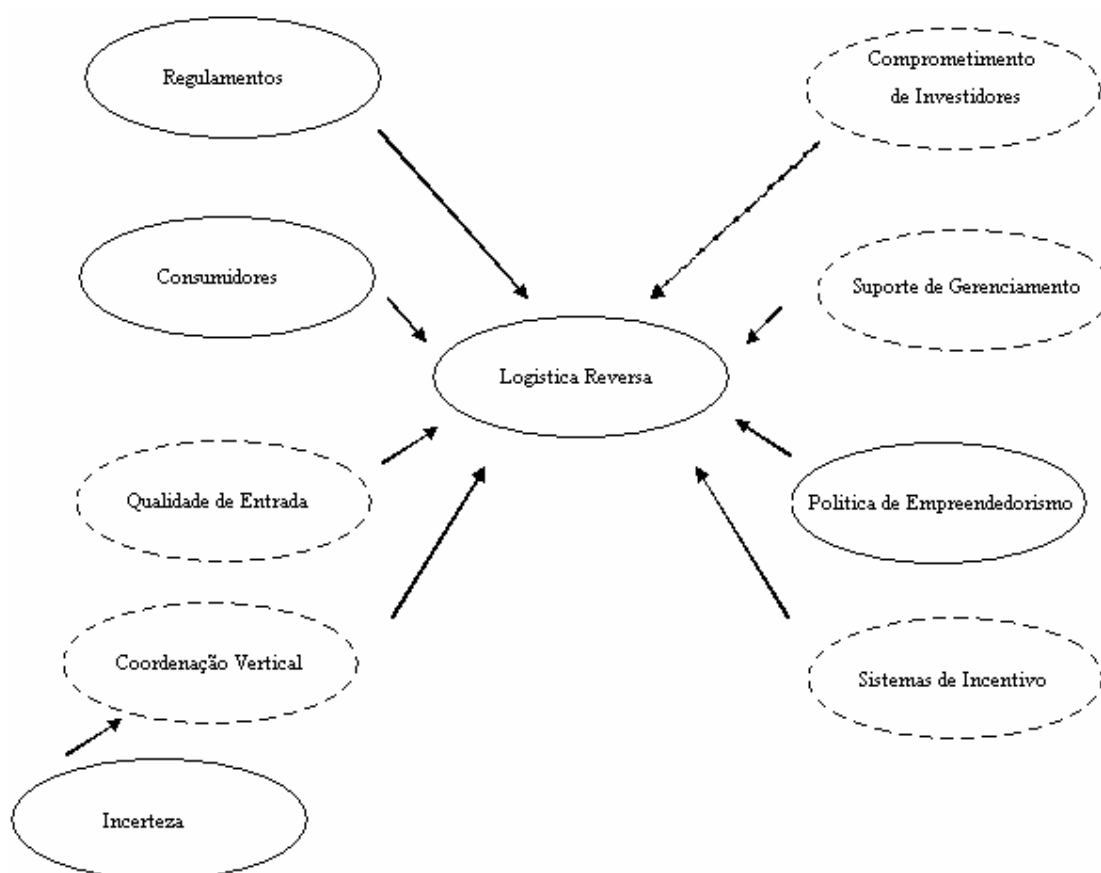


FIGURA 5 - As Direções e obstáculos da Logística Reversa
Fonte: CARTER; ELLRAM, 1998

O principal direcionamento interno é a vontade e determinação de agir. Ela se expressa pela existência de uma política pessoal dos empreendedores comprometidos e com vontade de empreender as atividades de Logística Reversa com responsabilidade. Os demais fatores internos poderão ser identificados como obstáculos, se não forem adequadamente tratados e considerados.

Assim, se o suporte de gerenciamento e o comprometimento de investidores e sistemas apropriados de incentivo não estiverem presentes, irão obstar a continuidade do processo.

Finalmente deveria ser notado que ambos os direcionamentos internos e externos, se agirem em conjunto, estimularão as atividades logísticas reversas.

Vale a pena ressaltar que sem as pressões externas, até mesmo a compreensão de empresários não seria suficiente para convencer outros acionistas e atores dentro das organizações para se tornar pessoalmente comprometidos. Reciprocamente, sem um compromisso da administração superior, pode-se somente fazer mudanças secundárias, cosméticas em lugar de implementar programas verdadeiramente inovadores.

2.1.4 Objetivos estratégicos da Logística Reversa

Uma estimativa conservadora é que a logística reversa representa uma porção significativa dos custos da logística. Nos EUA, por exemplo, os custos de logística foram estimados em aproximadamente 9,9% do custo PNB/local da economia americana (DELANEY, 2000).

Entretanto, o custo exato da atividade da logística reversa é difícil de determinar, uma vez que a grande maioria das empresas não se preocupa em detalhar estes custos específicos.

Para algumas empresas, a logística reversa significou na média aproximadamente 4% do total do custo da logística. Aplicando essa porcentagem ao PNB ou *Gross Domestic Product* (GDP), os custos da logística reversa são estimados em aproximadamente metade do percentual total do GDP americano (DELANEY, 2000).

A Logística Reversa agrega valor de alguma natureza às empresas, particularmente pelo retorno de bens ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo. Entretanto, o objetivo econômico não é o único; dois novos fatores incentivam as decisões empresariais em adotá-la: o fator competitividade e o fator ambiental (LEITE, 2003).

No que tange às vantagens competitivas, as mesmas podem ser alcançadas quando a empresa oferece um serviço diferenciado ao cliente. Este é o caso de algumas redes varejistas que possuem centros de distribuição reversos. Centros estes, que dão suporte ao crescimento de devolução e troca dos produtos, satisfazendo as exigências dos seus clientes. Os varejistas acreditam que os clientes valorizam as empresas que possuem políticas mais liberais de retorno de produtos.

Essa vantagem é bem percebida quando os varejistas ou fornecedores assumem os riscos pela existência de produtos danificados. Tendência esta que se reforça pela existência de legislação de defesa dos consumidores, garantindo-lhes o direito de devolução e troca.

Segundo Lacerda (2002), empresas modernas utilizam-se da logística reversa, diretamente ou por meio de terceirizações via empresas especializadas, como forma de ganho de competitividade no mercado.

A tabela 1, é elucidativa. Ela tem origem em pesquisa realizada, nos Estados Unidos, em empresas de diversos setores. Ela mostra as razões estratégicas para as empresas operarem com canais reversos.

TABELA 1
Motivos estratégicos para empresas operarem os canais reversos

Motivo estratégico	Porcentagem de empresas respondentes
Aumento de competitividade	65,2%
Limpeza de canal – estoques	33,4%
Respeito às legislações	28,9%
Revalorização econômica	27,5%
Recuperação de ativos	26,5%

Fonte: ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 2001

Pesquisas sobre estrutura organizacional mostram que as inovações em logística e a adoção de programas de logísticas específicas têm um papel importante no desempenho estratégico das empresas (GERMAIN; YVER, 2006).

Isso porque as inovações logísticas podem ter um impacto importante no desempenho estratégico em termos de mercado efetivo, bem como em termos de eficiência do custo interno. Através de inovações em logística reversa, por exemplo, pode ser possível aumentar a receita em função do crescimento do mercado baseado na customização das contas, aumento de serviço e aumento da satisfação do cliente (RUST; MOORMAN; DICKSON, 2002).

O desenvolvimento de programa inovador, com base na Logística Reversa, tem o potencial para diminuir custos, e ao mesmo tempo, mantém o foco nos componentes dos serviços mais importantes para os sócios do negócio. Empresas com mais inovação desenvolvem melhorias nos lucros através de redução de custos, redução da taxa de defeitos, padronização e contas baseadas em atividades (RUST; MOORMAN; DICKSON, 2002).

Para isso é necessário se estabelecer um programa inovador em Logística Reversa comprometendo recursos e, fixando objetivos em termos estratégicos, operacionais e de serviços como mostra a Figura 6 apresentada:

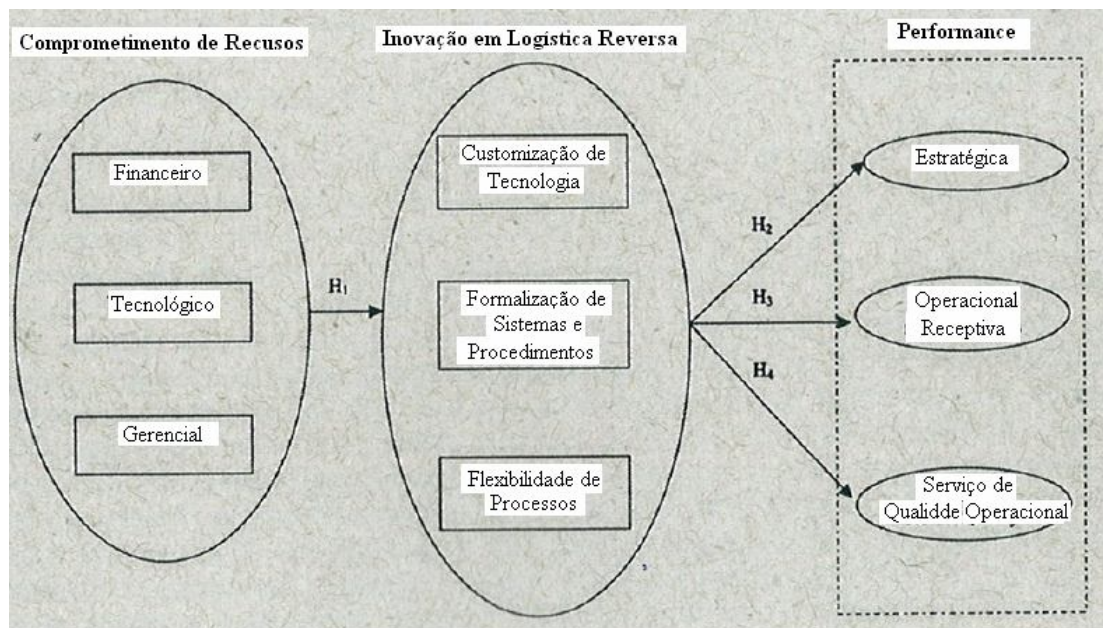


FIGURA 6 - Programa de Inovação da Logística Reversa
Fonte: RICHEY; STEFAN; DAUGHERTY, 2005

Entretanto, como qualquer processo inovador, devem-se criar condições favoráveis quando se trata de Logística Reversa, os gerentes devem criar inovações em recursos humanos visando tornarem-se os gerentes e processos mais efetivos. Os recursos humanos fazem os programas de Logística Reversas mais eficientes e efetivos, mas só há grande retorno quando se foca no objetivo de desenvolver capacidades inovadoras.

Além disso, descobriu-se os que os recursos de produção que geram os maiores impactos positivos são os recursos gerenciais, pois permitem a padronização dos processos.

A logística reversa se depara com um obstáculo crucial, pois não é fácil obter retornos positivos dentro dos sistemas padrões de distribuição em função da falta de padronização na distribuição reversa e, assim levando-se muitas vezes a tomadas de decisão para dinamizar e reduzir custos.

Neste sentido, uma simples separação no sistema de retorno, incluindo pessoal com autoridade e responsabilidade específica para logística reversa é desejável. Isso certamente dará resultados positivos e significa que recursos adequados devem ser alocados

para contratar pessoal específico para planejar e operacionalizar esta primeira condição para logística reversa dentro da empresa.

A segunda é a necessidade de que os requisitos de gerenciamento de recursos sejam focados no desenvolvimento de meios de retorno inovadores. Isso certamente inclui a contratação de empregados mais criativos a serem envolvidos no processo de logística reversa. Eles garantirão que o retorno seja padronizado e executado rotineiramente.

Entretanto, há sempre um elemento de surpresa no manuseio de retornos. Zeiger (2008) sugere que muitas empresas que tiveram sucesso no gerenciamento de logística reversa acabaram criando suas próprias tecnologias e integraram o gerenciamento de logística reversa dentro de suas próprias infraestruturas. No mínimo, as empresas melhoram seus pacotes de software padrão, ao invés de tentarem utilizar tecnologias de informação genéricas.

Assim, deve haver um esforço próprio para garantir o desenvolvimento de tecnologia própria para melhorar a eficácia dos fluxos de retorno. O sistema de retorno deve também ser o suficiente para acomodar as exceções, que significa que processos flexíveis devem ser desenvolvidos.

Estas inovações tecnológicas estão relacionadas com a qualidade do serviço operacional em todas as amostras de empresas grandes e pequenas e por isso são tão importantes.

Serviço de qualidade, condição de re-trabalho ou reparo e o prazo é a parte mais notória da qualidade do serviço de retorno no mercado. O consumidor certamente lembrar-se-á do produto que retornou em boas condições e se teve que esperar por muito tempo quando houve necessidade para tal.

Operacionalizar adequadamente os processos de logística reversa pode ser uma boa ferramenta de relacionamento com o consumidor, além de ser notório o benefício econômico para as empresas. A inovação nas grandes empresas foi diretamente relacionada com um dos melhores desempenhos nas áreas de desempenho estratégico e do serviço operacional. Selecionando pessoas certas para planejar, operacionalizar e gerenciar a logística reversa, as empresas melhoram seus fluxos sistemáticos de retorno de produtos através de facilidades adequadamente escolhidas e implementadas.

Finalmente, vale ressaltar que as inovações em logística reversa oferecem a todas as empresas fatores de sucesso.

Existem algumas condições ou fatores de sucesso tais como:

- Dar especial atenção aos recursos empregados em logística reversa;
- Encorajar flexibilidade em logística reversa para melhoria dos serviços;

- Localizar os benefícios dos programas de logística reversa em suas avaliações de qualidade de serviços.
- Enfatizar inovações nos processos de logística reversa;
- Comprometer-se na contratação de empregados focados diretamente nos processos de logística reversa;
- Criar tecnologia própria quando necessário para melhorar desempenho;
- Focar inovações na melhoria do re-trabalho e reparos quando possível; e
- Olhar para os benefícios dos programas de logística reversa em seu desempenho estratégico.

2.1.5 Logística Reversa como diferencial competitivo

Stock (1998) estabelece uma das definições mais claras da logística reversa. Onde em uma perspectiva de logística de negócio, o termo refere-se ao papel da logística na devolução de produtos, fontes de redução, reciclagem, substituição de materiais, reutilização de materiais, descartes, reconicionados, reparados e re-manufaturados, em uma perspectiva de engenharia logística.

Refere-se ao Gerenciamento da Logística Reversa (RLM) e o modelo sistemático de negócio que aplica a melhor engenharia logística e metodologias de gerenciamento através do empreendimento, com o objetivo de fechar o ciclo de fornecimento com lucro.

A logística reversa abrange o processo total de movimentação de materiais dos destinos típicos para outra finalidade com o propósito de capturar valores, que seriam de outra forma indisponível, ou pela própria disponibilidade do produto. (ROSS, 1998). Ou seja, de recriar o negocio de forma viável.

Companhias estão achando necessário colocar produtos de volta à cadeia de fornecimento, por uma variedade de razões que vão além das atividades tradicionais de reciclagem. Elas incluem a coleta de produtos defeituosos (*recall*), ou seja, produtos que não podem ser vendidos e fazem a re-distribuição para revenda, reutilização, reparação, sobras e recuperação (HIGGINSON; LIBBY, 1997).

O suporte da logística reversa desempenha geralmente um papel crítico na estratégia global da empresa. Por exemplo, algumas empresas têm adotadas políticas muito liberais de devolução de produtos e irão aceitar produtos devolvidos sem questionamento. Volumes extremamente altos de produtos devolvidos são comuns em algumas indústrias, por

exemplo, as devoluções para empresas de venda por catálogo podem chegar a 20% das vendas (MARIEN, 1998). Adicionalmente, alguns produtos são comercializados na base de “produto garantido”, isso significa que os produtos são vendidos em consignação. Compradores podem devolver produtos não vendidos (MELBIN, 1995).

Produtos que são não comercializados no ponto de venda entram novamente no sistema de distribuição da empresa. Logo após, alguns dispositivos, são frequentemente utilizados para que a movimentação do material para o estoque do vendedor seja feita de maneira mais rápida possível.

No entanto, isso pode apresentar problemas significantes na implementação, pois normalmente pequenas quantidades e de produtos diferentes que são devolvidas. O desafio é manusear produtos não vendidos no menor tempo e com eficiência de custos possível.

Entretanto, produtos não comercializados não é só um desafio para a logística reversa e sim, também, para a empresa em geral, já que o produto deve ser imediatamente recolocado para venda se estiverem em condições de venda, ou caso contrário, alguns produtos requerem suporte pós-venda (reparos, reconfiguração, etc.) necessitando de fluxo reverso de volta ao vendedor.

A logística reversa oferece uma oportunidade para as empresas se diferenciarem e se distinguirem com seus clientes. O tratamento do movimento reverso se torna parte da imagem da corporação e é sempre um critério utilizado na avaliação dos fornecedores e subsequente decisão de compra.

A alta qualidade da logística reversa pode promover longos relacionamentos comerciais; compradores normalmente recomparam de vendedores que fazem um bom trabalho no que se refere ao retorno de produtos. As taxas de satisfação do consumidor podem se elevar com um bom manejo reverso, e a empresa pode ter também um impacto direto na lucratividade. Estima-se que o gerenciamento eficiente do processo reverso pode reduzir em 10% o custo anual das empresas com logística (MINAHAN, 1998).

Com a preocupação de redução de custos, a maior parte dos programas de Logística Reversa tem sido reativos, por exemplo, resultando de pressões e regulamentações governamentais ou de grupos ambientalistas, que preferem ações preventivas para obter benefícios econômicos.

Algumas empresas disponibilizam muito pouco recurso e pequeno esforço para efetivamente promover a Logística Reversa. Entretanto, isso está mudando à medida que os gerentes percebem o valor estratégico da logística reversa.

Sendo assim, podemos dizer que a logística reversa e manuseio secundário do produto, é um assunto que as empresas devem dominar. Empresas precisam desenvolver sistemas de logística reversa que disputem com os canais de distribuição tradicional em termos de eficiência de custos e competitividade.

Dessa maneira então, gerentes irão precisar da aplicação de suporte sofisticado para manter os níveis de satisfação por toda cadeia de fornecimento e eficientemente manusear e redistribuir produtos quando necessário. Além disso, recentemente tem-se percebido que o comprometimento com a logística reversa é essencial para o desempenho dos programas globais

2.1.6 Ciclo Reverso do Produto e Logística Reversa

É importante ressaltar o crescimento da preocupação das empresas e, principalmente, dos profissionais de *marketing* em não somente disponibilizarem seus produtos nos pontos de venda, no tempo certo, mas também reforçar a imagem da sua marca através dos serviços de pós-venda, pela oferta completa de serviços de reparos, assistência técnica de qualidade e atendimento. Este lado é puramente comercial da pós-venda, em que benefícios gerados servem, em última análise, aos interesses da empresa, gerando ao mesmo tempo benefícios aos consumidores.

Isto resulta do reconhecimento de que o processo de devolução de um produto, nos casos de defeitos de fabricação ou de erros no processamento do pedido, provoca grande incômodo ao consumidor e grande prejuízo à marca do fabricante.

O conceito de ciclo de vida é mais amplo que o de logística reversa e pode ser constatado, conforme Lacerda (2002), sob diversos pontos de vista:

a) Logístico: a vida de um produto não termina com sua entrega ao cliente. Produtos que se tornam obsoletos, danificados, ou que não funcionam, devem retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados.

b) Financeiro: além dos custos de compra de matéria-prima, de produção, de armazenagem e estocagem, o ciclo de vida de um produto inclui também outros custos, relacionados a todo o gerenciamento do seu fluxo reverso.

c) Ambiental: esta é uma forma de avaliar qual o impacto de um produto sobre o meio ambiente, durante toda a sua vida.

É muito interessante notar que não se questiona o encurtamento do tempo de vida útil dos produtos, mas apenas o que se fará com ele após a sua morte. Note-se que quando se

“encurta” propositadamente o ciclo de vida útil do produto, denomina-se de Obsolescência programada. E isso é um processo muito comum normalmente no ramo de eletro-eletrônicos devido às inovações tecnológicas.

Já em 2000, Tibben-Lembke (2000) indicam que o ciclo de vida desempenha um papel muito diferente na Logística Reversa do que na tradicional. Está bem claro que o trabalho do marketing e da logística muda a vida de um produto, encurtando-a, tornando-a descartável muito antes do que seria desejável do ponto de vista sócio-ambiental. Os diferentes estágios do ciclo de vida de um produto oferecem desafios particulares dentro da logística reversa. (RINK; SWAN, 1979)

Tibben-Lembke e Rogers (2002) e De Brito e Dekker (2002), ao falarem sobre o ciclo de vida do produto e a logística reversa, relatam a importância de, ainda na fase de desenvolvimento do produto, ser levado em consideração como se dará o descarte ou o reaproveitamento de peças e partes ao final da vida do produto.

Em busca da fidelização dos seus clientes e também no fortalecimento de suas marcas, as empresas começaram a se interessar na aceleração do fortalecimento do ciclo de retorno dos seus produtos para beneficiar seus clientes e reverter a situação de frustração em satisfação.

O avanço tecnológico, impulsionado pela globalização, e a grande concorrência entre as empresas têm permitido a redução do ciclo de vida dos produtos, em todas as áreas de bens de consumo duráveis, principalmente na área da informática e eletroeletrônico, sem dizer em setores que gerenciam produtos de alto valor agregado. (BOWERSOX; CLOSS, 2001). Isso para aumentar seus lucros e induzindo o consumidor a consumir de forma pouco responsável com os recursos do planeta.

Assim, as organizações que atualmente já estão pensando na logística reversa como parte de todo o processo, focam a logística de retorno /reversa como um diferencial junto ao cliente. No objetivo de aumentar cada vez mais o seu lucro em um mercado cada vez mais exigente, e objetivando conquistar vantagens competitivas, as empresas estão se esforçando no sentido de manterem e ampliarem seus negócios utilizando-se de estratégias empresariais focadas cada vez mais na satisfação, valor agregado e relacionamento.

Conforme Kotler e Keller (2006), a vantagem competitiva surge fundamentalmente do valor que uma empresa consegue criar para seus clientes, ultrapassando o seu custo de fabricação e diferenciação, identificando através da cadeia produtiva uma ferramenta estratégica que possibilite agregar valor a seus produtos.

A capacidade de liderança em custos e serviços através do fator “diferenciação” contribui para que organizações alcancem vantagem competitiva frente aos seus concorrentes (CHRISTOPHER, 1997).

Uma das finalidades de uma empresa é oferecer bons produtos aos consumidores torna-se necessária uma discussão sobre o ciclo de vida dos produtos que estão sendo ou serão oferecidos por esta empresa.

Quando uma empresa decide oferecer um bem ou um serviço, entende-se que ela quer suprir uma necessidade do mercado. Contudo, após o ingresso deste bem ou serviço, os mesmos possuem uma vida limitada, passando por diversas etapas distintas que pode ser reduzida ou ampliada de acordo com as necessidades dos clientes e fabricantes.

De acordo com Slack *et al.* (1997), uma forma de estudar o comportamento de clientes e concorrentes é relacioná-lo com o ciclo de vida dos produtos que uma determinada empresa esteja produzindo e assim pode-se avaliar o comprometimento com o mercado em que ela atua. Muitas empresas fazem lançamentos de novos produtos e não se comprometem com o mercado em abastecer e acompanhar seu ciclo de vida. Pode-se citar o exemplo de uma cafeteira com sache, ou seja, para utilizar o produto (cafeteira) ele necessariamente terá que ter os sache específicos para seu produto e que devem estar disponível ao longo da utilização pela empresa.

Slack *et al.* (1997) acrescentam que, em cada etapa do ciclo de vida, a empresa experimentará desafios diferentes. Entretanto, as etapas, são a forma exata das curvas de ciclo de vida do produto variará, mas geralmente são apresentadas como a variação do volume de vendas ao longo dos quatro estágios: introdução, crescimento, maturidade e declínio, como mostrado na Figura 7:

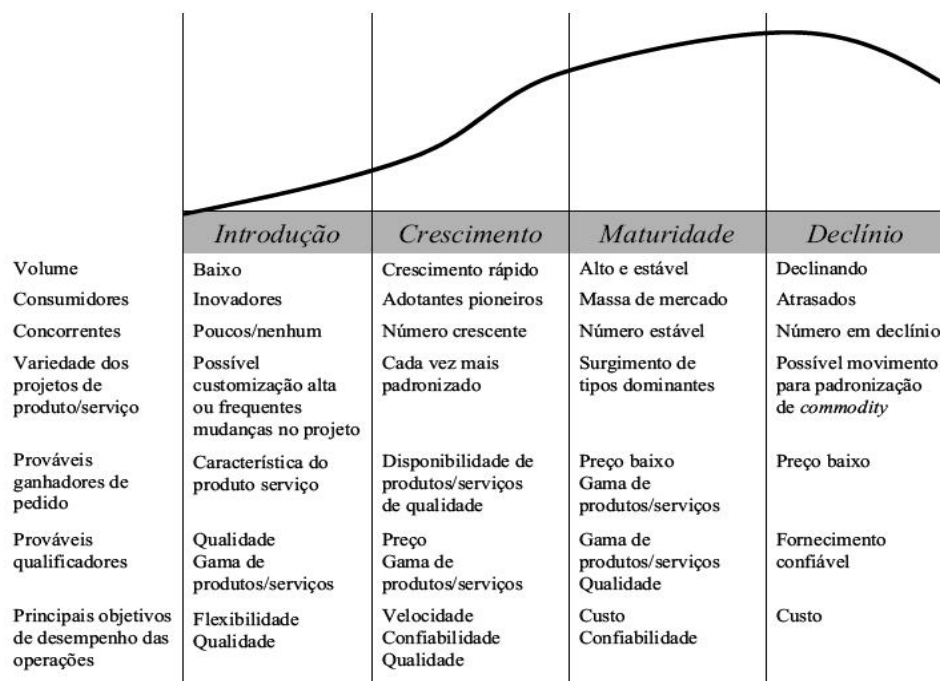


FIGURA 7 - Efeitos do ciclo de vida do produto na organização
 Fonte: SLACK *et al.*, 1997

Gaither e Frazier (2002) afirmam que o conceito ilustrado acima só se aplica a novos produtos tradicionais com longos ciclos de vida. Produtos redesenhados e relançados normalmente não iniciam seus ciclos de vida de produto na fase de introdução. Ao contrário, eles reentram no ciclo aproximadamente no estágio de declínio do produto e que está sendo substituído. Produtos com ciclo de vida essencialmente curto também não seguem de maneira precisa à evolução ilustrada que se aplica aos bens de consumo duráveis:

Kotler e Keller (2006) observam que o ciclo de vida do produto:

1. Tem vida limitada;
2. As vendas do produto passam por quatro estágios distintos, cada um colocando diferentes desafios ao vendedor;
3. Os lucros aumentam e diminuem em diferentes estágios do ciclo de vida do produto;
4. Os produtos exigem diferentes estratégias de marketing, de finanças, de manufatura (ou de produção), de compras e de pessoal em cada etapa do ciclo de vida.

Assim, em cada etapa do ciclo de vida de um produto é necessário que a organização pense sistemicamente, ou seja, que haja sinergia entre todas as áreas envolvidas.

Segundo Gaither e Frazier (2002), existe uma tendência rumo ao encurtamento do ciclo de vida de produtos, especialmente em indústrias de eletroeletrônicos e de consumo durável. Eles afirmam que este encurtamento apresenta três efeitos importantes:

- Aumento da quantidade de projetos e aumento de dispêndios para financiar estes projetos, gerando, entretanto, aumento das vendas e lucros por estes supostos novos produtos;
- Os sistemas de produção tendem a ser derrotados por modelos de produto continuamente mutantes, criando a necessidade de sistemas de produção flexíveis que podem ser facilmente modificados para outros produtos; e
- As estratégias de operação enfatizam a capacidade de colocar rapidamente novos designs de produto no fluxo produtivo.

O tempo disponível para o desenvolvimento e lançamento de novos produtos, esta sendo cada vez mais reduzido. Assim, a capacidade de rastrear rapidamente o desenvolvimento, a fabricação e a logística dos produtos, tornou-se um elemento-chave da estratégia competitiva. A entrada tardia de um produto no mercado, assim como a sua retirada, pode incorrer diretamente em penalidades na lucratividade da organização.

É notável que o acompanhamento do ciclo de vida do produto está diretamente relacionado com os custos, desde o seu lançamento até o pós-consumo. Da mesma forma, os custos possuem impacto direto no nível de serviço que uma organização pretende fornecer a sua clientela. Conhecer as oportunidades de redução de custo dentro da cadeia logística tornou-se essencial para o sucesso de uma empresa (CHRISTOPHER, 2003).

Portanto, determinar as formas e fases do ciclo de vida do produto irá habilitar a empresa a preparar melhor a estratégia de mercado para seus produtos. O ciclo de vida de um produto não é importante somente para determinar seu tempo de existência, mas também para se determinar os passos necessários quando este é devolvido e assim já tomar medidas para que o mesmo não afete ao meio ambiente.

Ele é um conceito que se relaciona diretamente com o da obsolescência programada apresentado a seguir.

2.1.7 Logística Reversa e meio ambiente

Dependendo de como será utilizada a Logística Reversa é uma ferramenta muito importante para implantar programas de produção e consumo sustentáveis. Ela pode ter como objetivo principal contribuir para diminuir e aumentar a reutilização de recursos finitos, também, diminuir o desperdício de materiais, assim como, proporcionarem um maior

incentivo a substituição de materiais que poluem o meio ambiente, incentivarem a reutilização, a reciclagem de materiais primas e a reciclagem de produtos, entre outras.

No que diz respeito ao reaproveitamento de matérias primas e as variantes com relação ao tipo de reaproveitamento que os produtos podem ter, dependendo das condições em que estes são introduzidos no sistema de logística reversa (LACERDA, 2002).

Às vezes, podem ser reconicionados, desde que haja justificativa econômica, ou mesmo reciclados, se não houver possibilidade de recuperação, porém, todas estas alternativas geram materiais reaproveitados, que entram de novo no sistema logístico direto. Em último caso, o destino pode ser o seu descarte final (LACERDA, 2002).

A empresa que produz tem a opção de ser ou não a responsável por realizar a Logística Reversa e recolher e reprocessar o material descartável. Entretanto, ela é responsável pela decisão de fazê-la. Em muitos casos, fabricantes se associam para prepararem sua própria rede para coleta e reprocessamento. Fabricantes, armazéns e varejistas descartam grande quantidade de materiais.

Os recicladores apreciam tais fontes concentradas e relativamente limpas (comparadas à classificação e limpeza de resíduos de alimentos). Como resultado, o material descartado no processo logístico possui um grande potencial de reutilização e/ou reciclagem. Da mesma forma, a compra de produtos feitos de materiais reciclados encoraja o crescimento deste mercado e viabiliza toda a infra-estrutura necessária.

A tendência da reciclagem e da reutilização de material descartável traz, em médio prazo, grandes benefícios ambientais, bem como, redução do custo da matéria prima utilizada, podendo até propiciar preços mais acessíveis ao consumidor final.

No Brasil, ainda não se tem a Logística Reversa consolidada como um canal logístico próprio. Apenas em alguns segmentos como o da latinha de alumínio que já está estabelecido e com programas sociais atrelados, delimitado nas funções e características. Isso deve-se, a pouca afinidade das empresas nacionais em lidar com as oportunidades que surgem a cada dia em função da competitividade dos mercados.

Nota-se que, a aplicação da Logística Reversa em situações onde as mercadorias estão com altos níveis de estoque, com defeitos, vencidas ou fora de linha representa uma grande oportunidade de negócio (VIEIRA, 2002).

A Logística Reversa gera itens reaproveitados que retornam ao processo tradicional de suprimento, produção e distribuição. Normalmente é composto por um grupo de atividades, cometam Tibben-Lembke e Rogers (2002), que uma empresa realiza para

coletar, separar, embalar e expedir itens usados, danificados ou obsoletos dos pontos de consumo até os locais de reprocessamento, revenda ou de descarte.

Muitas são as formas que os itens chegam ao processo da logística reversa conforme podemos ver abaixo:

Retornar ao fornecedor: quando existirem acordos nesse sentido;

Revender: se ainda estiverem em condições adequadas de comercialização;

Recondicionar: desde que haja justificativa econômica;

Reciclar: se não houver possibilidade de recuperação;

Descarte: quando não existe possibilidade de reaproveitamento.

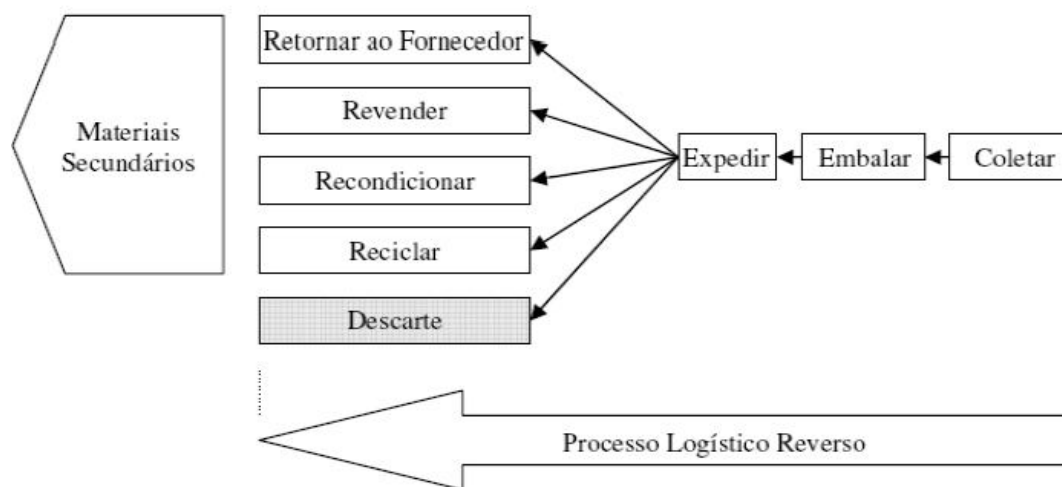


FIGURA 8 - Atividades típicas do processo logístico reverso
Fonte: Adaptado de LACERDA, 2002

Segundo Tibben-Lembke e Rogers (2002), todas essas alternativas, exceto as de descarte, geram materiais reaproveitados, que novamente entram no sistema logístico direto. Alguns dos processos podem necessitar de um parceiro terceirizado e assim gerar custo adicional e tempo para a finalização do processo.

Assim a organização e estruturação de todo o processo reverso deve ter um planejamento e projeto que vai fazer a interface entre o projeto do produto e a estratégia da empresa, para a correta introdução do segmento desejado. Isso determinará a execução de uma logística reversa bem elaborada, inteligente, focada ao meio ambiente e se possível lucrativa.

Para a implantação do projeto de Cadeia de Distribuição Reversa (*Reverse Supply Chain*), Leite (2003) destaca no quadro 3 os principais fatores que condicionam a necessidade de tornar possível esse fluxo.

QUADRO 3
Fatores condicionantes e modificadores dos canais reversos

Fatores	Descrição
Custos	Ainda não bem definidos e de difícil avaliação;
Oferta	Oferta de materiais reciclados, permitindo a continuidade industrial necessária;
Qualidade	Adequada ao processo industrial e constante para garantir rendimentos operacionais economicamente competitivos;
Tecnologia	A tecnologia e o teor de determinada matéria-prima podem variar em função do produto de pós-consumo utilizado, redundando em custos diferentes e orientando o mercado de pós-consumo para aquele que se apresente mais conveniente;
Logística	A característica logística das matérias de pós-consumo, e em particular a transportabilidade dos mesmos, revela-se de enorme importância na estruturação e eficiência dos canais reversos;
Mercado	É necessário que haja quantitativa e qualitativamente mercado para os produtos fabricados com materiais reciclados;
Ecologia	Processos industriais e novos comportamentos passam a exigir novas posições estratégicas das empresas sobre o impacto de seus produtos;
Governo	Legislação, subsídios que afetam o interesse nos materiais reciclados;
Responsabilidade Social	Valorização social e possibilidade de produção e consumo de produtos ecologicamente corretos.

Fonte: Adaptado de LEITE, 1999

Leite (2003) menciona também que as tarefas da Logística Reversa incluem processar a mercadoria retornada por razões como dano, não-conformidade ou mesmo de um defeito, sazonalidade, reposição, *recall* ou excesso de inventário; reciclar materiais de embalagem e reusar contêineres; recondicionar, remanufaturar e reformar produtos; dar disposição a equipamentos obsoletos; tratar materiais perigosos; e permitir a recuperação de ativos.

As operacionalizações dos retornos das matérias primas e produtos se fazem através dos canais de distribuição reversos analisados a seguir.

2.2 Canais de Distribuição Reversos

2.2.1. Reciclagem e Logística Reversa

Conforme Leite (2003), algumas organizações enxergaram na cadeia de suprimentos uma visão sistêmica como forma competitiva de atuar no mercado. Existem três fases funcionais de desenvolvimento da cadeia de suprimento.

1. Fase funcional: nesta fase as empresas caracterizam-se pela departamentalização, com funções específicas nas suas áreas de atuação (departamento de compras, produção, marketing), visando à otimização de seus objetivos, resultando conflitos nos objetivos das organizações, inexistindo o que autor considera como consciência dos ganhos compensados *trade-off* (troca) obtidos de uma visão sistêmica.

2. Fase sistêmica interna: o cliente é visto como o principal objetivo das organizações. Isto faz com que cada área agregue valor perceptível para o cliente, objetivando a melhoria dos processos, a criação de estratégias matriciais que valorizam o processo de criação do projeto até a entrega ao consumidor final, permitindo assim o que o autor considera como a visualização dos ganhos compensados (*trade-off*) dentro da empresa.

3. Fase sistêmica em cadeia de suprimentos: para Leite (2003) “é nesta fase que as empresas possuem visão sistêmica interna e externalizam essa estratégia para sua rede de operações”. O que caracteriza elos entre a cadeia de suprimentos, buscando aperfeiçoar as operações e os fluxos logísticos desse sistema.

A organização inter e intra-empresarial é vital para enfrentar as alterações de mercado que têm influenciado e exigido um alto nível de competitividade cada vez mais crescente nas organizações, para que estas possam manter-se firmes no mercado que atuam. Buscando inovações constantes, flexibilidade nos seus negócios, disso resulta ganhos operacionais e para seus clientes, estabelecendo assim laços de relacionamento cada vez melhores e de longo prazo.

As atividades que viabilizam algumas vantagens competitivas às empresas em geral, tornam-se relevantes devido à sua importância em estabelecer um relacionamento mais focado no cliente. Neste contexto, a Logística Reversa se destaca como uma dessas atividades que deve ser mais bem estudada e compreendida pelas organizações que dela fazem uso (KOTLER; KELLER, 2006).

Há muitas atividades que poderiam ser incluídas no campo da logística reversa. De todas as atividades da cadeia de fornecimento dentro de uma empresa, as seguintes atividades qualificam-se como de logística reversa:

- Re-manufatura
- Recondicionamento
- Reciclagem
- Descarte
- Re-embalagem
- Processo de retorno
- Salvamento

A Logística Reversa também pode ser dividida em duas áreas gerais segundo Rogers e Tibben-Lembke (2001), dependendo se o fluxo reverso consiste primariamente do produto ou da embalagem. Consiste primariamente do produto por várias razões, como re-manufatura ou re-condicionamento, ou porque um consumidor retornou-o. Embalagem geralmente flui de volta quando é re-usável ou/e porque as leis restringem o descarte (por exemplo: *pallets* e embalagens plásticas). Tanto os produtos como as embalagens podem ser reciclados ou descartados, mas se forem reutilizados, devem passar por uma variedade de diferentes processos, como o quadro 4 indica.

QUADRO 4
Atividades Comuns em Logística Reversa

Material	Atividades em Logística Reversa
Produtos	Retorno para Fornecedor Revenda Venda em <i>Outlet</i> (Loja da Fábrica) Recuperação Recondicionamento Re-manufatura Materiais recuperados Reciclagem Doação Descarte
Embalagem	Reuso Reforma Materiais recuperados Recuperação Descarte

Fonte: ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 2001

Claramente, o que se deve fazer com um produto ou embalagem irá depender em grande parte do “porque” o item está retornando. O quadro 5 resume as razões mais comuns pelas quais os produtos ou embalagens podem ser devolvidos.

QUADRO 5
Caracterização dos itens em Fluxo Reverso por tipo de origem

	Sócios na Cadeia de Fornecimento	Usuário Final
Produtos	<ul style="list-style-type: none"> • Retorno de Balanço de Estoque • Retorno de Marketing • Vencido ou Fora de estação 	<ul style="list-style-type: none"> • Produtos Defeituosos ou insatisfatórios • Retorno em Garantia • Questões ambientais de descarte
Embalagens	<ul style="list-style-type: none"> • Embalagens Plásticas Reutilizáveis • Embalagens para Múltiplas Viagens • Requerimentos para descarte 	<ul style="list-style-type: none"> • Reuso • Reciclagem • Restrições de Descarte

Fonte: TIBBEN-LEMBKE e ROGERS; 2002

Em vários países europeus, é exigido dos produtores que recolham as embalagens dos clientes (TIBBEN-LEMKE; ROGERS, 2002). Nos EUA, os governos locais e estaduais são sempre responsáveis pela reciclagem da embalagem e não a indústria. Com exceção de alguns estados que tem “*container deposit law*”(depósitos legais) , que são destinados a esses depósitos legais de recipientes de cerveja, refrigerante e outros tipos de bebida criados pela indústria como um meio de garantir o retorno destes recipientes para serem lavados, cheios e revendidos. Há algumas empresas que recolhem as embalagens de seus consumidores.

Nos EUA, o volume de materiais reciclado é enorme, e a maioria desses fluxos é de empresas para a companhia de reciclagem. Muito da reciclagem nos EUA não envolve o fluxo reverso do produto de um estágio da cadeia de fornecimento para outro, nem via canal de fluxo tradicional quanto canal reverso.

Inerente ao conceito da Logística Reversa, está o conceito de canais de distribuição reversa. A Logística Reversa difere do conceito de distribuição direta como mostrado no quadro 6 apresentado.

QUADRO 6
Principais diferenças da distribuições direta e reversa de pós-venda

<i>Distribuição Direta</i>	<i>Distribuição Reversa de Pós-venda</i>
Qualidade do produto uniforme	Qualidade do produto não uniforme
Trajetos previsíveis ao longo do canal	Trajetos não previsíveis ao longo do canal
Custos de fácil entendimento	Custos pouco claros
Preço uniforme	Preço pouco uniforme
Inventário com precisão	Inventário com pouca precisão
Ciclo de vida administrável	Ciclo de vida pouco gerido
Questão financeira administrável	Questão financeira pouco administrável
Clientes definidos	Clientes pouco definidos
Negociações claras	Negociações menos claras
Visibilidade transparente	Visibilidade pouco transparente
Interesse comercial grande	Interesse comercial pequeno
Literatura volumosa	Pouca literatura

Fonte: Leite (2003)

Vale salientar ainda que a distribuição direta faz o controle de todas as movimentações ao longo dos vários elos da cadeia por meio de sistemas informatizados. No retorno de produtos não se dispõe de um sistema adaptado às suas particularidades. Por este motivo, ocorre bastante informação distorcida, pois utilizam do sistema de distribuição direta para controle das cargas devolvidas, comprometendo os dados históricos para futuras mudanças.

A distribuição direta também apresenta transporte de volumes significativos de produtos em cargas padronizadas, relativamente à quantidade, modelos e formato de produtos, características que proporcionam grande economia de escala. A distribuição reversa, movimenta volumes menores em diferentes quantidades, modelos e formatos de produtos e matérias primas e embalagens.

Outro fator a considerar diz respeito à identificação e embalagens dos produtos. A distribuição direta já dispõe de todo o sistema, uma vez que as mercadorias são devidamente identificadas e conservadas desde a saída da fábrica até ao cliente. Não é este o caso, enquanto da maioria dos produtos devolvidos que chegam ao fornecedor na maior parte dos casos isentos de identificação e/ou com as embalagens danificadas e muitas vezes quase sem possibilidade de identificação.

Relativamente ao período de distribuição, torna-se mais crítica na distribuição reversa de pós-venda, pois os produtos devolvidos se desvalorizam, ao mesmo tempo em que se decide as várias possibilidades de inserção nos diferentes elos da cadeia de distribuição direta. Deve-se estabelecer condições e regras de consolidação dos produtos e selecionar os produtos seus destinos para cada um dos casos.

A Figura 9, mostrada a seguir, apresenta o fluxo direto e reverso. O início (fluxo direto) referem-se à transação de matérias-primas puras, ou nomeadas primárias, que são processadas e transformadas em produtos e entregues ao mercado primário por intermédio de atacadistas ou distribuidores, que são entregues até o varejo e ao consumidor final. Após o consumo, o determinado produto deve ser aproveitado por meio dos canais de distribuição reversos. Os canais reversos são divididos em dois: os bens pós-consumo e os bens pós-venda. Ambos serão detalhados a seguir, iniciando-se com o pós-venda.

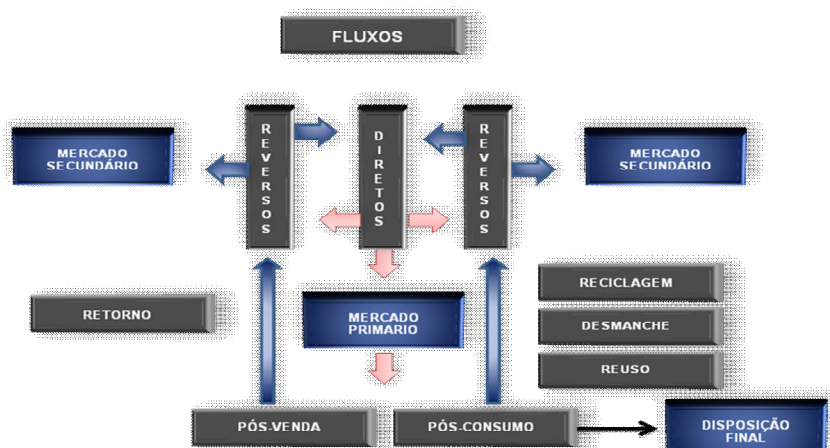


FIGURA 9 – Canais de Distribuição Direta e Reversa
Fonte: LEITE, 2003

2.2.2 Canal reverso de pós-venda

A logística reversa de pós-venda se caracteriza pelo retorno de produtos com pouco ou nenhum uso, que apresentaram problemas de responsabilidade do fabricante ou distribuidor ou, ainda, por insatisfação do consumidor com os produtos (TIBBEN-LEMBKE; ROGERS, 2002).

Como referem-se a materiais com pouco ou nenhum uso, o objetivo estratégico deste canal é agregar valor logístico ao produto. Ou seja, quanto mais eficiente for meu canal logístico reverso, menor será o tempo que o produto ficará indisponível para venda e mais rápido o capital retornará.

Os produtos, por sua vez, são devolvidos ao fornecedor por diversos motivos, dentre eles: defeitos de fabricação ou de funcionamento, por consignação, seja por liquidação de estação, desova de estoques, substituição de componentes, *recall*, produtos sazonais, defeitos causados por transporte, retorno do *e-commerce*, por imposições legais são encaminhados para avaliação e possível retorno ao ciclo de negócios.

Na Figura 10, podem-se avaliar as diferentes categorias de retorno e o seu possível fluxo.

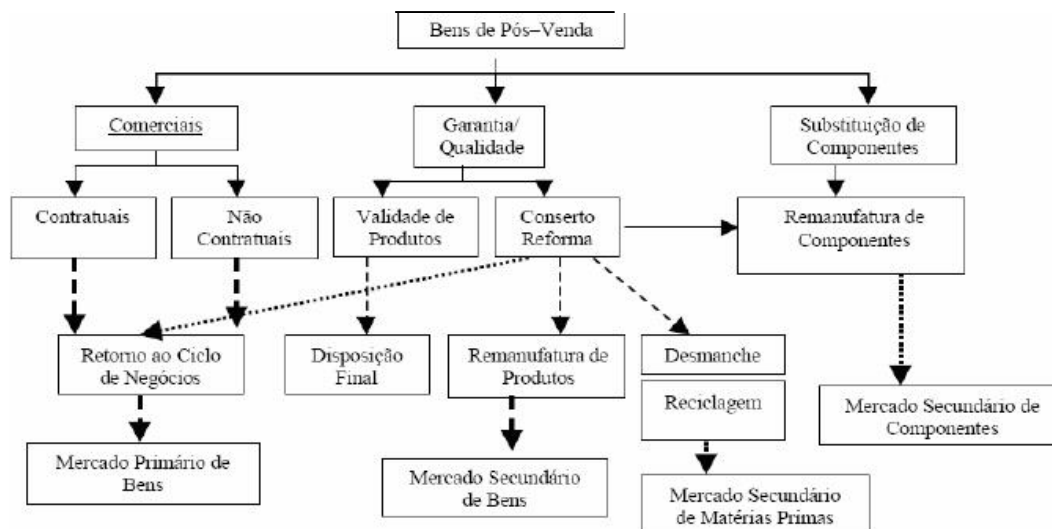


FIGURA 10 – Categoria de retorno de pós-venda
Fonte: LEITE, 2003

A Logística Reversa de pós-venda deve planejar, operar e controlar o fluxo de retorno dos produtos de pós-venda por motivos (descrições dos motivos de retorno dos

produtos) agrupados nas classificações (CALDWELL, 1999; TIBBEN-LEMBKE; ROGERS, 2002; LEITE, 2003; STOCK, 1998), conforme quadro 7:

QUADRO 7
Classificações dos retornos dos produtos

Classificações	Descrição
Garantia/Qualidade	Aquelas nas quais os produtos apresentam defeitos de fabricação ou de funcionamento, avarias no produto ou na embalagem, etc. Estes produtos poderão ser submetidos a consertos ou reformas que os permitam retornar ao mercado primário, ou a mercados diferenciados que se denominam secundários, agregando-lhes valor comercial novamente.
Comerciais	Destaca-se a categoria de estoques, que serão retornados ao ciclo de negócios pela redistribuição em outros canais de venda. Com relação às razões legais, incluem-se os retornos oriundos as obrigações ambientais atuais relativas à disposição final de materiais de risco ao "meio ambiente", como baterias de celulares, pneus, refratários cromo-magnesianos, pilhas diversas, etc.
Substituição de componentes	Decorre da substituição de componentes de bens duráveis e semiduráveis em manutenções e consertos ao longo de sua vida útil e que são remanufaturados, quando tecnicamente possível, e retornam ao mercado primário ou secundário, ou são enviados à reciclagem ou para um destino final, na impossibilidade de reaproveitamento.

Fonte: Adaptado de CALDWELL(1999); TIBBEN-LEMBKE; ROGERS (2002); LEITE (2003); STOCK (1998)

Os motivos principais que originam retorno dos bens de pós-venda, são os problemas de garantia e qualidade e/ou problemas comerciais, pode-se verificar no Quadro 8, que relaciona os principais motivos de retorno dos produtos pelos clientes.

QUADRO 8
Motivos principais de retorno

Retornos comerciais	Exemplos de motivos de retorno
Retornos não contratuais	Erros de expedição do pedido, erros na recepção
Retornos comerciais contratuais	Retorno de produtos em consignação
Retorno de ajuste de estoque de canal	Excesso de estoque no canal, baixa rotação do estoque, introdução de novos produtos, moda ou sazonalidade
Retornos por garantia	
Qualidade	Garantia, defeituosos, danificados
Validade do produto	Expiração da validade
Fim de vida	Expiração da utilidade
<i>Recall</i>	Manutenção, reconhecimento de produto do mercado

Fonte: Adaptado de CALDWELL(1999); TIBBEN-LEMBKE; ROGERS (2002); LEITE (2003); STOCK (1998)

A Logística Reversa acrescenta três movimentações potenciais à logística da cadeia de suprimentos – reutilização dos produtos, recuperação de produtos e reciclagem de materiais. Essa é uma importante ferramenta no gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, permitindo a reintrodução dos materiais na cadeia de produção.

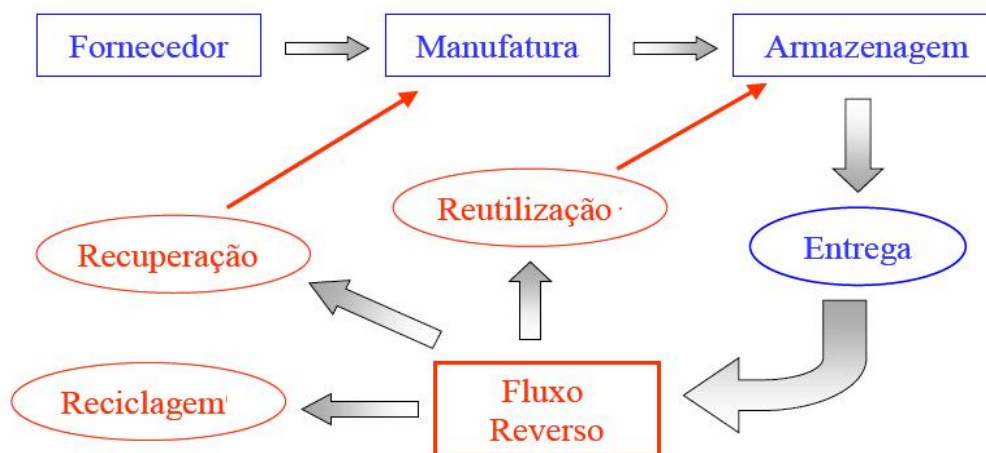


FIGURA 11 - Esquema de Fluxo Reverso para a reintrodução dos materiais na cadeia de produção com os 3 R's. Fonte: MARQUES; FERREIRA; AGUIAR, 2002

2.2.3 Canal reverso de pós-consumo

A Logística Reversa de pós-consumo equaciona e operacionaliza o fluxo de materiais e de informação correspondentes de bens de pós-consumo descartados pela sociedade, que retornam ao ciclo produtivo pelos específicos canais de distribuição reversos.

O objetivo estratégico desta Logística Reversa é agregar valor a um produto que não é mais utilizado pelo usuário original, mas que possui condições de ser reutilizado, ou a um produto descartado por ter atingido o fim de sua vida útil e, ainda, por resíduos industriais.

Os produtos de pós-consumo poderão se originar de bens duráveis ou descartáveis e fluir por canais reversos de reuso, desmanche, reciclagem até a destinação final (LEITE, 2003).

O canal de distribuição reverso de pós-consumo se caracteriza por produtos oriundos de descarte após uso e que podem ser reaproveitados de alguma forma e, somente em último caso, descartados (TIBBEN-LEMBKE; ROGERS, 2002). Pode-se ver no Quadro 9:

QUADRO 9

Classificação dos produtos de pós-consumo em função do estado de vida e origem

Classificação	Descrição
Condições de uso	Referem-se às atividades em que os bens durável e semidurável apresentam interesse de reutilização, sendo sua vida útil estendida adentrando no canal reverso de 'reutilização' em mercado de segunda mão, até atingir o "fim de vida útil";
Fim de vida útil	A logística reversa poderá atuar em duas áreas: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Bens duráveis</u>: estes entrarão no canal reverso de desmontagem e reciclagem industrial; sendo desmontados na área de 'desmanche', seus componentes poderão ser aproveitados ou remanufaturados, retornando ao mercado secundário ou à própria indústria que o reutilizará, sendo uma parcela destinada ao canal reverso de reciclagem. • <u>Bens descartáveis</u>: havendo condições logísticas, tecnológicas e econômicas, os produtos são retornados por meio do canal reverso de "reciclagem industrial", onde os materiais constituintes são reaproveitados e se constituirão em matérias-primas secundárias, que retornam ao ciclo produtivo pelo mercado correspondente, ou no caso de não haver as condições acima mencionadas, serão enviados para o 'destino final' como aterros sanitários, lixões e incineração com recuperação energética.
Resíduos industriais	Para este segmento, a logística reversa está em uma fase de abertura ao entendimento e consolidação dos negócios. Tudo como resultante das pressões exercidas pelas leis ambientais, pelas exigências do comércio internacional e a conscientização da sociedade.

Fonte: Adaptado de LEITE, 2003.

Também, segundo Leite (2003), a Logística Reversa de pós-consumo planeja, opera e controla o fluxo de retorno de produtos, peças ou componentes que foram usados pelos consumidores e devem ser reaproveitados quer na remanufatura quer na reciclagem. São classificados conforme seu estado de vida ou origem:

- Em condições de uso: representada na Figura 12, são os produtos que entram no canal reverso de "Reutilização" e assim têm sua vida útil estendida. Estes produtos são comercializados no mercado de segunda mão até esgotarem sua vida útil. Quando isso ocorre, passa a ser um produto classificado como "Fim de vida útil".

- Fim de vida útil - na Figura 12 estes produtos são desmontados, remanufaturados e remontados para serem novamente comercializados. Dependendo do tipo e da condição em que o produto retornado se encontra, ele é reciclado e usado como matéria-prima ou descartado (destinado aos aterros sanitários, lixões e incineração com recuperação energética), ao invés de ser remanufaturado.

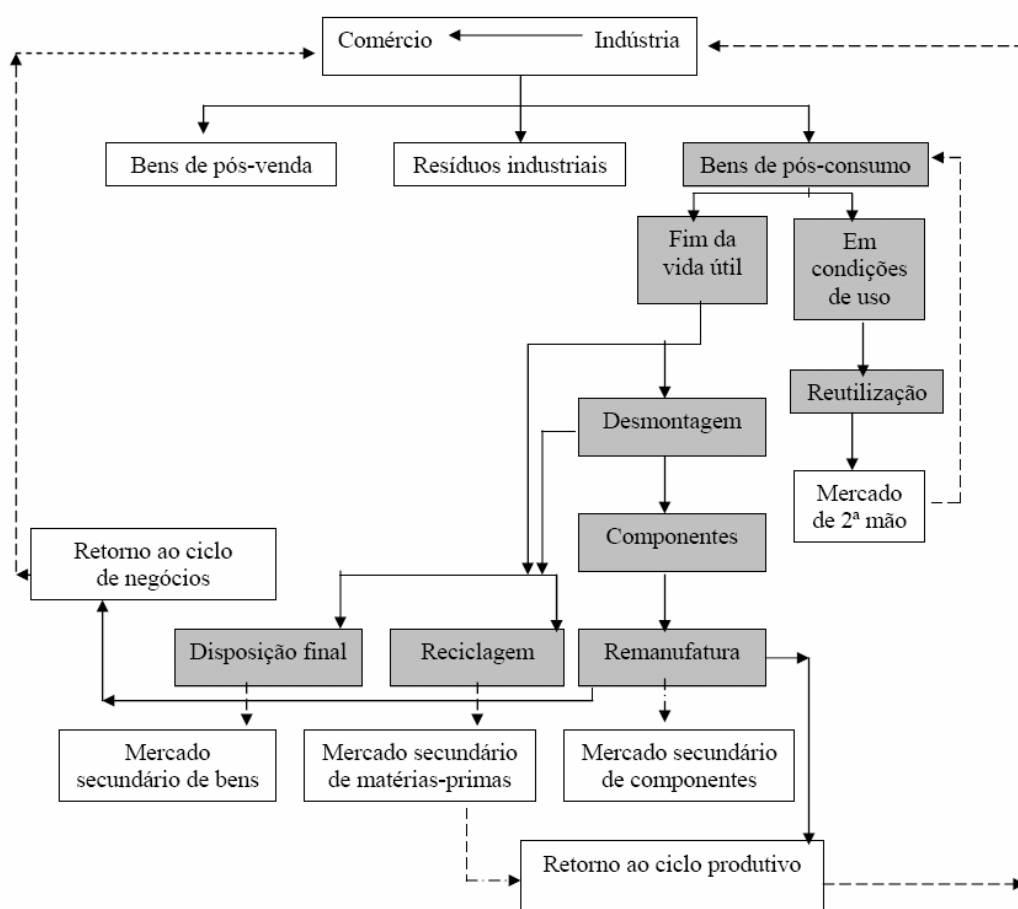


FIGURA 12 – Foco de Atuação da Logística Reversa
Fonte: LEITE, 2003

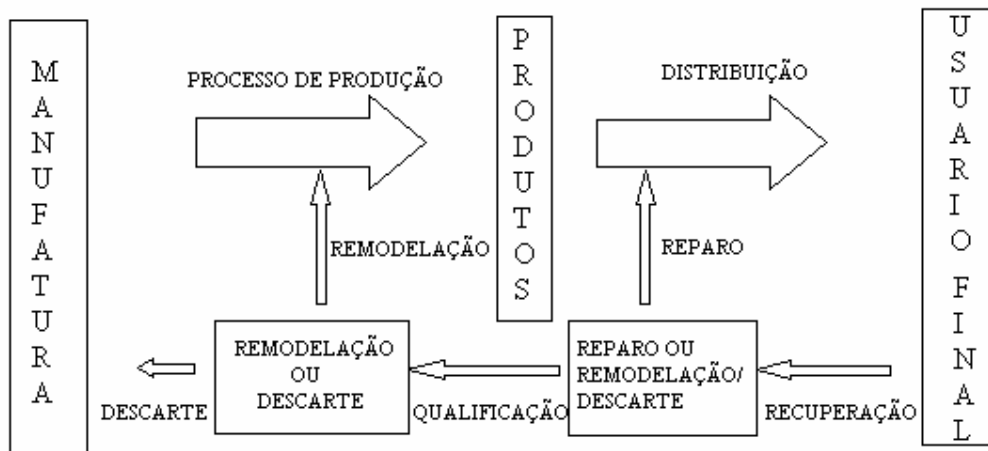
2.2.4 A Reutilização dos produtos gerados pela Logística Reversa

A preocupação crescente com o meio ambiente trouxe um problema que são os produtos que são oriundos do canal de distribuição reverso. O que fazer com eles?. Pois para as empresas e a sociedade isso é um problema econômico, logístico, físico, mas principalmente ambiental.

Este problema conduziu ao aumento do interesse em logística reversa e à preocupação com os produtos que são retornados através dos canais de distribuição reversos, gerando desta forma, problemas significantes para algumas empresas e oportunidades muito lucrativas para outras.

Na Figura 13, podemos ver claramente como se configura o fluxo atual da logística reversa e a utilização da logística de reparos (reutilização).

LOGISTICA DIRETA



LOGISTICA REVERSA E REPAROS

FIGURA 13 - Fluxo da logística direta e reversa e reparos.
Fonte: BLUMBERG, 1999

A necessidade econômica destas logísticas reversas e serviços de reparo/reutilização são devidos a dois fatores diferentes. Primeiro, o valor econômico de reciclar e reutilizar especialmente em valiosas partes. Segundo, as exigências legais da *Green Laws* (legislação Europeia), particularmente na Europa, exigindo que os fabricantes sejam completamente responsáveis pelos produtos que produziu.

Segundo Blumberg (1999), várias tendências que dirigem as exigências de mercado e necessidades por logística reversa existem. Estes incluem no quadro 10:

QUADRO 10
Exigências e tendências para os serviços de reparo

FUNÇÕES	DEFINIÇÃO
ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE CAMPO	ARMAZENAMENTO DE PEÇAS, MATERIAIS E FORNECIMENTO DE CAMPO
SUBSTITUIÇÃO DE PRODUTOS	SUBSTITUIÇÃO DE UMA UNIDADE OU UNIDADE DE ESTOQUE PARA SUPRIR SUBSTITUIÇÕES DE OUTROS.
COLETA E RETORNO	COLETAR, ETIQUETAR E RECOLHER MATERIAIS USADOS E RETORNO PARA PROCESSAMENTO
LEVANTAMENTO DE REPARO DE ESTOQUE	VERIFICAÇÃO DE MATERIAIS BONS PARA SEREM REICLADOS IMEDIATAMENTE, SEPARAÇÃO DE GARANTIA E NÃO COBERTURA DE GARANTIA E IDENTIFICAÇÃO DE PRODUTOS SEM DEFEITO DETECTADO.
REMODELACÃO E RETORNO	PROCESSO PARA RECUPERAR MATERIAIS E UNIDADES PARA SEREM REUTILIZADOS E ATUALIZADOS
DESCARTE	DESCARTE DE MATERIAIS IRRECUPERAVEIS
RETORNO PARA REUTILIZACÃO	RETORNO A CAMPO DE MATERIAIS USADOS E RENOVADOS

Fonte: BLUMBERG, 1999

As pesquisas identificaram um número de tendências direcionando as requisições e necessidades para Logística Reversa de reparos/ reutilização (Reverse Logistic and Repair Service (RLRS)). Elas, as tendências, incluem:

- Aumento da consciência dos consumidores devido à legislação imposta pelo governo;
- A criação da questão de ser ambientalmente corretos;
- O nível de consciência dos consumidores tem aumentado;
- Aumento da demanda por empresas que façam a Logística Reversa e a melhoria do serviço da Logística Reversa atual;
- Demanda por redução de custos. O mercado tem colocado grande ênfase nos fabricantes e nos serviços de Logística Reversa prestados pelas empresas para reduzir o custo de suporte da Logística Reversa de reparos e reutilização;
- Obsolescência de produtos, criando assim um aumento no grupo de materiais de Logística Reversa para processamento e descarte;
- Reutilização de container, *pallets* e caixas. Essas novas plataformas de embalagem e distribuição resultam em um aumento do uso e viabilidade de containers reutilizados, criando novas demandas pela Logística Reversa e suporte;

Entretanto, as empresas têm tradicionalmente utilizado os canais de logística tradicional para completar as atividades da Logística Reversa. Isso acontece devido aos processos ainda não estarem formalmente corretos e padronizados.

Verificou-se que o resultado das empresas que contratam empresas especializadas para as funções da Logística Reversa esperam reduzir custos, melhorar prazos e obter experiência e habilidade técnica dos profissionais especializados em logística reversa e operações de reparo e reutilização, ganhando assim menor tempo de produto parado e o aproveitamento maior das peças e, desta forma, gerando menor impacto ao meio ambiente.

Segundo Blumberg (1999), o crescente interesse pela contratação de empresas especializadas em logística reversa e reparos é um aspecto interessante do mercado. E ainda, Blumberg (1999) estimou-se que aproximadamente 71% dos serviços de logística reversa e reparos/ reutilização têm sido efetuados pela própria empresa. Ao mesmo tempo indicou que mais de 55% das empresas que fazem suas próprias logísticas dariam preferência à terceirização deste setor. Parece ser um tremendo mercado em potencial nos Estados Unidos para empresas independentes de logística reversa e reparos e reutilização devido à alta taxa de aceitação por parte das companhias americanas.

Como algumas importantes empresas têm entrado no mercado de oportunidades da logística reversa de reparos e reutilização, poderá haver um aumento interesse pela terceirização destes serviços, especialmente por organizações que demonstram conhecimento e comprometimento com as necessidades destas áreas.

Hoje, conforme visita da pesquisadora no local, empresas no Brasil, como a HP, LG, Brastemp, entre outras, canalizam seus produtos depois de recolhidos para uma empresa em Campinas que faz a separação das peças para possível reaproveitamento na linha de produção ou assistência técnica da empresa. E os produtos que não são possíveis de aproveitamento são destruídos ou desmanchados.

O principal motivo além da legislação é também o aspecto da marca, pois eles não querem ver a marca da sua empresa largada na rua, pois isso tem um impacto muito negativo e também aproveitam deste trabalho para fazer o marketing social.

Desta forma, o mercado potencial, que existe atualmente sugere que há uma recompensa significativa à espera destas empresas que estão buscando estas necessidades e este desafio, que é fazer o uso da Logística Reversa de reparos e reutilização.

Para que isso se torne eficiente as empresas devem entender os seguintes pontos conforme Blumberg (1999):

- A Logística Reversa e serviços de reparo/ reutilização devem ser integrados de forma ininterrupta, ou seja, a Logística Reversa sozinha e o serviço de reparo/reutilização sozinhos não atendem as necessidades do mercado.

- Que as empresas devem buscar associar-se a outras empresas ou desenvolverem suas capacidades internas para que o processo seja padronizado e eficiente,

- As empresas precisam entender que há novas necessidades nos processos, principalmente de reparos e reutilização, serão necessárias.

Finalmente, há uma necessidade por novos focos na Logística Reversa e na Logística Reversa de reparos e reutilização, baseados em parcerias, procedimento com abastecimento de peças, montagem de subconjuntos e unidades completas para atendimento em linha de produção.

Além disso, existe principalmente a questão da preservação da “Marca” da empresa e a preocupação em não utilizar novas matérias primas e sim, o reaproveitamento dos materiais e sob o aspecto ambiental.

2.3 Logística Verde

Independentemente de um debate se é ou não um período de aquecimento global, existe ainda motivações relevantes financeiras e outras para tornar-se verde e para a criação de um modelo de negócios mais sustentável.

Discursa-se sobre plantar uma árvore ou salvar um *iceberg*. Fala-se sobre princípios de negócios abrangentes e a racionalização para tornar-se verde. Estas motivações são financeiras, legais, morais, relações públicas e recursos humanos que exercem impacto positivo sobre o desempenho corporativo. Em resumo, quando realizado adequadamente, tornar-se verde é um bom negócio.

Muitos executivos corporativos acreditam equivocadamente que a escolha entre ser verde e lucrativo é excelente. Entretanto ambas não são possíveis.

Contudo, muitas empresas estão agora reconhecendo a linha de base e os benefícios do preço das ações de ter uma estratégia verde e uma reputação de ser verde. De forma adequada, “sustentabilidade, a linha de base tripla da lucratividade econômica, respeita a responsabilidade ambiental e social: estas são as novas palavras de ordem de muitos relatórios anuais corporativos” (BOYD, 2008).

Entretanto, essas e outras atividades primariamente motivadas pelas considerações ambientais deveriam ser melhores rotuladas como “logística verde” ou “logística ambiental”, às quais definiríamos como “esforços para medir e minimizar o impacto ambiental das atividades logísticas”. O termo “logística reversa” deve ser reservado para o fluxo de produtos e materiais indo “ao caminho inverso ao da rua”. Portanto, seguindo o caminho da definição de Logística Reversa do Council of Logistics Management’s, definimos Logística Reversa como:

O processo de planejar, implementar e controlar a eficiência, o custo efetivo do fluxo de matéria prima, do processo de produção, de produtos acabados e informações relacionadas do ponto de consumo ao ponto de origem com o propósito de re-capturar ou criar valor ou ainda o próprio descarte. (TIBBEN-LEMKE, ROGERS 2002).

Obviamente, há várias atividades em que a Logística Reversa e a logística verde podem ser igualmente aplicadas. Por exemplo, utilizando embalagens reutilizáveis que evitem o uso embalagens descartáveis de papelão podem ser descrita como sendo Logística Reversa e Verde. Uma atividade como a de redução de embalagens poderia ser incluída na Logística verde, mas não na Logística Reversa. Figura 14 demonstra as diferenças e as coincidências entre os dois termos:

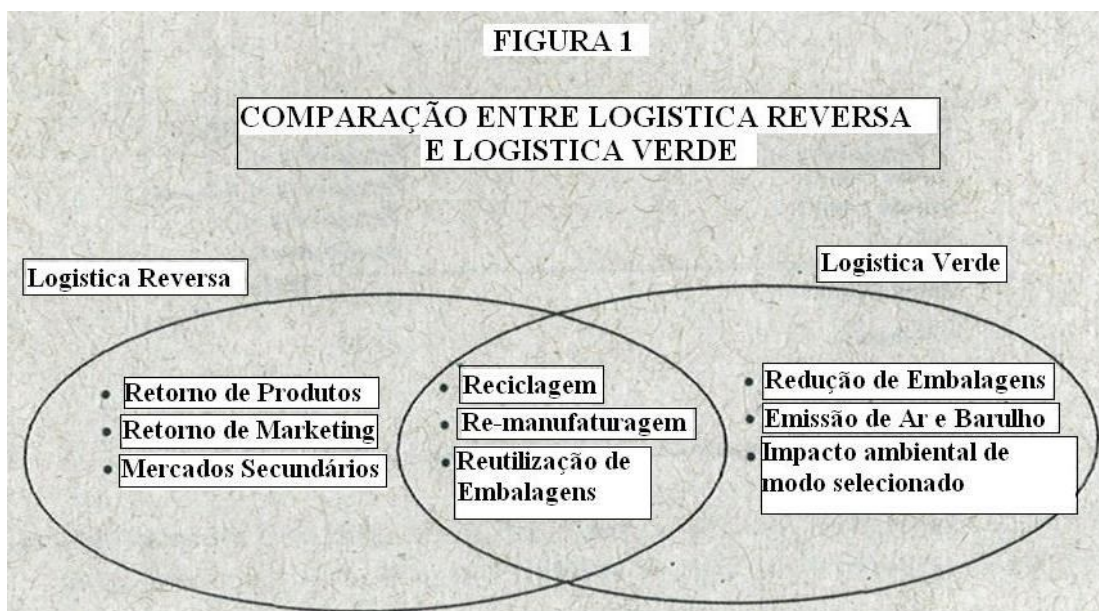


FIGURA 14 – Diferenças e coincidências entre Logística Reversa e Logística Verde
Fonte: TIBBEN-LEMBKE; ROGERS 2002

Uma das discussões mais equivocadas encontradas e apresentadas, como justificativa para que a legislação e controle ambiental sejam brandos, é que todas as despesas ambientais reduzem a competitividade dos produtos em relação aos países onde não existem estas normas.

Esta colocação pode ser vista recentemente na 15ª Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP-15) em Copenhague na Dinamarca (2009). Na conferência que ocorreu o encontro de 190 países e foram discutidos o cenário atual do planeta e o meio ambiente e as consequências das mudanças climáticas que estão ocorrendo no planeta e, assim planejar quais as responsabilidades e compromissos futuros com o meio ambiente de cada país.

No entanto, a conferência não conseguiu reverter o obstáculo sintetizado na questão seguinte que é se adequar a meta de redução de gases de efeito estufa, o quanto estaremos perdendo em competitividade em relação àqueles países que não estão tão comprometidos?

No gráfico número 2 pode-se ter uma ideia da situação do crescimento acelerado e sem medidas no Brasil, que pode ser confirmado pelas altas taxas de emissão de CO₂ e que pode-se deduzir que existe a necessidade de uma preocupação com a questão ambiental por parte das empresas e do governo. Isso demonstra a necessidade de medidas urgentes que tentem amenizar o impacto ambiental e que o único caminho seria manter o crescimento, mas

de maneira sustentável, já que claramente pode-se verificar pelas taxas de emissão de CO₂ o nível acelerado do crescimento.

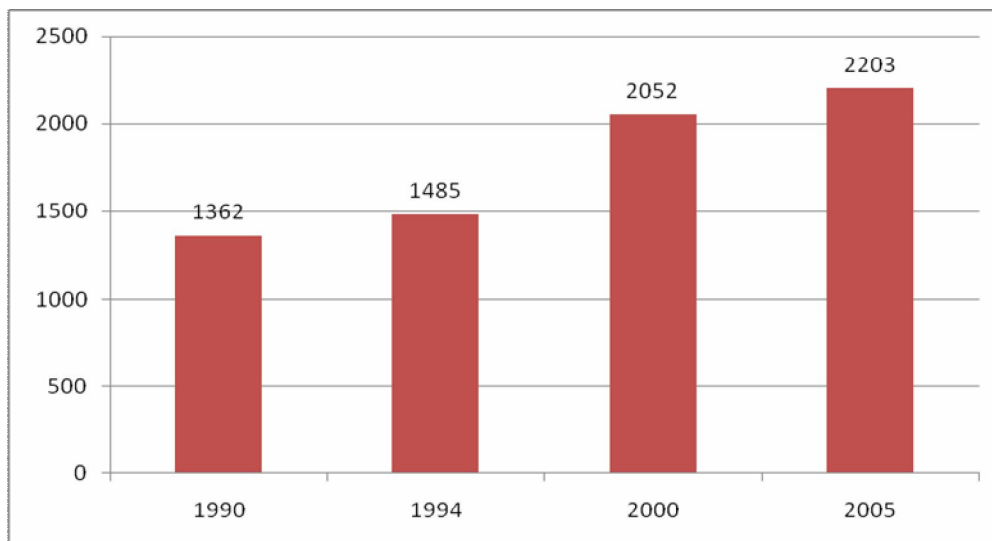


GRÁFICO 2: Total de emissão de CO₂ (em milhões de toneladas no Brasil/ ano)
 Fonte: Agência Brasil, Ministério do Meio Ambiente, Embrapa, Impe

Uma questão que surge é se é possível obter lucros máximos com sustentabilidade e responsabilidade social ao mesmo tempo? Somos servidores dos recursos e meio ambiente. Recebemos os recursos que temos geralmente em boas condições. Deve-se passá-los para as gerações futuras em boas condições gerais. Algumas ações, ou a falta delas, hoje, irão impactar milhões de pessoas nos anos vindouros.

Sabe-se que nenhuma pessoa deseja ser conhecida como o autor de um holocausto ambiental. O ser humano tem capacidade de colocar o homem na lua, robôs em Marte e obtêm-se outros avanços tecnológicos, e por que não poderemos obter lucros para os nossos acionistas e práticas de negócios “verdes” para o meio ambiente.

A imaginação, uma visão sistêmica, muitas pesquisas e inovação são necessárias para que desenvolva-se negócios verdes rentáveis. Os primeiros a desenvolverem a tecnologia “verde” própria serão os pioneiros e vencedores no mercado. Como citado por Elgin em *Business Week* (2007), Schendler declara “A ideia de que o verde é divertido, fácil e lucrativo é perigosa” e pode-se acrescentar e ilusória, irreal.

No entanto para alcançar o objetivo de reduzir a degradação ambiental, a logística verde ou ecológica tem que agir paralelamente com a Logística Reversa, com o intuito de amenizar o impacto ambiental em todos os aspectos do ciclo de vida dos produtos. Considera-

se que a legislação ambiental envolve diferentes aspectos, desde a fabricação de um bem, até o seu descarte de maneira correta na natureza.

Assim as legislações regulamentam a produção e o uso de selos verdes, para identificar produtos “amigos da natureza”, como o ISO 14000. A preocupação dos consumidores com a degradação do meio ambiente trouxe um novo segmento de consumidores: os consumidores verdes ou ecológicos, que na decisão da sua compra optam por produtos ou serviços que tem menor impacto sobre o meio ambiente.

Portanto o aumento da consciência ambiental dos consumidores e as tendências legislativas ambientais impelem as empresas a serem responsáveis por todo o ciclo de vida do seu produto. Desta forma o desenvolvimento da Logística Reversa é um atraente incentivo para a sustentabilidade dos recursos, permitindo que mais bens e serviços sejam produzidos aliados a menor impacto sobre o meio ambiente.

2.4 A Importância das devoluções na Logística Reversa

As devoluções de produtos são parte integrante do canal reverso de pós venda na Logística Reversa. Como mencionamos no item desta pesquisa 2.2.2, e trata-se de produtos de pouco ou nenhum uso.

As devoluções realizadas normalmente são de produtos que estão com pouco uso e defeituosos ou de produtos novos. Isso para as empresas é visto como um custo e por isso as empresas não querem gastar ainda mais dinheiro, mas o fazem porque assim são obrigadas. Devoluções custam para as empresas muito caro, e ao contrário do que se acreditava a “revolução na qualidade” faria cessar este problema.

Consumidores, normalmente, devolvem produtos quando apresentam defeitos, ou quando o produto não foi aquilo que pensava ser ou o *marketing* divulgava ser. Quando um consumidor devolve um produto para uma empresa, o gerenciamento deve determinar que produto seja aquele que está sendo devolvido, uma vez que, frequentemente, quando um consumidor devolve um produto, este não vem acompanhado da embalagem original.

Nesse caso, a empresa deve determinar o tipo e as condições do produto e se ele deverá ser revendido como novo ou se deve retornar para o fornecedor. Também quando um consumidor ou revendedor devolve um produto, a empresa deve decidir para onde o item deverá ser enviado. Dependendo da política de logística de empresa, o produto pode ser enviado para o Centro de Retorno do Conserto (CRC) ou de volta para o Centro de Distribuição (CD).

Como sugerido por Autry, Daugherty e Ellinger (2001), as empresas que não reconhecem a importância de um programa efetivo de Logística Reversa e de aceitação das devoluções por parte dos clientes, correm risco de arruinar relações com os seus clientes e podem manchar a reputação da organização e a imagem da marca.

As empresas devem avaliar claramente o custo dos processos envolvidos com produtos devolvidos e tentar reduzi-los na fonte. Isso envolve melhoria nos processos de produção e de entrega, já que muitos produtos são danificados em trânsito.

No caso de produtos defeituosos, haverá sempre necessidade de se verificar onde o defeito ocorreu e quem causou a devolução: o fornecedor original, a transportadora ou a empresa receptora. Isso envolve disputas que ocorrem mais frequentemente quando não se identifica o causador da devolução, e os produtos danificados ficam abandonados na sessão de produtos danificados da empresa receptora. Então, as devoluções são um mau negócio.

A empresa que devolve os produtos quer um pronto serviço (e uma pronta devolução do valor pago), ao passo que há provavelmente pequeno incentivo do fornecedor original para agir rapidamente (exceto quando considerada a insatisfação do consumidor). De fato, empresas de menor reputação podem não querer os produtos defeituosos de volta, pois representam passivos ao invés de ativos. Isso significa que é dada, a Logística Reversa, pouca atenção, ou melhor, é considerada como um incômodo e uma atividade de alto custo.

Administrar o fluxo reverso dos produtos é uma habilidade importante para qualquer empresa, como mostram as recentes experiências de muitos varejistas. Por muito tempo o ciclo de vida do produto foi uma valiosa fonte de perspicácia sobre as necessidades variáveis de comercializar produtos, ou seja, trazendo lançamentos (início de vida do produto) para os varejistas, que vendiam as novidades, no entanto, hoje a maior aliada pode ser a Logística Reversa, sendo que o varejista deve dispor de um canal de reverso de devoluções sem burocracia.

Os negócios têm considerado produtos viajando na contramão no canal incorreto por muitos anos. Terry (1989) discute devolução de varejo por atacadistas. Varejistas têm discutido por muito tempo como acomodar consumidores que querem devolver itens e como justificar (BECKLEY; LOGAN, 1948).

Apesar de tudo isso, os estudos acadêmicos do fluxo reverso de produtos e embalagem começaram apenas mais recentemente. Por exemplo, Gultiana e Nwokoye (1975) e Lambert e Towle (1980) estudaram a logística da reciclagem, e assim fez também Stock (1992). Murphy (1986) estudou a distribuição reversa de produtos e materiais defeituosos para

substituição. A logística de produtos e materiais com movimento reverso tem despertado um interesse crescente da literatura e na mídia.

Assim que os fluxos reversos chegam até as empresas, imediatamente a seleção e separação devem ser feitas e identificar como deve cada item ser disposto. Para fazê-lo, a empresa tem primeiramente que identificar o que cada item é. Isso é difícil, pois muitas vezes faltam as embalagens originais nos produtos devolvidos. Também é necessário determinar suas condições, identificar se aquele item deve ser vendido como novo ou enviado de volta para o vendedor, e então decidir para onde o item deve ser enviado para ser desmontado, vendido para um corretor, ir para reciclagem ou ser descartado.

Como Stock (1998) indica, usar um Centro de Devolução Centralizado para selecionar os produtos e embalá-los dentro do fluxo reverso é mais eficiente que desenvolver essas atividades em um centro de distribuição tradicional. Centralizar o fluxo reverso cria volumes maiores, e aumenta o interesse da empresa quanto à necessidade de comprar equipamentos especializados e permitir que os empregados foquem somente a Logística Reversa.

Em muitos países europeus, vendedores são obrigados por lei a devolver as embalagens de transporte, *pallets* e pequenos embrulhos. Nos Estados Unidos, esse não é o caso e ao invés de enviar tais materiais de volta para o vendedor, muitas empresas utilizam as embalagens para enviar os produtos para seus próprios clientes (se possível), ou as vendem para vendedores externos (no caso de itens duráveis como *pallets*), ou também para reciclagem (no caso de itens que não serão utilizados como pequenos embrulhos).

Em muitos países Europeus, empresas são também responsáveis pela garantia de que as embalagens de produtos primários (por exemplo, como os tubos de pasta de dente), sejam recicláveis. No caso da Alemanha, depósitos pagos sobre embalagens compradas são usados um programa de reciclagem. Nos Estados Unidos, muitas embalagens são manuseadas por organizações de reciclagem residencial. Portanto, a maioria das embalagens é encaminhada para empresas de reciclagem e não voltam para a cadeia de fornecimento.

O produto dentro do fluxo reverso retornará para um consumidor ou para uma empresa da cadeia de distribuição. Varejistas podem devolver produtos por vários motivos como: estar danificado devido ao trânsito, o produto esta fora da data de validade, o produto esta fora de linha ou foi substituído, também produtos fora de época (por exemplo os ventiladores no verão), os estoques estão altos do varejista, o varejista esta saindo do negócio, entre outros.

Varejistas podem ainda enviar os produtos que simplesmente não foram vendidos para seus fornecedores. Também, pode-se contar com algumas situações de que um produto pode ser bem vendido em algumas regiões e nunca atingir venda significativa em outras regiões e, além disso, pode-se o varejista decidir em não mais vendê-lo e devolvê-lo. Se a empresa não aceitar a devolução do produto pelos motivos acima, o varejista pode abaixar o preço para que possa vender, mas certamente ficará receoso em fazer uma nova compra com a empresa.

Entretanto, diferentemente dos produtos que são devolvidos por parceiros da cadeia de distribuição, os produtos devolvidos por consumidores, normalmente não se encontram em estado de novo. Em alguns casos, o produto poderá ser vendido para uma empresa chamada “mercado secundário” ou canal “B”. Consumidores por sua vez devolvem produtos que não funcionam ou que não atendem as necessidades e motivos de arrependimentos que serão vistos nos próximos capítulos desta pesquisa.

Essas empresas compram produtos que não podem ser vendidos como novos no mercado primário ou canal A. Essas empresas, conhecidas como corretoras ou atravessadoras, normalmente são especializadas no segmento do produto. Elas negociam somente com alguns tipos de produtos incluindo: produtos que os varejistas decidem não vender mais, alguns itens que são sazonais, itens que estão excedentes da produção ou itens que apresentam pequenos defeitos de qualidade.

Os corretores ou atravessadores aproveitam estas oportunidades de venda dos produtos a preço bem menor e são revendidos normalmente em cidades mais afastadas ou nas periferias das grandes cidades.

Salientamos que os produtos também podem voltar para o varejista ou para o fabricante, porque o mesmo tem políticas comerciais que são receptivas para as trocas, ou as substituições e, ou aos encaminhamentos para o conserto. Em alguns casos, o fabricante pode autorizar os varejistas a consertar produtos em suas instalações, como geralmente ocorre com automóveis e sendo cada vez mais comum com os grandes varejistas.

Atualmente um grande varejista no Brasil, as Casas Bahia, trabalha desta forma, sendo que todos os fabricantes/fornecedores têm um espaço dentro do seu Centro de Distribuição para executar os serviços de conserto dos produtos.

Também, podem-se enviar kits de reparo de peças para os varejistas e sua própria equipe executar o reparo. Mas se o defeito do produto não pode ser consertado pelos varejistas, o fabricante pode instruir o varejista a coletá-lo e destruí-lo. Então o produto

defeituoso não é vendido novamente, assim entrega-se para o consumidor um produto novo (não muito usual devido às questões técnicas e de confiabilidade).

Também, verificou-se que uma alta porcentagem de produtos que são devolvidos pelos consumidores. Estima-se segundo Cottrill (2000), que aproximadamente 6% de toda mercadoria vendida seja devolvida pelos consumidores, embora algumas as taxas de devoluções possam variar significativamente de empresa para empresa.

Em muitas empresas, o gerenciamento dos fluxos reversos é de suma importância, porque existe um grande volume de produtos que são devolvidos. Isso representa um custo para estas empresas, pois além do o custo de produção, existe o custo do transporte do produto, que é duplicado já que foi entregue e depois devolvido. As empresas podem ter custos com produtos descartados e que na maioria das vezes não são considerados.

De acordo com Cottrill (2000) o censo americano, algumas vendas de produtos, como os esportivos, aparelhos eletrônicos, computadores, de fornecedores varejistas totalizaram US\$ 630 bilhões em 1999. E, verificando, a taxa de devolução destes produtos foi estimada em torno 6% (isso é mais que US\$ 38 bilhões em produtos devolvidos). Ou seja, é um valor considerável que as empresas têm de custo; e sem calcular o impacto ambiental que é decorrente destas devoluções (transporte, combustível, retrabalhos, entre outros).

Segundo Norek (2003), também podemos citar o exemplo do Chile, que de acordo com uma pesquisa realizada com varejistas, as principais razões de devolução das mercadorias são provenientes de um erro na emissão do pedido, ou seja, quantidades erradas, produtos equivocados, produtos estragados ou itens de pedidos atrasados, entre outros.

Com isso pode-se confirmar a percepção da necessidade de uma atenção especial tanto dos fabricantes quando dos varejistas e consumidores, que tem a responsabilidade da melhoria nos processos e nas informações para a diminuição de erros simples e como consequência a diminuição das devoluções e de suas consequências econômicas e ambientais.

Também, destaca-se que o êxito da gestão da logística reversa não depende somente de um fator, mas sim das flexibilidades de adaptar as múltiplas exigências do cliente, varejistas e fabricantes.

Na Tabela 2 pode-se verificar um levantamento de tipos de produtos e seus respectivos percentuais de devolução, e o quanto isso é impactante para toda a empresa e os seus respectivos custos econômicos e ambientais.

TABELA 2
 Percentual de Materiais Devolvidos

Setor Industrial	Percentual de Devolução
Editoras e Revistas	50%
Editora de Livros	20-30%
Distribuidores de Livros	10-20%
Cartões de Visita	20-30%
Varejo por catalogo	18-35%
Distribuidores Eletrônicos	10-12%
Fabricantes de Computador	10-20%
CDS	18-25%
Impressoras	4-8%
Peças de Automoveis	4-6%
Eletrodomesticos	4-5%
Produtos de Limpeza	2-3%

Fonte: Adaptado de TIBBLLEN-LEMBKE; ROGERS, 2002

Como exigência do mercado e apesar dos altos custos, as empresas estão sendo “forçadas” a aceitar as devoluções de seus consumidores. Isso foi imposto pelo mercado. Com isso as empresas acreditam que suas políticas de devolução são bem liberais atualmente para que seus clientes façam uma nova compra futuramente conforme Tibben-Lembke e Roger (2002).

As devoluções de produtos têm se tornado atualmente um problema epidêmico. E esta facilidade na aceitação das devoluções junto aos consumidores e varejistas ocasiona um problema grave. Muitos produtos devolvidos precisam retornar ao fluxo reverso de uma maneira efetiva, rápida ao menor custo possível e ainda recuperar seu valor e para isso é preciso que as empresas reavaliem seus processos de Logística reversa.

Pode-se dizer que se o programa de Logística Reversa das empresas não for preventivamente planejado e gerenciado de maneira eficiente o resultado será custos mais altos ainda e a perda das oportunidades de gerar economia e, além disso, diminuir os impactos ambientais e, conseqüentemente a oportunidade de agregar isso ao seu marketing social.

O suporte e o comprometimento da empresa com recursos tanto financeiros quanto de pessoal especializado são cruciais para o desenvolvimento e implementação dos programas de Logística Reversa.

Baseando-se em percepções gerenciais da pesquisadora as empresas que se comprometem mais com o gerenciamento de recursos de Logística Reversa estão fazendo um ótimo trabalho e melhorando no dia a dia. Entretanto, em função do comprometimento financeiro, sabemos que as empresas são relutantes em investir e para isso um ponto forte neste aspecto tem sido a realização algumas associações com empresas do mesmo segmento ou varejistas em programas de Logística Reversa.

O comprometimento do gerenciamento de recursos tem maior influência no objetivo de aquisição de programas de Logística Reversa do que no comprometimento dos recursos financeiros.

Entretanto, ambos são, sem dúvida, necessários para o sucesso do programa, e o resultado pode ser excelente para as empresas que devotam recursos para os programas de logística reversa. Percebe-se que o comprometimento com os recursos financeiros é relativamente baixo entre as empresas. Uma boa alocação dos recursos pode afetar diferentemente o desempenho do programa.

A forte correlação entre os objetivos dos programas de logística reversa e os programas globais de eficiência tem beneficiado direta e indiretamente as empresa como um todo ou a nível estratégico. Benefícios diretos dos programas efetivos de logística reversa como a melhor imagem da corporação, os melhores níveis de satisfação dos consumidores, ainda que não imediatamente aparente de uma perspectiva financeira, são muito importantes para a continuidade do sucesso da organização e das relações com os clientes.

Definitivamente a Logística Reversa tem sido vista frequentemente como um mal necessário, com uma grande preocupação quanto ao percentual que hoje existe das devoluções dos produtos e também quanto à dinâmica do processo dos fluxos de devolução e de retorno e reutilização. Como as empresas têm desenvolvido programas mais formais, desta forma estão se tornando mais competentes e preocupadas com a operação da Logística Reversa. Pode-se citar que seus benefícios com contenção de custos, além da diminuição das devoluções tornam a Logística Reversa uma área de grande interesse.

Pode-se verificar a importância da Logística Reversa no canal de pós venda com as devoluções, pois ainda são necessários fortes programas e ações para que melhores os fluxos reversos além da permissividade que são aceitas afetando o meio ambiente.

2.5 Como funcionam as políticas permissivas de devoluções junto de varejistas

Atualmente no competitivo ambiente do varejo, os consumidores frequentemente escolhem, um varejista ao invés de outro, com base na política de devoluções que são oferecidas. Contudo, isso pode representar um desafio formidável.

Segundo Norek (2003), que observa em diversos casos que apenas uma porcentagem muito variável das mercadorias que são vendidas será destinada à devolução. Ainda segundo Tiben-Lembke e Rogers (2002) mencionam que as taxas de devolução são muito específicas por setor e, que conforme podemos verificar na Tabela 2, que elas podem variar de 3% até 50%. Taxas de devolução elevadas justificam um status de alta prioridade.

Em fevereiro de 2006, a revista *Marketing Management* observou a importância das políticas mais liberais de devolução no mercado de varejo e também para os fabricantes para assim manter-se a manutenção dos consumidores. Os resultados de uma pesquisa conduzida por *Harris Interactive* relatou que 92% dos consumidores irão, de alguma maneira ou muito provavelmente, comprar novamente se o processo de devolução for conveniente. Por outro lado, 82% não muito provavelmente, irão comprar novamente se o processo de devolução for inconveniente. Assim fica claro o porquê das políticas permissivas adotadas pelos varejistas e fabricantes.

A grande importância de manter-se uma abordagem estruturada na condução e no gerenciamento das devoluções não pode ser subestimada pelas empresas. As informações coletadas em todos os momentos do fluxo devem ser filtradas através dos produtos devolvidos nas vendas, na aquisição, no gerenciamento de estoques, no armazenamento, na distribuição e nas finanças como na forma de estratégias de preços, nos custos de reembolso, nos custos de distribuição e nas decisões em relação aos níveis de estoque de segurança, entre outros (MOSTARD; TEUNTER, 2006; YALABIK; PETRUZZI; CHHAJED, 2005).

Uma das considerações importantes a serem feitas é a econômica sobre o gerenciamento de devoluções de uma forma efetiva e em tempo hábil pelos fabricantes. Precisa-se avaliar qual a proteção contra o abuso das devoluções com facilidade por parte dos consumidores e usuários finais e também dos varejistas que muitas vezes efetuam se a devida análise crítica. Deve-se verificar se isso é feito através da limitação dos períodos de troca (o tempo dentro do qual os produtos podem ser devolvidos) e contratos para que os abusos não aconteçam, tanto por parte dos consumidores, como também do varejista.

Ainda segundo Tiben-Lembke e Rogers (2002) que afirmam que quanto mais próxima uma empresa está do consumidor final, maiores são as dimensões e o escopo das

questões de Logística Reversa. Por exemplo, um varejista terá que tratar com mais devoluções de consumidores que o seu fornecedor (fabricante), mas que com certeza cobrará do seu fornecedor a reposição do produto também. Assim, o fluxo sempre recorrerá e finalizará no elo final do fluxo que é o fabricante.

A situação acima também significa que o consumidor, devido à sua proximidade, exerce um impacto positivo ou negativo mais direto sobre a empresa. Esta questão é destacada na perda/redução dos equipamentos de distribuição devido à negligência do consumidor, que influencia diretamente a eficiência operacional e a absorção de custos.

Devido as potenciais implicações negativas que podem existir, devem ser aplicados para incentivar a conformidade do consumidor (estar dentro do prazo legal para a troca e por que seja por motivos justos) ao devolver os produtos para que o serviço seja mantido e que uma nova compra seja realizada no futuro.

Em um ambiente B2C médio, os fabricantes e varejistas têm obrigação de aceitar as devoluções do consumidor como usuário final e manter algumas políticas individuais para a realização deste processo. A pluralidade dos meios de compra atualmente e a concorrência entre as empresas e varejistas que fornecem produtos similares, e de maior facilidade de compra remota, em preços semelhantes, pode-se diferenciar também nas políticas de devolução.

Ultimamente, este diferencial tem aumentado o número de devoluções consideravelmente. Isso porque os consumidores compram os produtos e podem testar e devolver se não satisfeitos com a compra. Segundo Mostard e Teunter (2006), afirmam que as devoluções por catálogo e internet podem ser de 75%.

Também citamos que as vendas no varejo *on-line* cresceram rapidamente em diversos países desenvolvidos. Por exemplo, entre 1999 e 2005 as vendas no varejo *on-line* cresceram 720%, no Reino Unido, 1060%, na Alemanha e 1403% na Holanda (WELTEVREDEN, 2007).

Apesar destes impressionantes valores acima citados de crescimento, a proporção das vendas, no varejo *on-line*, comparadas às vendas no varejo no total foi somente de 3,1%, 3,8% e 2,8% respectivamente, em 2005(WELTEVREDEN, 2007). Contudo, em 2012, mais de 10 % de todas as vendas no varejo na Holanda serão somente vendas *on-line*, já que se espera a rápida expansão das vendas *on-line* continue no futuro crescendo (WELTEVREDEN, 2007).

A Figura 15, conforme Tibben-Lembke e Rogers (2002) demonstram os fluxos dos processos logísticos tradicionais dos varejistas. Previsão de vendas futuras é usada para

projetar requerimentos futuros. Assim que o produto é requisitado, é enviado primeiramente para o centro de distribuição (CD), e depois para a empresa varejista. Em cada nível da cadeia, previsões podem ser usadas para ajudar prognosticar o que será necessário, e as entregas são enviadas em resposta à necessidade para o CD ou nível varejista. Em cada nível ainda, informações avançadas de entrega fornecem visibilidade do produto em curso.

Em contraste, os fluxos da Logística Reversa é muito mais reativo e com muito menos visibilidade. As empresas geralmente não iniciam atividades de Logística Reversa como parte do planejamento e sim conforme as respostas às ações de consumidores.

A Figura 15, demonstra um fluxo típico de Logística Reversa para um canal varejista. Quando um consumidor retorna um item para a loja, o mesmo é coletado e enviado para um centro de avaliação. No momento do retorno, informações sobre o item e a sua condição são atualizadas no sistema de controle do varejista e enviadas para o centro de devolução. Infelizmente a captura dessas informações raramente ocorre ou é incorreta.

Os varejistas normalmente coletam os produtos usados em caminhões e seguindo uma rotina pré-determinada, ou seja, parando nas mesmas lojas para recolhimento.

Em pesquisa e Tibbe-Lembke e Rogers (2002) descobriram que muitas empresas varejistas usam centros de retorno (CRCs) para processar os produtos devolvidos. Teoricamente, o CD tradicional poderia ser usado para processar estas devoluções, mas como eles descrevem, há um grande tentação em deslocar o pessoal da Logística Reversa para o trabalho da logística tradicional toda vez que cresce a demanda.

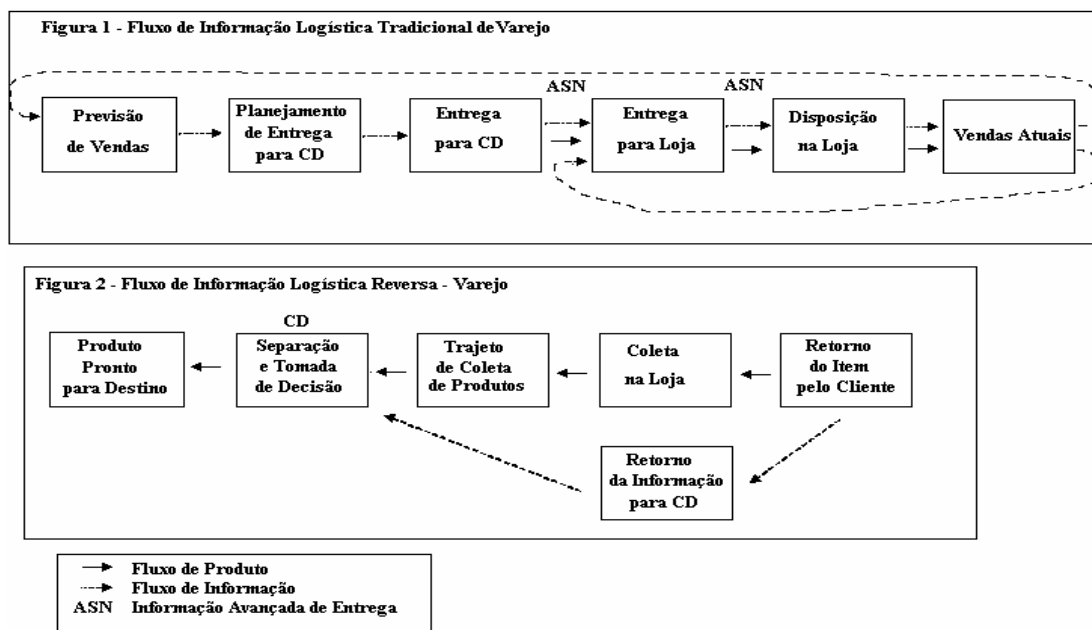


FIGURA 15 - Fluxo de Informação tradicional de Varejo e Fluxo de Informação Logística Reversa do Varejo
 Fonte: Tibben-Lembke e Rogers (2002)

Quando o produto devolvido chega no CD do varejista ele deve ser avaliado e assim determinando para onde o produto deverá ser enviado. Os empregados avaliam as condições de cada item e determinam o melhor lugar para disposição do mesmo. Com produtos retornados, há várias opções de destino como, por exemplo:

- Retornar para o vendedor
- Vender como novo
- Re-embalar e vender como novo
- Vender via *Outlet*
- Re-manufatura, recondicionamento
- Vender para um atravessador
- Doar para caridade
- Reciclar
- Descarte
- Lixo

Após a avaliação, se for possível, a preferência do varejista é vender o produto como novo. Caso isso não possa ser feito devido às condições do produto ou qualquer outro motivo, a devolução integral do fornecedor é o mais lucrativo. Quando o varejista adquiriu o produto do fornecedor, foi acordado como e em que condições o produto poderia ser

devolvido. Se a devolução não é possível, o varejista estará habilitado a vender o produto novamente via loja de fábrica (*Outlet*) ou em leilões na Internet, os quais geram lucros menores.

Com base nisso, fica claro que qualquer devolução feita pelo consumidor ou varejistas sempre será destinado pelo fluxo reverso ao fabricante. Como mencionamos durante este capítulo, atualmente a necessidade de políticas mais flexíveis para a aceitação das devoluções é crucial para vendas futuras, e isso deve ser avaliado com cuidado e elaborado fluxos reversos de devolução que tentem minimizar o máximo possível seus prejuízos tanto econômicos, comerciais e ambientais.

2.6 Considerações finais

Neste capítulo, apresentou-se diversos conceitos sobre a Logística Reversa, bem como o crescimento de sua abrangência. Inicialmente ela era vista de maneira problemática pelas organizações e não havia tratamento adequado para os materiais que eram oriundos do canal reverso.

Pode-se observar que a evolução do conceito e também a abrangência da Logística Reversa esteve relacionada com a possibilidade em transformá-la em uma vantagem competitiva e também um diferencial no mercado.

Neste cenário as políticas governamentais e o comportamento do cliente exercem um impacto importante sobre a questão das devoluções. A indústria tenta trabalhar para aumentar a reciclagem dos produtos, desenvolvimento de funcionalidades e de análise no ciclo de vida e, além disso, melhorar a comunicação entre seus segmentos.

Ainda, avaliou-se os diferentes canais reversos de distribuição e como temos alguns casos que já estão pensando em melhorias no fluxo reverso. No entanto, fica clara ainda a necessidade de uma avaliação de modo global e que as empresas invistam tanto com meios econômicos como em pessoas especializadas e assim que se possa planejar e gerenciar de modo eficiente e o menos traumático para as empresas tanto o canal reverso quanto os canais reversos de reparo e reutilização.

Nota-se a importância e o grande problema que atualmente as empresas estão enfrentando atualmente sobre a facilidade das devoluções. Pode-se confirmar através dos percentuais citados acima que hoje os produtos são devolvidos por diversos motivos e sem critérios claros, tanto da parte do consumidor quanto do varejista que busca minimizar

qualquer desgastes junto ao consumidor e isso é feito a qualquer preço. É a busca pela satisfação do consumidor e do diferencial competitivo.

As devoluções permissivas que se constaram de maneira clara no mercado do varejo, preocupam, pois alguém está pagando esta conta. E não discute-se somente o aspecto econômico que é assustador, mas também dos aspectos indiretos como os custos ao meio ambiente e os resíduos sólidos gerados que são decorrentes desta permissividade sem nenhuma responsabilidade tanto por parte dos consumidores, quanto dos varejistas e fabricantes.

No próximo capítulo desta pesquisa, detalha-se melhor a responsabilidade social e volta-se a avaliar a preocupante questão, que são as devoluções sem critérios.

3 RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

Este capítulo aborda alguns dos principais conceitos ligados à questão ambiental. Inicialmente, serão apresentados questionamentos sobre a posição e discussões sobre esta questão e suas implicações para o nosso planeta, ou seja, destacam-se a evolução da preocupação ambiental, e como isso vem sendo colocado tanto no aspecto governamental quanto organizacional. Logo após, aborda-se a importância da Responsabilidade Ambiental. Para isso, o capítulo está organizado em seções. Na primeira seção, relata-se a gestão ambiental como esta a consciência das empresas e consumidores e, também como foi os primórdios. Posteriormente, aprofunda-se a questão da responsabilidade ambiental e a sua importância atual. Também cita-se um exemplo da empresa IBM e as potencialidades da Logística Reversa eletrônica. Logo após detalha-se o gerenciamento de resíduos sólidos e sua importância para o meio ambiente. Por fim, apresenta-se a situação em termos de legislação ambiental e perspectivas.

3.1 A Gestão ambiental e a consciência ambiental: atualidade e primórdios

3.1.1 O Momento atual

O ser humano está depredando a natureza. Fábricas emitem gases tóxicos, rios estão sendo contaminados há anos com dejetos, recursos naturais estão cada vez mais sendo escassos e as florestas estão sendo disseminadas.

O lucro parece ou fala mais alto, enquanto o planeta e os seres humanos adoecem. Mas, como a natureza não leva desaforo para casa, nossos padrões de vida estão se tornando insustentáveis. A cada dia, somos mais afetados por consequências gravíssimas: enchentes, tufões, maremotos, terremotos, queimadas, entre outros. O que fazer?

Uma consciência ambiental crescente está formando a maneira pela qual a sociedade começa a olhar para os rejeitos. Uma pergunta desafiadora tem sido feita: O que se pode fazer com os produtos que até agora são considerados rejeitos?

Atualmente, pode-se dizer que o conceito de Desenvolvimento Sustentável está cada vez mais difundido, baseado na idéia de atender às necessidades do hoje sem comprometer as gerações futuras no atendimento das suas próprias necessidades. Em decorrência dessa situação, parte da sociedade vem se preocupando e exigindo cada vez mais

dos órgãos governamentais e privados que os diversos aspectos do equilíbrio ecológico venham a ser considerados e restaurados.

No Brasil a implantação das normas ISO 14000, que tratam da utilização de sistemas de gestão ambiental, foi um marco importante, como também o aperfeiçoamento das leis de proteção ao meio ambiente. Além disso, a tomada de consciência por parte dos cidadãos quanto à sua responsabilidade social e ambiental e quanto ao processo de desenvolvimento sustentado.

São fatos importantes. Tudo isso faz torna-se imperativo as tomadas ações objetivas de proteção e recuperação ao meio ambiente. Para isso, práticas como redução na fonte, reutilização de materiais, reciclagem e disposição de resíduos têm seu valor e sucesso baseado na implementação de programas de logística reversa estruturados adequadamente para cada família de produtos.

Considerando a legislação ambiental, várias empresas têm sido encorajadas a decidir pela implementação de políticas de logística reversa para seus produtos e embalagens.

A legislação ambiental sobre os resíduos sólidos, que atualmente em vigor no Brasil, tem como princípio que a cadeia industrial de produtos, que de qualquer forma, agridem o meio ambiente, cabe a responsabilidade pelo que acontece com os mesmos após o seu uso original. Antes esta responsabilidade era apenas do governo, agora ela será do fabricante. Mais uma vez isso vem somar a idéia de que todos são responsáveis pelo planeta, e isso está sendo difundido para os consumidores dentro de sua própria residência, com a separação do lixo o incentivo a minimizar a utilização de recursos como água, energia, entre outros recursos.

Por outro lado, é fato que a ânsia por lucro e o avanço tecnológico vêm tornando-o irresponsável levando à redução do tempo de vida útil dos produtos. Assim aumentam o consumo com o ciclo de vida dos produtos, cada vez menor, gerando enorme quantidade de resíduos sólidos, produtos ultrapassados, e o mais grave o consumo maior que a oferta disponível no planeta.

Um fator que também deve lembrar quando se fala sobre a questão ambiental é que as empresas podem formar imagem diferenciada, se seus concorrentes por voltarem para a questão ambiental e ter políticas eficientes para isso.

Várias coisas podem ser usadas como diferenciação ambiental: ISO 14000, selo verde, embalagens recicláveis, entre outras.

Paralelamente, a atitude da sociedade em relação às questões ambientais está mudando e diferentes tipos podem ser identificados: (1) iniciativas legislativas pelos

governos; (2) aumento da conscientização dos consumidores; (3) e a percepção das empresas sobre as novas oportunidades de negócios com o foco na sustentabilidade.

Cobrar políticas públicas dos governos é fundamental. A formação da massa crítica de pessoas com esta conscientização, terá um imenso poder para gerar as mudanças necessárias, mas isso não basta. É preciso cada um se perguntar o que esta fazendo na sua vida para ajudar a atenuar a situação. Devemos nos conscientizar de que temos de criar novos paradigmas e hábitos saudáveis para melhorar o nosso futuro e das gerações futuras.

Também é importante notar que a crise econômica global, que recrudescceu a partir de setembro de 2008, fez os indivíduos se questionem sobre o padrão de consumo que adotaram nos últimos tempos, particularmente nos países altamente industrializados do G7. Especialmente em países desenvolvidos economicamente, floresce o sentimento de que hoje o chique mesmo é consumir de maneira consciente, valorizando a simplicidade e o essencial. Em boa parte, esse amadurecimento deve-se às crises, que obrigam o cidadão a distinguir o prioritário do descartável em suas vidas, mantendo apenas o que realmente possui importância e é importante.

Valores como a simplicidade, autenticidade e sustentabilidade tomam o lugar da ostentação, das novidades descartáveis e das celebridades instantâneas. Produtos mais simples de usar ganham mercado, não apenas porque são mais baratos, mas principalmente porque ajudam a descomplicar uma vida que já anda complicada demais.

No Brasil, empresas que se dedicam a causas socioambientais são mais e mais admiradas. É verdade que somente uma pequena parcela dos consumidores se mostra disposta a traduzir essa admiração em preferência no ponto de venda – pesquisa recente mostrou que apenas 12% dos brasileiros compram de olho nos apelos socioambientais das marcas conforme a Revista Época. Mesmo assim, as declarações de apoio ao discurso de sustentabilidade ganham aos poucos espaço em nosso país.

Um ponto que chama a atenção desta pesquisadora foi o resultado de uma pesquisa feita recentemente pelo Instituto Akatu sobre o Consumo Consciente. Ela revelou que 80% das pessoas dizem valorizar produtos verdes, mas só 30% delas concretizam suas intenções no ato da compra. Ou seja, há uma longa distância entre o propósito e a razão, e a teoria e a prática. O exemplo da empresa Unilever, apresentado a seguir, é elucidativo.

Quando ela lançou a versão concentrada do seu principal amaciante, em maio de 2008, parecia ter escutado a demanda ambiental dos seus consumidores, que diziam querer comprar produtos mais ecológicos. Com meio litro, o novo produto rende igualmente ao mesmo modelo de 2 litros da versão normal. Como a embalagem é menor, economiza 58% de

plástico e, conseqüentemente, usa menos petróleo. Seu processo de produção consome 79% a menos de água e as caixas que o transportam acomodam mais unidades num mesmo espaço, reduzindo em 67% as viagens de caminhões para chegar ao ponto de venda. E mais, o amaciante concentrado é 20% mais barato. Com um esforço de marketing de R\$ 32 milhões em dois anos, era de esperar que as vendas fossem um estouro. No entanto, não foi o que aconteceu. Ou seja, o convencional ainda vende 50% a mais que o concentrado segundo a revista Época.

Como se pode ver que apesar dos esforços realizados pela empresa, o modelo ecológico não teve a esperada recepção dos consumidores. Mas a pergunta que fica é: Por que este resultado acontece como tanto outros produtos lançados na versão ecológica?

Segundo Hélio Mattar, presidente do Instituto Akatu, “a sustentabilidade é algo distante do que vivemos. Muitas empresas têm investido em ações responsáveis, seja como forma de economia (usando os recursos de modo mais eficiente), ou seja, pelo apoio de marketing (projetando a imagem da empresa como amiga da terra), mas esta ação é fraca”.

Por um lado, alguns dos produtos ecologicamente melhores, como é o caso deste amaciante, exigem mudanças de hábitos de consumo e isso é um obstáculo. Em outros casos, as pessoas resistem porque acham que sua empregada doméstica não saberá utilizar da forma correta.

Para vencer o apego aos costumes, seria necessário um investimento eficiente em marketing e uma informação clara e direta, pois a mais devastadora é a informação que não ajuda o consumidor a se orientar. Mas, acima de tudo, é preciso combinar com o consumidor o que ele está adquirindo e torná-lo responsável também pelo repasse correto das informações e assim conseguirem obter a mudança cultural.

Muitas empresas adaptaram suas práticas para atender esta nova realidade. Esta mudança exerce um profundo reflexo sobre a cadeia logística, considerando que a cadeia de fornecimento não mais termina no ponto onde os produtos são comprados pelos consumidores finais, mas agora inclui sua devolução também. Os produtos devolvidos podem variar de produtos descartados, que devem ser reciclados ou remanufaturados, até produtos que são enviados de volta devido à insatisfação do cliente.

Economia, meio ambiente e razões legislativas são as principais preocupações agora. No cenário atual, quando há a preocupação com o meio ambiente, e há consumidores que estão prontos para pagar mais por produtos ecologicamente corretos, não há muitas opções para as empresas, elas devem investir em práticas de Logística Reversa. Isso requer descarte próprio de produtos que de outra maneira tem um impacto negativo sobre o meio

ambiente. A preocupação pública com o meio ambiente tem criado oportunidades para que as empresas vendam produtos ecologicamente corretos.

Conforme mencionado por Dowbor (2009), “a preocupação está surgindo sob forma basicamente de conscientização, de uma maneira cada vez mais generalizada no planeta. Isso é importante. Tanto assim que, sentindo a pressão, muitas empresas hoje estão se declarando a favor da responsabilidade social e ambiental.”

3.1.2 Os Primórdios da responsabilidade ambiental

Nos anos 60, o livro *Primavera Silenciosa* da jornalista Rachel Carson provocou um forte impacto sobre a consciência ecológica em diversos países. Isso porque a autora realizou uma pesquisa de abrangência mundial e mostrou o impacto dos usos e abusos dos agrotóxicos e seus efeitos sobre o meio ambiente. Suas denúncias resultaram em mobilização de organizações não governamentais e pressão sobre as autoridades constituídas.

As décadas de 1960 até 1970 caracterizaram-se por um crescimento industrial e de pós-guerra de altíssimo impacto sobre o meio ambiente, mas também foram marcadas por ser os primórdios da consciência e da evolução como ponto inicial da preocupação ambiental e da responsabilidade social sendo assim o marco do início dos debates. Estes aconteceram na ONU na Conferência das Nações Unidas e o Meio Ambiente Humano realizada em 1972, em Estocolmo.

Alguns autores mencionam a escolha de Estocolmo como decorrente do fato que o país estava sofrendo com os efeitos resultantes de ações de processos industriais globais, como, por exemplo, a chuva ácida. Ela estava causando a eliminação das florestas que forneciam matéria-prima para a indústria de celulose.

Vale ressaltar que um dos resultados da Conferência de Estocolmo foi a criação, em 1972, pela Assembleia Geral da ONU, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (em inglês *Unidet Nations Environmental Program*). O PNUMA tem sede em Nairóbi no Kenya e seus objetivos são:

- Facilitar a cooperação internacional no campo do meio ambiente;
- Promover o desenvolvimento de conhecimento nessa área;
- Monitor o estado do ambiente global;
- Chamar a atenção dos governos para os problemas ambientais emergentes de importância internacional. Após a realização da Rio-92, o PNUMA passou a ser responsável pela concretização dos objetivos daquela conferência e da Agenda 21.

Dois outros aspectos ambientais começaram a ganhar destaque ainda na década de 70: a poluição gerada por automóveis e a rotulagem de produtos considerados ambientalmente corretos.

Pode-se verificar que na década de 80 começa a ocorrer uma mudança na forma das indústrias encararem o meio ambiente. Elas começam a ser vista meramente como um problema de custo por algumas empresas que, pioneiramente, começam a pesquisar métodos ambientais para economizar capital e aumentar suas vendas.

Também em meados dos anos 80, alguns setores da indústria no mundo começam a adotar uma atitude mais avançada reconhecendo que um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) voluntário e significativo pode reforçar a imagem da corporação, melhorar lucros, a competitividade e reduzir custos.

No final da década de 80 foi lançado o conceito de **desenvolvimento sustentado**. Aquele que atende as necessidades presentes, sem comprometer os recursos disponíveis para as gerações futuras. Esse conceito é apresentado pela primeira vez em 1987, no relatório *Nosso Futuro Comum*, da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Comissão Brundtland), criada em 1983 pela Assembleia da ONU, sob influência da Conferência de Nairóbi que aconteceu em 1982.

Após isso, uma série de textos científicos foram produzidos até a realização em 1987, pela ONU da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD). Destaca-se o livro “Nosso futuro Comum” resultado da pesquisa realizada por Maimon (1996) que aponta para um novo rumo para o desenvolvimento global. Essa conferência ficou conhecida como a “Cúpula da Terra” ou Eco 92 e foi realizada no Rio de Janeiro em 1992, contando com representantes de 172 países, inclusive 116 chefes de estado. (BEZERRA; FERNANDES, 2000).

Paralelamente à conferência, 4000 entidades da sociedade civil do mundo todo organizavam o Fórum Global das ONGs no Rio. Nota-se que, em Estocolmo/72, o número de ONGs havia sido bem menos, cerca de 500. O Fórum Global elaborou quase quatro dezenas de documentos e planos de ação, demonstrando aumento do grau de organização e de mobilização atingidos pelas ONGs nesta década do século vinte.

No Brasil, segundo Silva Filho (2007), começou a haver preocupação com a influência das indústrias químicas globais, em 1992, através do Programa Atuação Responsável lançado pela Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM). Este programa era muito similar ao programa lançado sete anos antes *Responsible Care*, que foi

feito por um grupo de indústrias canadenses onde que era mencionada a importância da interação das questões ambientais com as estratégias das empresas.

Nos anos 90, a crença tradicional de que operar de uma maneira ambientalmente correta traria desvantagens com o aumento do custo das empresas, foi desafiado por Porter e Van Der Linde (1995) e Reinhardt (1999).

Também na década 90, na Inglaterra segundo Maimon (1996), o British Standards Institute (BSI) desenvolveu a norma BS 7750 – Sistema de Gestão Ambiental. Norma esta semelhante à BS 5750 – Gestão da Qualidade. A BS 5750 é considerada a precursora da ISO Série 9000. Assim como a BS 7750, ela serviu de base ao conjunto de normas ISO Série 14.000. No Brasil em 1996 é divulgada a norma Associação das Normas Técnicas Brasileiras – ABNT a ISSO 14000 e com isso foi padronizado a Gestão Ambiental Empresarial.

Paralelamente, segundo Johnson (1998), também na década de 90 (1991), realizou-se a Segunda Conferência Mundial da Indústria sobre a Gestão do Meio Ambiente. Naquela ocasião, a Câmara de Comércio Internacional dirigiu às empresas uma carta de princípios, que até hoje continua como referência, que é a Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, onde se pode destacar a recomendação da gestão ambiental como prioridade corporativa, o contínuo aperfeiçoamento dos processos, a educação dos empregados e a adoção da abordagem preventiva.

Conforme Elkington (1998), “o capitalismo sustentável deve ter três pontos que são: 1- análise de resultados econômicos, 2 - análise de resultados ambientais e por último 3 - análise de resultados sociais”. Dentro destes três indicadores é que se pode dizer que a empresa estará em harmonia sustentável global.

A crescente preocupação com o aspecto ambiental tem levado os consumidores a serem não apenas a favor de produtos verdes, mas também a exigem que seus legisladores garantam um futuro com qualidade para as futuras gerações. Isso segundo Toffel (2003) tem conduzido ao crescimento da legislação ambiental que as empresas são forçadas a obedecer. Enquanto a obrigação de cumprir a legislação ambiental é um dever para as empresas, a habilidade para se antecipar a futuras leis e se adaptar à legislação vigente rapidamente, da melhor forma possível, tem sido um diferencial e uma vantagem competitiva para muitas delas.

Em 2007, em uma reunião anual da Associação Norte-Americana de Riscos e Seguros, foram enfatizadas as oportunidades de negócios associadas ao gerenciamento dos riscos à sustentabilidade e à disponibilidade da cobertura de seguros contra os riscos à sustentabilidade.

Toda esta argumentação serviu para tentar mostrar que não é de hoje que se tem tentado criar argumentos sustentáveis para as empresas se tornarem mais responsáveis utilizando princípios de gerenciamento de risco.

3.2 Responsabilidade ambiental: definição e importância

Um dos assuntos mais discutidos ultimamente é a questão do impacto ambiental e suas consequências no planeta. Vários países estão discutindo isso em reuniões dos grupos G8 e G13 que avaliam as emissões de gases dos países mais desenvolvidos e suas cotas de compra de Carbono.

Pode-se dizer que o aumento do aquecimento global é resultante das mudanças bruscas de temperatura ao extremo e que as catástrofes naturais são provocadas pelas agressões sem medidas, pela ganância acirrada do capitalismo, pela irresponsabilidade do homem para com a natureza, desconsiderando que tudo é finito. Ou seja, que recursos que hoje alimentam este consumismo irresponsável e imposto pelo capitalismo selvagem acabarão com muitos dos recursos do planeta.

Por este motivo, têm aumentado as obrigações da sociedade para com a preservação ambiental cujo objetivo é tentar amenizar, reverter e mudar esta situação. Os programas adotados para essas causas vão desde a conservação de água e energia, geração de fontes alternativas de energia, diminuição do consumo até a melhoria da qualidade do ar. Mesmo tendo um dispêndio econômico, as organizações estão visando a sua própria sobrevivência no mercado que tende de forma muito incipiente a ser relacionada com a ideia de empresa socialmente responsável.

Neste contexto, um dos pontos de reflexões está nos sistemas de produção e consumo que elevam o consumo de recursos ambientais em relação à capacidade existente dos recursos naturais disponíveis na natureza. Como exemplo, podemos citar os resíduos biodegradáveis que pode-se ver todos os dias em nossos rios, pois a natureza não consegue absorver devido à alta quantidade, que lhe é imposta.

Além disso, pode-se destacar também a degradação que o meio-ambiente sofre com o despejo de resíduos de pós-consumo, sendo ele um dos fatores que influenciam a visão ecológica dos habitantes e dos visitantes.

Arma e Battaglia (2007) realizaram uma pesquisa para avaliar o faturamento, com amostra de 73 empresas, que mostraram que 48% faturam mais de 100 milhões/ano. Quanto à principal atividade das empresas, 41% realizam atividades industriais. Foram

questionados se elas dispõem de política ambiental corporativa. O resultado foi que as questões ambientais e atitudes específicas são uma preocupação ambiental para as empresas no grupo das maiores.

Também analisaram por ramo de atividade e verificaram que a preocupação ambiental está mais presente no ramo industrial, o que de fato não surpreende pelas características e responsabilidades próprias a este grupo.

Uma situação possível, é que talvez o comércio tenda a delegar a responsabilidade por questões ambientais à indústria, elo anterior da cadeia. Mas isso também tende a modificar já que o comércio também tem grande responsabilidade.

Identificou-se também a evolução dos processos referentes à Logística Reversa nas organizações. Para 57,6% dos entrevistados, as melhorias nos processos de Logística Reversa vêm em consequência de pressões dos clientes, enquanto apenas 42,4% o fazem por pressões legais e nenhum por vontade própria.

Por influência e exigência dos consumidores, as empresas passam a adotar novas tecnologias de gestão ambiental e a fazer previsão de orçamentos para essas causas, apesar de muito aquém do necessário. Elas têm demonstrado aspectos diferentes quanto à gestão ambiental. E algumas delas observam a existência de Sistemas de Gestão Ambiental com certificações ISO 14.000 e outros sistemas. Estes sistemas gerenciam os impactos das atividades, porém diante da situação atual a consciência empresarial é incipiente, uma vez que as mesmas estão focadas não na ação preventiva, mas sim na reversão da situação já criada por elas mesmas ou pela influência de fatores de competitividade.

É importante conhecer a diferença entre a preservação e a conservação ambiental. Na preservação, usa-se o critério da intocabilidade da natureza pelo homem, na conservação aproveitam-se os bens e os recursos que constituem o ecossistema que permitam a recomposição de forma ou induzida ou natural.

Neste contexto, a contribuição da Logística Reversa e da reciclagem, para a conservação dos recursos naturais, vinha colaborando para trazer benefícios para o meio ambiente e a economia global.

No Brasil, a legislação ambiental foi criada em 1998 pelo Ministério da Indústria, Comércio e Turismo e foi sendo também elaboradas propostas gerais sobre o projeto de resíduos sólidos. Em geral é recomendado que o agente poluidor deva ser responsável pelo pagamento da solução do problema por ele mesmo criado. Entretanto ainda não existe legislação que obrigue as empresas a fazerem o ciclo logístico reverso de seus produtos.

No País, existem apenas resoluções para alguns segmentos, como por exemplo, as empresas fabricantes de pneus, que são obrigadas a fazer o retorno de seus produtos; e para os fabricantes de bateria.

3.3 Conservação ambiental

3.3.1 Indústria eletro-eletrônica: o exemplo da IBM

A indústria eletrônica está entre as mais importantes a desenvolver a cadeia por valor agregado de recuperação. Esse mercado sempre em crescimento tanto de volumes quanto de produtos e de ciclo de vida curto tem resultado em uma grande quantidade de descarte de produtos usados. O descarte de eletrônicos tem sido alvo preferencial da regulamentação ambiental. Ao mesmo tempo, tem se buscado alternativas como o descarte.

Pode-se citar como exemplo a empresa IBM, uma das pioneiras a reconhecer e explorar as oportunidades de recapturar produtos valiosos e componentes do fluxo de seus equipamentos nos postos de serviços para clientes. Ela estabeleceu programas de devolução em alguns países na América do Norte, Europa e Ásia que permitem que consumidores possam devolver produtos gratuitamente ou após o pagamento de pequena taxa.

Na Holanda, por exemplo, a IBM mantém um sistema organizado pela associação holandesa de produtores de tecnologia de informação e comunicação para cumprir com a legislação reversa sobre devolução de mercadorias. Nos Estados Unidos, ela estabeleceu um sistema diferenciado para a devolução de produtos de seus consumidores. Os clientes da IBM podem comprar um serviço de reciclagem com qualquer novo computador, o que os permite devolvê-lo mais tarde através do centro de reciclagem, que os prepara para doação a entidades beneficentes ou os desmonta para reciclagem dos materiais.

Reconhecendo a crescente importância do fluxo da Logística Reversa, a IBM criou uma unidade de negócio em 1998, a Serviços Globais de Recuperação de Ativos (GARS), para gerenciar o retorno de produtos no mundo todo. Esse objetivo global visa gerenciar as disposições dos itens retornados maximizando os valores recuperados. O GARS avalia qual equipamento pode ser re-comercializado no estado ou após recuperação.

Portanto, a IBM tem considerado o reuso à nível de componentes como uma alternativa que pode ajudar a maximizar receitas com devoluções. Em particular, desmontando equipamentos usados, ela pode obter peças de substituição para os serviços de rede e, além disso, ela pode vender componentes genéricos no mercado aberto. O GARS

envia a sobra de produtos retornados para reciclagem qual é vendida para empresas de reciclagem externas. Desse modo, a IBM limita o que é jogado fora a um pequeno percentual do volume total de entrada.

3.3.2 *Impacto ambiental da Logística Reversa Eletrônica*

Nessa evolução eletrônica da economia, o ambiente está sendo influenciado pela proliferação do papel da informação tecnológica e da internet. O desperdício no descarte de materiais e produtos pode ser prevenido com o aumento da eficiência do mercado secundário o que facilita a reciclagem e a reutilização de materiais, assim reduzindo o impacto ambiental.

Essas eficiências podem ser melhoradas através de informações simples e rápidas proporcionadas por canais da internet. Muitos sites propõem de resíduos industriais, produtos eletrônicos, madeira, vidro, têxteis, equipamentos de alta tecnologia e inclusive roupas usadas de nylon e de outros materiais.

O número destes tipos de troca tem proliferado, incluindo organizações públicas, privadas, sem fins lucrativos e instituições.

Ao passo que os primeiros mecanismos de trocas destes produtos acreditavam fortemente na mídia escrita, que em alguns casos chegava desatualizada quando de sua publicação. A internet proporciona um número de vantagens, como fácil e rápida disseminação da informação entre participantes, além de propor mecanismos de trocas.

Equipamentos usados, inventário excedente, sobras de produtos, produtos devolvidos ou re-manufaturados podem ser gerenciados através da internet.

A empresa Henkel, uma das maiores produtoras de detergentes e de outros produtos afim, tem disponibilizado mercado baseado em internet para seus materiais excedentes, em que matérias-primas não mais utilizadas em uma produção específica e lotes de produtos defeituosos são sistematicamente oferecidos para reutilização.

Esse processo tem provido grande economia em matéria-prima. Os serviços baseados em internet estão abrindo novos potenciais para salvaguardar o meio ambiente dentro da área onde se estende o uso dos produtos e sua reciclagem; por exemplo, existe a empresa alemã *Renet* oferece oportunidades na internet para reciclagem de carros.

Além disso, serviços eletrônicos são providos através de portais na internet que oferecem compras online para produtos e serviços ecologicamente corretos. Empresa baseada em negócios na internet que se preocupam com inovações ecológicas e econômicas, tem contribuído com a disseminação desta ideia, contribuindo com a preservação do meio

ambiente. A rede TexWeb das indústrias têxteis alemãs é um exemplo disso (www.texweb.de) (FICHTER, 2000).

3.3.2.1 Potencialidades da Logística Reversa Eletrônica

São inúmeros os serviços de logística reversa eletrônica que podem contribuir para a melhoria dos impactos sobre o meio ambiente. Eles incluem o trabalho de organizações com ou sem fins lucrativos industriais e empresas que visam lucro, bem como organizações governamentais que ajudam a habilitar o gerenciamento de materiais através do sistema de logística reversa.

Há basicamente dois tipos de organização, as que visam e as que não visam lucros. A internet é um excelente meio para se promover trocas e atualização de informações que são providos instantaneamente. Além de possibilitar a conjunção de compradores e vendedores.

No caso específico de reciclagem de produtos, o que é para uma empresa é resíduo, para outra pode ser um importante ativo.

No mundo dos negócios virtuais, tamanho não importa. Por essa razão, novas correntes para facilitar a Logística Reversa irão emergir.

3.4 O Gerenciamento de resíduos e impactos no meio ambiente

No gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos de vários componentes que serão combinados resultando num sistema prático e de menor custo efetivo para a empresa.

A pirâmide a seguir mostra as várias formas de gerenciamento de resíduos, partindo do mais desejável (reduzir) ao menos desejável (dispor).

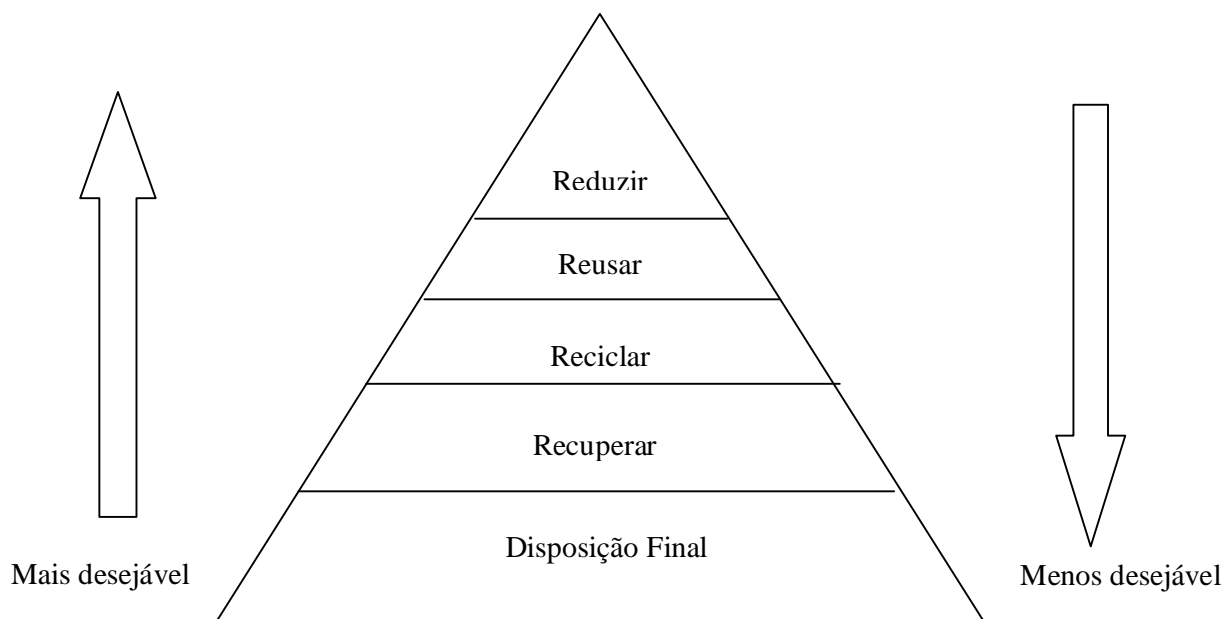


FIGURA 16 - Pirâmide de Gerenciamento de Resíduos
 Fonte: Elaborado Pela Autora, a partir de LEITE (2003)

Todo programa de gerenciamento de resíduos tem como objetivo principal levar o resíduo o mais próximo possível do topo da pirâmide.

A recuperação de materiais e produtos usados tem se tornado um campo de rápido e importante crescimento. Embora o reuso não seja um fenômeno novo e exemplos como restos de metal e vidro reciclados têm sido utilizados a longo tempo, ambos, escopo e escala de recuperação de produtos são recentes e têm se expandido tremendamente na última década. Dentre os exemplos recentes, se incluem-se pneus e eletrônicos re-manufaturados, reciclagem de material de carpete, e reuso de câmeras.

Apenas com a visão da redução da capacidade de armazenamento de lixo, a redução do descarte tem se tornado uma grande preocupação nos países industrializados. Consequentemente, regras ambientais têm sido largamente implementadas. Além do mais, existe a proibição de descarte, e a imposição de crescentes taxas financeiras para descarte de materiais têm acentuado a responsabilidade dos produtores. Em vários países, as obrigações de recolhimento têm sido decretadas ou estão em andamento como carros (EUA, União Europeia e Japão).

Primeiramente focado na Europa, esse tipo de legislação ambiental tem certamente impacto e influencia o mercado global.

Um dos direcionamentos para a recuperação de produtos está relacionado à crescente preocupação ambiental entre os consumidores. Eles esperam cada vez mais que as empresas reduzam os impactos ambientais em suas atividades e produtos. Dessa maneira a imagem destas empresas tem se tornado um importante elemento de *marketing*. Isso tem levado a que a recuperação de produtos tenha se tornado atrativo dentro de uma perspectiva econômica. Produtos usados requerem poucos recursos agregados para a recuperação.

Entretanto a reinserção de produtos recuperados requer infraestrutura logística apropriada para o fluxo reverso dos produtos a serem disponibilizados como usados e recuperados. Locações físicas, facilidades na ligação de transporte precisam ser selecionados para o bom fluxo de materiais usados dos usuários originais até o fabricante e deste novamente para o mercado. Para alguns ambientes de logística tradicional, modelos quantitativos são facilmente disponibilizados para suporte e estruturação das tarefas conjugadas. Em particular, a aproximação de um número de mistura de padrões de programas tem sido desenvolvida e também reconhecida.

No contexto da Logística Reversa ainda não foi estabelecido em um modelo padrão. As questões que se levantam são: a logística tradicional pode ser facilmente estendida para cobrir a recuperação de produtos e tal extensão muda significativamente o resultado da estrutura da rede logística de uma empresa? Em outras palavras, o quão robustas são as redes logísticas tradicionais quando se referem ao redirecionamento das atividades de recuperação de produtos?

Esta robustez pode ser analisada em dois níveis, ou seja:

- Um nível metodológico: que afeta dentro do contexto de recuperação de produtos os padrões apropriados de projetos de ferramentas de rede;
- E um nível topológico: que deve-se analisar o impacto da recuperação de produtos sobre a estrutura física da rede.

Ambos os aspectos serão discutidos mais detalhadamente abaixo. Como base de análise, tem-se a pesquisa de Fleischmann *et al.* (2000). Nela foram comparando nove estudos de casos sobre rede de recuperação em indústrias diferentes, realizadas por diferentes autores, incluindo reciclagem de carpete (AMMONS; REALFF; NEWTON, 1997; LOUWER *et al.*, 1999), re-manufatura de eletrônicos (BERGER; DEBAILLIE, 1997; THIERRY, 1995; KRIKKE, 1998; JAYARAMAN; GUIDE; SRIVASTAVA, 1999), embalagens reutilizadas (KROON; VRIJENS, 1995), reciclagem de sobra de areia de demolição (BARROS; DEKKER; SCHOLTEN, 1998), e reciclagem de produtos de produzidos com aço (SPENGLER; PUCHERT; RENTZ, 1997).

Conforme Fleischamann *et al.* (2001), no que diz respeito ao segmento de tapetes: O desenho de rede de reciclagem europeia para descarte de carpete é considerado como iniciativa conjugada de algumas empresas químicas e da indústria europeia de carpetes (LOUWERS *et al.* 1999). Oportunidades de recuperação de recursos valiosos e, em particular, a fibra de nylon, e a ameaça da restrição das leis ambientais tem o maior valor de direcionamento para esse projeto. Através da rede, carpete usado é coletado, selecionado e pré processado em centros regionais de recuperação para permitir recuperação dos materiais.

Nos EUA e na União Europeia, uma rede similar é utilizada por uma empresa química segundo Ammons, Realf e Newton, (1997), que investigaram uma rede do segmento com o objetivo que visava coletar carpete usado dos distribuidores, processando e separando os fios de nylon, e outros materiais usados e o restante a ser descartado e ainda o envio para os mercados finais de reciclagem de materiais. Em ambos os estudos os altos volumes foram identificados com um fator crítico para viabilidade econômica.

A indústria eletrônica é um dos mais eminentes setores na recuperação de produtos. Muitos produtores de equipamentos originais recolhem e recuperam seus produtos. Nesse contexto, alguns produtores de copiadoras reconsideram suas redes de logística conforme Thierry (1995) e Krikke (1998). Um dos motivos principais é pelo alto valor que as peças eletrônicas possuem e que geram o interesse das empresas.

Dado uma rede existente de distribuição tradicional, estruturas logísticas para as funções reversas como coleta, inspeção e re-manufatura são estudadas. Surgem questões similares para fabricantes de computadores conforme Berger e Debaillie (1997). Por outro lado, a recuperação de produtos eletrônicos pode também ser atrativa para empresas terceirizadas especializadas, como por exemplo, empresas de re-manufaturamento de telefones celulares. Nesse caso, uma nova rede logística é criada compreendendo atividades do núcleo de coleta, re-manufatura e redistribuição.

Atualmente a questão das embalagens é uma área importante na recuperação de produtos. Conforme Kroon e Vrijens (1995), há um serviço provedor de logística na Suíça considerado como um sistema logístico para recipientes plásticos reutilizáveis que são alugados para embalagens de transportes e deslocamento dos mesmos, o que possibilita a reutilização das embalagens por várias vezes.

A reciclagem da areia na Holanda pode-se usar como exemplo o modelo de rede de reciclagem que é considerado através de um consórcio de empresas de processos de sobra de construção conforme Barros, Dekker e Scholten (1998) . Uma vez que a areia de processo de demolição pode estar poluída, é necessário que seja inspecionada e limpa antes de ser

reusada na construção de rodovias, por exemplo, compreendendo a designação de uma rede logística de facilidades de limpeza e armazenamento.

Outro exemplo que se pode citar é a indústria de aço alemã, em que uma rede de reciclagem para resíduos de produção é discutida. Conforme Spengler, Puchert e Rentz (1997), a produção de uma tonelada de aço, gera em torno de 0,5 toneladas por “rebarbas”, na qual precisa ser reciclada e dentro de uma visão estendida da regulamentação ambiental. Logo, é necessário que sejam instaladas facilidades de processamento, permitindo reprodução a ser reintegrado no processo de produção de aço ou vendido como materiais secundários para outros fins indústrias.

Baseando-se nos casos acima, a característica genérica das redes de recuperação dos produtos identificada por Fleischmann (2000) que destacaram:

- 1 - Necessidade de coordenação de dois mercados,
- 2 - Incertezas de fornecimento
- 3 - Tarefas de disposição.

Também enfatizaram, primeiramente, a ligação da rede de recuperação de produtos de dois mercados constituída especialmente por um mercado de descarte, onde produtos usados são liberados pelos primeiros usuários e um mercado de reuso com demanda para produtos recuperados. Ambos os mercados podem coincidir, resultando em um fluxo fechado em círculo, ou apenas serem diferentes, formado um círculo aberto.

Tarefas típicas na disposição de produtos para o mercado de reuso incluem coleta, inspeção e separação, reprocessamento, redistribuição e descarte. Em geral, a rede inclui uma parte convergente sobre o lado da coleta, uma parte divergente sobre a distribuição e uma parte intermediária dependendo dos passos específicos para reprocessamento.

Vale ressaltar que esse papel de rede de recuperação como intermediário entre dois mercados gera um aumento nas questões de coordenação de abastecimento e demanda. Nota-se que a viabilidade de produtos usados para recuperação é muito mais difícil de controlar que a entrada de recursos para fornecimento na cadeia tradicional de fornecimento.

Portanto, deve-se haver um desencontro considerável entre oferta e demanda com respeito a prazo e quantidade na rede de recuperação. Além disso, disponibilidade e qualidade de produtos usados são em geral desconhecidas antecipadamente o que gera a incerteza do fornecimento uma das maiores características das redes de recuperação. Como consequência direta, separação e inspeção tornarem-se questões importantes nesse contexto.

Em geral nem todos componentes de produtos coletados podem ser reusados da mesma maneira. A possibilidade de reuso depende da condição individual de cada produto.

Por exemplo, uma copiadora usada pode ser recondicionada para ser vendida no mercado secundário se estiver em boas condições. Caso esteja muito estragada, somente certos componentes poderão ser utilizados como peças de substituição para outras copiadoras.

Considerando que em geral a qualidade de produtos retornados não é conhecida antecipadamente a destinação só poderá ser determinada após inspeção e teste. Além do mais, se tecnicamente possível, a opção de recuperação pode não ser economicamente atrativa. Desde que o custo total de recuperação depende de transporte e, portanto da estrutura da rede logística, o desenho da rede de recuperação desempenha importante papel para a viabilidade econômica das opções de recuperação. As características acima precisam ser calculadas quando da formulação do modelo geral quantitativo para as redes de recuperação de produtos.

Segundo Fleischmann (2000), os aspectos topológicos da questão da pesquisa preocupam pelos impactos da recuperação de produtos sobre a estrutura física da rede. Alguns casos mostram que as redes de recuperação não são totalmente independentes, mas quando interligadas com as estruturas de logística existentes. Em particular, quando os produtos são recuperados. Nesse caso, a questão que se levanta é se integra a coleta e recuperação com a rede de distribuição da rede tradicional ou se separa em dois canais.

É importante saber o quanto a recuperação de produtos é restringida pelos obstáculos impostos pela infraestrutura logística existente. Essa questão tem se tornado importante, desde que recentemente muitas empresas têm redesenhado suas estruturas de rede logística, notavelmente na Europa.

Fleischmann *et al* (2001) propõe um modelo genérico de rede de recuperação, como mostrado na Figura 17.

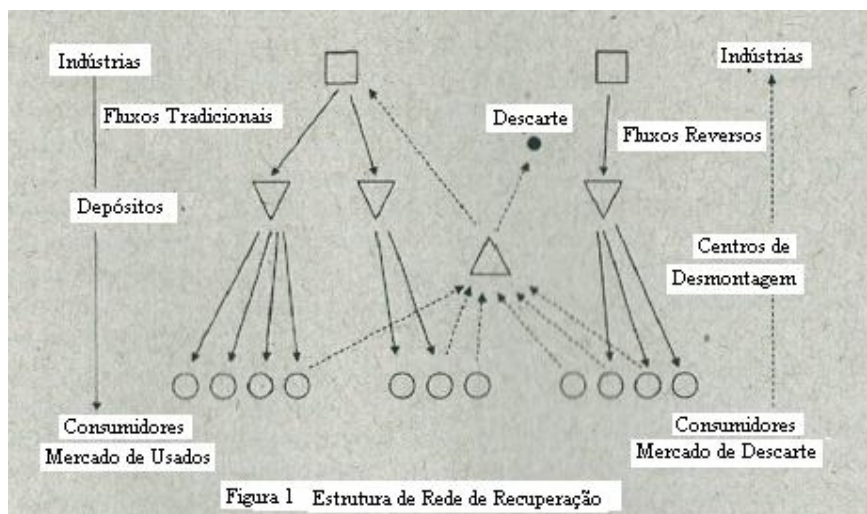


FIGURA 17 - Sugestão de um modelo genérico de rede de recuperação
 Fonte: FLEISCHAMANN *et al.*, 2001

Trata-se de um modelo qualitativo para o desenho de rede de recuperação de produtos. O modelo é baseado nas propriedades de recuperação de produtos discutido na introdução e nos modelos desenvolvidos. Esses modelos são muito similares, a maioria se parece com modelos de locação clássica em depósitos. Assim, pode-se começar de um modo tradicional e incorporar as características específicas das redes de recuperação acima discutidas.

Primeiramente, precisa-se especificar o número de níveis de facilidades consideradas. Tal como discutido acima as rede de recuperação formam uma ligação entre dois mercados. Se considerar três níveis intermediários de facilidades. Ou seja, centros de desmontagem, onde as funções de inspeção e separação são desempenhadas, fábricas para reprocessamento e ou nova produção e depósitos de distribuição. Consideram-se ainda duas disposições para produtos coletados, recuperação e descarte, onde a recuperação é possível apenas para uma fração dos produtos coletados.

3.4.1 Resíduos sólidos

A questão ambiental é importante incentivo da Logística Reversa; seria ilógico pensar em processos de produção e consumo que não considerem os impactos que eles produzem no meio ambiente. Um dos mais sérios problemas é o dos resíduos sólidos oriundos das devoluções feitas para as empresas e que a cada dia é mais e mais abundante, como vimos neste trabalho, e também devido à obsolescência programada, que cada vez mais rápida. E,

agregando-se a isso, também são gerados compostos principalmente por restos de embalagens e de produtos industrializados danificados (BARBIERI; DIAS, 2002).

Podemos dizer que duas grandes revoluções marcaram a humanidade em termos de mudanças nas atividades econômicas: A primeira foi a Revolução Agrícola, há dez mil anos. A segunda foi a Revolução Industrial, que começou há dois séculos. A diferença é que uma durou muitos milênios e a outra, dois séculos. Estamos agora diante de outra grande reestruturação, que chamamos de Revolução Ambiental. A Revolução Ambiental precisará acontecer em poucas décadas se quisermos resultados positivos e conseguir reverter o que já foi destruído.

Um grande número de localidades urbanas e rurais, em todo mundo, vem sofrendo transformações ambientais danosas decorrentes dos crescimentos industriais e da oferta de bens de consumo descartáveis, gerando o lixo e resíduos industriais diversos, que necessitam cada vez mais de locais para a sua disposição e na maioria das vezes inadequadas a esse fim.

Sem a infraestrutura necessária para oferecer a destinação adequada aos resíduos sólidos, muitos dessas áreas tornam-se frequentemente soluções improvisadas ou emergenciais, que acabam por se transformarem em definitivas, gerando uma série de transtornos que por vezes se refletem em problemas graves.

Pode-se citar que um dos grandes resultados desta segunda revolução e que deverá gerar a terceira revolução é a questão dos resíduos sólidos.

De acordo com Sewell (1978), “as crescentes objeções ao volume de resíduos sólidos dividem-se em cinco categorias: saúde pública, custos de recolhimento e processamento, estética, ocupação de espaço em depósitos de lixo e esgotamento dos recursos naturais”.

A ABNT (1987), NBR 10.004, define resíduos como:

materiais decorrentes de atividades antrópicas, gerados como sobras de processos, ou os que não possam ser utilizados com a finalidade para a qual foram originalmente produzidos. Os resíduos são os resultados do uso impróprio de materiais ou de energia ou decorrem de processos produtivos inadequados ou mal geridos.

Da ABNT¹, vem outra contribuição:

Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: urbana, agrícola, radioativa e outros (perigosos e/ou tóxicos). Incluem-se, nesta definição, os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável

¹ ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas – é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. É uma entidade privada, sem fins lucrativos reconhecida como Fórum Nacional de Normalização.

seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível.

Os resíduos sólidos gerados pelas devoluções permissivas, na maioria das vezes, a empresa não dispõe de uma estrutura de logística reversa, nem de espaço para a separação dos materiais e este resíduo muitas vezes simplesmente é jogados em aterros sanitários. Ou seja, há muitos materiais que hoje por falta de estrutura ou canais corretos são impossibilitados de entrar para fazer a reciclagem e assim a reutilização.

A Pegada Ecológica nos fornece uma medida aproximada do impacto que a produção e o consumo de materiais, de alimentos, de combustíveis, estão tendo sobre o ambiente, mostrando a dimensão das armadilhas criadas pela civilização moderna para si mesma.

O conceito desenvolvido por Mathis Wackernagel e William Rees, autores do livro “Our Ecological Footprint: reducing human impact on the Earth” (1996), exprimem que a área produtiva equivalente a terra e ao mar, onde são necessárias para produzir os recursos utilizados e para assimilar os resíduos gerados por uma dada unidade de população”. Pode ser calculado para um indivíduo, uma comunidade, um país, ou mesmo para a população mundial. De outra forma pelo site panda.org, a Pegada Ecológica:

Avalia a extensão com que uma dada população se apropria do espaço biologicamente produtivo. Uma vez que as pessoas usam recursos de todas as partes do mundo, e afetam locais cada vez mais distantes com os seus resíduos, esse espaço é, geralmente, o somatório de uma série de pequenas áreas distribuídas por todo o planeta que, na sua totalidade, tem vindo a aumentar.

Portanto a preocupação mais importante é que em função das devoluções e da obsolescência programada, o volume de resíduos sólidos gerados esta aumentando cada dia mais. Enquanto a preocupação deveria ser como tudo isso será reaproveitado e como podemos colaborar com a diminuição deste volume?

A seguir, esclareceremos como podemos fazer a reciclagem destes produtos que são devolvidos e, dependendo do estado, que são devolvidos, muitas vezes, são tratados como resíduos sólidos e que muitas vezes não são totalmente reaproveitados.

3.4.2. Reciclagem

Como se estudou até agora muitos produtos são devolvidos pelos varejistas e consumidores sem critério algum. E que o fluxo de Logística Reversa deve estar bem

preparado para que estes produtos possam assim que chegar ao fabricante imediatamente serem disponibilizados para venda novamente. Entretanto, como algumas devoluções são feitas sem critério, muitos produtos chegam bastante danificados e totalmente sem condições de retornar a venda.

E com isso as empresas muitas vezes acumulam em área reservadas muitos produtos que, por não haver um fluxo padronizado da Logística Reversa, são decorrentes dessas devoluções e devem ser reciclados e separados, para que possam se aproveitar o máximo e minimizar o volume de resíduos sólidos que afetaram com certeza o nosso planeta.

Vale então ressaltar a importância da reciclagem dentro do fluxo da Logística Reversa. É uma das soluções mais indicadas nos últimos anos. A reciclagem começou a ser divulgada e estudada no final dos anos 80 quando foi constatado que as fontes de petróleo e outras matérias-primas não-renováveis estavam e estão se esgotando, porém são práticas bastante antigas.

Os sucateiros da antiguidade recolhiam espadas nos campos de batalha para fazer novas armas. Restos de alimentos eram aproveitados pelos animais e como adubo nas plantações. Reciclar significa repetir o ciclo, entretanto devemos entender que o ato de refazer o ciclo significa trazer ao início, como matéria-prima secundária, materiais que possuem difícil degradação no meio-ambiente.

A partir da reciclagem, podemos reduzir o volume dos resíduos a serem tratados ou dispostos em aterros sanitários, recuperar valor que seriam perdidos, além de gerar empregos (VALE, 1995). E assim minimizando também, como consequência os impactos ao meio ambiente.

Atualmente é grande a tendência ao descarte de bens, e isso gerou uma brecha na economia e, assim, a reciclagem encontrou no mercado uma nova oportunidade de negócio. Para Wechsler e Morilhas (2006), as oportunidades de novos negócios podem surgir da reciclagem, como por exemplo, o desenvolvimento de novos produtos utilizando material reciclado, o que pode em alguns casos reduzir custos e resultar em preços mais atrativos.

“A reciclagem é o canal reverso da revalorização em que os materiais constituintes dos produtos descartáveis são extraídos industrialmente transformando-os em matérias-primas secundárias ou reciclado, e que serão reincorporados à fabricação de novos produtos” (LEITE, 2003).

Para Vale (1995), o ato de reciclar, isto é, refazer o ciclo, permite trazer de volta à origem, sob a forma de matéria-prima secundária, ou seja, aqueles materiais que não degradam facilmente e que podem ser processados mantendo suas características básicas.

De acordo com Lacerda (2007), a escala das atividades de reciclagem e o reaproveitamento de produtos e embalagens, têm aumentado nos últimos anos por causa das questões ambientais e, pela legislação ambiental, caminha no sentido de tornar as empresas responsáveis.

Além disso, também pela concorrência e na diferenciação por serviços, os varejistas e fabricantes acreditam que os clientes valorizam as empresas que possuem políticas mais liberais de retorno de produtos e redução de custos, onde são notórias as economias com a utilização de embalagens retornáveis ou com o reaproveitamento de materiais para produção, que tem trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas e assim as empresas podem utilizar isso como marketing social e ambiental.

Isso conforme já mencionado neste trabalho, está sendo utilizado por algumas empresas no Brasil, onde fazem a reciclagem e a separação do que pode-se voltar ao ciclo novamente e assim são divulgadas para a população como empresas que se preocupam com o meio ambiente.

Segundo Wechsler e Morilhas (2006), para garantir a sustentação econômica da reciclagem, deve-se levar em consideração os custos de separação, coleta, transporte, armazenamento e preparação do resíduo antes do processamento e ainda ter disponível a quantidade suficiente em condições de limpeza e ainda atentar para o custo de processamento do produto e as aplicações do produto resultante.

A quantidade de material descartável é crescente e a atividade de reciclagem está contribuindo em amenizar a quantidade de lixo que é descartado incorretamente na natureza, contribuindo para a degradação ambiental (VALE, 1995).

A utilização da reciclagem apresenta vantagens em vários aspectos, além de ser uma forma de destinação de resíduos, o seu benefício vai desde a questão ambiental, meio social com a geração de empregos, a diminuição da quantidade de resíduos sólidos enviado aos lixões e aterros; e a redução da quantidade de resíduos sólidos despejados em estradas, rios e lagos. Também é econômica, como a geração de renda com recursos com a venda do material coletado e a redução dos gastos com aterros sanitários, lixões (ALVES, 2003).

Por não dispor em abundância de local para depósitos de resíduos as empresas começam a busca por novas soluções para amenizar os danos provocados ao meio ambiente. O que seria lógico, no entanto, não era realizado pelas empresas que achavam mais cômodo acumular dentro das empresas os resíduos até se encontrar soluções para este problema! Essas soluções buscam tratar, reaproveitar, minimizar e até eliminar os resíduos que são despejados no meio ambiente. (VALE, 1995).

Para Wechsler e Morilhas (2006), a utilização da reciclagem está atrelada diretamente às oportunidades de mercado, ou seja, uma brecha que se abriu diante das exigências do meio-ambiente. Outro dado importante é o fato desse material secundário ser mais barato que a matéria-prima pura para a fabricação de novos produtos.

Também, pode-se observar como demonstram a nona edição do Guia dos Eletrônicos Verdes do Greenpeace - 2009, que muitas empresas estão dando passos importantes para melhorar sua produção e banir práticas que prejudiquem o meio ambiente. Conforme as informações do Greenpeace, graças às melhorias em seu programa de reciclagem de lixo eletrônico na Índia, a empresa Nokia reconquistou a liderança do ranking do Guia de Eletrônicos Verdes o Greenpeace (2010). Na edição anterior ela estava em terceiro lugar, atrás das líderes Sony e Sony Ericsson.

Segundo o Greenpeace (2010) a maior parte das marcas está respondendo bem aos critérios mais rígidos do Guia de Eletrônicos Verdes do Greenpeace em relação ao programa de reciclagem e ao uso de substâncias tóxicas nos aparelhos, além do novo critério de energia. Os principais pontuadores no critério de eficiência energética são a Apple, Nokia, Sony Ericsson e Samsung. A Toshiba é outro bom exemplo, tendo melhorado sua política em relação ao clima.

Com as colocações como citadas acima podemos notar que as empresas estão evoluindo e buscando melhorias e formas de preservação. No entanto a grande questão é se isso é suficiente?

3.5 Legislação ambiental atual e perspectivas

Para Silva-Sánchez (2000) a simples constatação que a degradação do meio ambiente coloca em risco a existência do mundo e não modifica o rumo dos acontecimentos.

A ameaça deve ser eliminada, e neste sentido, a legitimação de um novo estatuto de direito, que considere as gerações futuras e a própria natureza como sujeito de direito, é decisivo no nosso tempo.

A União Europeia, por exemplo, determinou algumas diretrizes que obrigam adoção de algumas práticas de reaproveitamento a destinação correta dos resíduos. Elas estão a seguir resumidas:

- Diretiva 2000/53/CE – atualmente 75% dos veículos fora de uso são reciclados (componentes metálicos);

- Diretiva 91/157/CEE, devem promover o recolhimento e armazenagem de pilhas

- Diretiva 75/439/CEE, devem assegurar o recolhimento e a eliminação de óleos;
- Diretiva 2002/96/CE, redução de resíduos elétricos e eletrônicos;

No Brasil, o tratamento e a gestão de resíduos são tratados através do CONAMA.

Que podemos verificar abaixo:

- Resolução CONAMA N ° 09 (31/08/1993) – Determina que o óleo lubrificante terá que ser recolhido e terá destinação adequada;

- Resolução CONAMA N ° 257 (30/06/1999) – O uso de pilhas e baterias que contenha chumbo, cádmio, mercúrio, não seja substituído;

- Resolução CONAMA N ° 258 (26/08/1999) – Obriga fabricantes e importadoras de pneumáticos a coletar e dar destino final, ambientalmente correta aos pneus;

- Resolução CONAMA N ° 307 (05/07/2002) – Gestão de resíduos de Construção Civil;

Depois vieram vários Projetos de Lei sobre as seguintes questões:

- Agrotóxicos (armazenagem, transporte, coleta, embalagem, etc..),
- Aparelhos eletrodomésticos,
- Disquetes,
- Cartuchos de impressora,
- Embalagem de vidro de bebidas,
- Lâmpadas,
- Embalagens de plástico (PET) e latas,
- Vasilhames de refrigerantes,
- Baterias e
- Renovação e reciclagem de veículos automotores.

Hoje no Brasil e paralelamente no estado de São Paulo existe a Lei 12.300 de Dezesesseis de Março e Dois Mil e Seis que institui a política estadual de Resíduos Sólidos e dá providências correlatas. No entanto, a legislação de abrangência Nacional, é inexistente. Está sendo aguardada a aprovação do Projeto de Lei de Resíduos Sólidos (PL - Projeto de Lei 1991/2007)

No Brasil as competências administrativas sobre resíduos sólidos são definidas na distribuídas da seguinte forma pela constituição federal:

- A competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e Municípios: proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas e preservar as florestas, a fauna e a flora (Art. 23 VI e VII, CF/88).

- O Princípio da subsidiariedade: os entes maiores somente devem atuar diante da insuficiência dos entes de menores.

- Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão dos resíduos sólidos gerados em seus respectivos territórios.

Já o PL (Projeto de lei) sobre os resíduos sólidos que tramita atualmente pela Câmara dos Deputados para aprovação, sua abrangência das determinações deste projeto que estabelece diretrizes sobre resíduos sólidos como normas gerais que devem ser obedecidas pela União, pelos demais entes da Federação e pelos particulares.

Seus conceitos são elaborados de acordo com os itens abaixo:

- Art.7º, XIII – “resíduos sólidos: resíduos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem urbana, industrial, de serviços de saúde, rural, especial ou diferenciada”.

- Art.11, II, b – “rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos acessíveis e disponíveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.”

Quanto aos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos são eles:

I - Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

II - Análise e Avaliação do Ciclo de Vida do Produto;

III - Cadastro Técnico Federal de Atividades, Instrumentos de Defesa ambiental, nos termos do art. 9º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981;

IV - inventários de resíduos sólidos em conformidade com o disposto pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA;

V - Avaliação de Impactos Ambientais, nos termos do art. 9º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 1981;

VI - Sistema Nacional de Informações Ambientais - SISNIMA e o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA;

VII - Logística Reversa;

VIII - Licenciamento ambiental;

IX - Monitoramento e fiscalização ambiental;

X - Cooperação técnica e financeira entre os setores públicos e privados para o desenvolvimento de pesquisas e de novos produtos;

XI - Pesquisa científica e tecnológica;

XII - Educação ambiental;

XIII - Incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

XIV - Fundo Nacional do Meio Ambiente e Fundo Nacional de desenvolvimento Cientificam e Tecnológico; e

XV- Conselhos de Meio Ambiente.

O Art. 21 é particularmente importante porque estabelece uma série de responsabilidades para implantação da logística reversa tais como:

- Ao consumidor: acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, atentando para práticas que possibilitem a redução de sua geração, etc.

- Ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: adotar tecnologias de modo a absorver ou reaproveitar os resíduos sólidos reversos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, etc.

- Ao fabricante e ao importador de produtos: recuperar os resíduos sólidos, na forma de novas matérias-primas ou novos produtos em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, etc.

- Aos revendedores, comerciantes e distribuidores de produtos: receber, acondicionar e armazenar temporariamente, de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos reversos oriundos dos produtos revendidos, comercializados ou distribuídos, etc.

Por último, como se segue, são definidas e demarcadas as devidas responsabilidades pelos resíduos sólidos gerados:

São geradores de resíduos sólidos as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, que geram resíduos sólidos por meio de seus produtos e atividades, inclusive consumo, bem como as que desenvolvem ações que envolvam o manejo e o fluxo de resíduos sólidos.

A responsabilidade compete ao gerador de resíduos sólidos compreendendo as etapas de acondicionamento, disponibilização para coleta, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

Vale ressaltar o Art. 18 deste capítulo: “O gerador de resíduos sólidos urbanos terá cessada sua responsabilidade com a disponibilização adequada de seus resíduos sólidos para a coleta”.

A adoção da diretriz sobre Equipamentos Elétricos e Eletrônicos da União Européia (WEEE) causou mudanças essenciais no campo da reciclagem de sucata eletrônica.

Projeções confiáveis destes efeitos são importantes para os tomadores de decisões políticas já que vários graus de liberdade existem em termos da implementação nacional. Além disso, as decisões políticas e a adoção de procedimentos legais irão influenciar o desenvolvimento do sistema de tratamento WEEE. A avaliação dos efeitos resultantes antecipadamente será de alta relevância para a desmontagem de empresas operando nesta estrutura para antecipar as alterações esperadas.

Os produtos no final da vida útil, especialmente Rejeitos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (WEEEs), contêm poluentes tóxicos e perigos à saúde humana. A manipulação inadequada destes rejeitos eletrônicos pode resultar em danos à saúde humana desde problemas respiratórios até câncer. Quando descartados em aterros, estes conteúdos perigosos também são prejudiciais ao ecossistema. Esta questão elevou a conscientização na sociedade sobre o meio ambiente. Esta conscientização se tornou vívida pela representação de várias leis ambientais em todo o mundo como, por exemplo, a Diretriz WEEE pela União Europeia.

Muitos problemas em relação à coleta de produtos residem dentro do seu aspecto operacional. As pessoas frequentemente não sabem como descartar os produtos adequadamente. Portanto, muitas estratégias de coleta foram testadas em projetos piloto para coletar os produtos de forma eficiente e efetiva.

Apesar de todas as iniciativas governamentais ou mercadológicas os percentuais de reaproveitamento ou reciclagem de produtos ainda não são representativa ou até mesmo em países desenvolvidos.

As dificuldades para implantar a logística reversa vão deste a falta de incentivo até a maior complexidade dos processos de gestão necessários para a criação de empresas capacitadas em reaproveitamento e reciclagem de produtos.

No Brasil existem somente 341 empresas de reciclagem registradas, com 7020 empregados com uma receita líquida de 271.962.000 reais. Comparando com a receita líquida de toda atividade industrial brasileira, a participação desse tipo de indústria corresponde a 0,4%. (Fonte: IBGE, 2001).

Sendo assim, a importância de políticas públicas e uma legislação atuante é de grande relevância para que este segmento que hoje atua quase em sua totalidade na informalidade ou sem controle.

3.6 Considerações finais

Este capítulo tratou-se da questão ambiental em seus aspectos genéricos e particularmente da responsabilidade ambiental. Buscou-se mostrar como a Logística Reversa de produtos eletro-eletrônicos pode contribuir para atenuar os impactos causados ao meio ambiente. Mostrou-se o exemplo da IBM e suas potencialidades de Logística Reversa eletro-eletrônica quanto a sua contribuição para atenuação dos impactos gerados pelo atual modelo de produção de bens de consumo duráveis e agora descartáveis.

Sobre o meio ambiente, além do que foram tratados aspectos importantes, como a gestão de resíduos sólidos, ele tem como base sustentar o estudo de caso, que apresenta-se a seguir.

4 ESTUDO DE CASO EM LOGÍSTICA REVERSA NA EMPRESA MALLORY DO GRUPO TAURUS NO BRASIL

O presente capítulo caracteriza-se o processo de Logística Reversa na empresa, Mallory Ltda do Grupo Taurus do Brasil. A empresa Mallory está situada no parque industrial na cidade de Maranguape, no Estado do Ceará. A empresa Mallory versa sobre as atividades de Logística Reversa e o processo de devoluções dos produtos desta empresa no mercado que está inserida.

Para isso, o capítulo organiza-se em seções. Na primeira, apresenta-se um histórico do grupo no Brasil e a apresentação da empresa em sua estrutura. Na segunda, apresenta-se o processo da Logística Reversa da empresa Mallory para que se possa compreender o seguinte passo que são as devoluções. Na terceira seção, apresenta-se o processo de devoluções na empresa Mallory, Já na quarta, verifica-se a empresa Mallory sobre o aspecto ambiental e a posição sobre este aspecto. E finalmente, na quinta seção, avalia-se as devoluções ocorridas no ano de 2007 e 2008 na empresa Mallory, e assim executa-se as devidas considerações. Como consequência, sugere-se algumas ações para implementação do processo de melhoria e minimização das devoluções na empresa Mallory já com o foco no meio ambiente.

4.1 Mallory: Empresa do Grupo Taurus no Brasil

4.1.1 Histórico e apresentação da empresa

A trajetória da Mallory no Brasil é gradual, forte e constante, transformando-a em uma marca sólida e respeitada. Começou no Brasil com a fabricação de timers em 1974. Acreditando no mercado, em 1977, a Mallory ampliou sua atuação e passou a fabricar presostatos e válvulas de água. Em seguida, veio a fabricação dos motores elétricos, estimulando que, em 1990, a marca inaugurasse seu Parque Industrial em Itapevi, na Grande São Paulo. Investindo a Mallory, em 1992, colocou no mercado uma linha de ventiladores e circuladores de ar que marcaram mais outro foco para empresa.

Com o foco na qualidade dos produtos e sua funcionalidade fizeram com que os brasileiros adotassem a marca e passassem a consumir mais e mais seus produtos. Com a expansão da linha, em 1996, foi necessária uma nova unidade industrial. Desta vez, o local escolhido foi Maranguape (CE), cidade pertencente à Grande Fortaleza, no Nordeste do país.

De olho em seu potencial de crescimento, em maio de 2002, a Mallory, que na ocasião era do grupo francês Moulinex foi adquirida pelo grupo Taurus, empresa europeia, sediada na Espanha, no mercado de eletros-portáteis desde sua fundação em 1962, além de fábricas na Espanha, China, Brasil, México, Índia, África do Sul e também forte atuação, além de nestes países, em quase toda a Europa, Estados Unidos, América Latina e Países Árabes.

Em ritmo ascendente, o dia 11 de setembro do mesmo ano, foi marcado pela ampliação da capacidade fabril de Maranguape. Os anos seguintes contemplaram sucessivas ampliações e fortes investimentos em maquinaria, meios de produção, novas linhas de fabricação, pessoal e equipamento de investigação, engenharia e desenvolvimento de produtos, estruturação de departamentos e capacitação de trabalhadores em todas as áreas, culminando com a inauguração de uma nova unidade fabril também em Maranguape, no Ceará, o dia 19 de agosto de 2005.

Foi o início de uma nova era e da consolidação da Mallory como uma das maiores empresas de eletrodomésticos do Brasil. Nos anos sucessivos, estas instalações continuaram a se ampliar, com destaque especial para a instalação da nova fábrica de ferros de passar, que começou as atividades no final de 2007 e com forte expansão da capacidade produtiva durante 2008 e 2009.

A Mallory participa e usufrui dos sete centros de engenharia que o grupo Taurus tem espalhados pelo mundo, gerando muita inovação. A empresa também treina os funcionários da Mallory do Brasil no exterior, trazendo o que há de mais moderno na tecnologia de fazer eletrodomésticos. Em busca constante pela excelência, a fábrica em Maranguape, no Ceará, obteve a certificação no Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2000 que autentica a qualidade do desenvolvimento, produção e comercialização dos produtos.

Um dos pontos que a empresa Mallory usa como diferencial é a capacidade de rápida adaptação às necessidades do mercado e dos consumidores está entre os diferenciais da Mallory. Outro ponto forte é a diversidade. As divisões de Cozinha, Lar, Cuidados Pessoais, Ferramentas, Calefação, Depuradores de Ar, Coifas e Ventilação oferecem uma gama de produtos.

Em contexto geral, a empresa transmite valores de uma equipe jovem, dinâmica, e que persiste constantemente em superar desafios.

Abaixo seguem algumas figuras para obter-se uma idéia física da empresa:

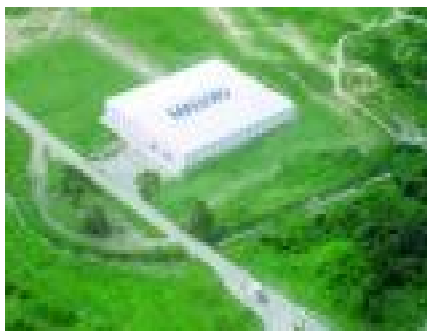


FIGURA 18 - Vista aérea da fábrica em Maranguape -CE
Fonte: Mallory Ltda



FIGURA 19 - Empresa em Maranguape - CE
Fonte: Mallory Ltda



FIGURA 20 - Vista interna da fábrica em Maranguape -CE
Fonte: Mallory Ltda

Assim a unidade de estudo desta pesquisa foi na área de Logística Reversa da empresa Mallory que pertence ao Grupo Espanhol Taurus do Brasil e esta situada na cidade de Maranguape no estado do Ceará onde esta atualmente sua unidade de produção e administração, e, além disso, conta também com um CD - Centro de distribuição no estado de São Paulo, especificamente na cidade de Itapevi, próximo aos grandes varejistas nacionais.

Além disso, para o atendimento de pós-venda, existem 616 postos autorizados terceirizados no Brasil, que fazem os serviços de reparo ou trocas, quando necessários, para a empresa.

A estrutura de pessoal da área de logística da empresa obedece à seguinte hierarquia:

A empresa esta estruturada da seguinte forma:

- Uma presidência Mundial do Grupo (situado na Espanha)
- Uma presidência Nacional (situado no Ceará)
- Uma Diretoria de Operações
- Um gerente de Logística Nacional
- Um gerente do CD Logístico de São Paulo
- Dois coordenadores (um em Maranguape e o outro em Itapevi)
- Cinco Administrativos (três em Maranguape e dois em Itapevi)
- Equipe de separação e expedição.

4.1.2 Mercado atuante

A Mallory atua em todo mercado nacional e América do Sul. Seus clientes são os grandes magazines e varejistas nacionais, entre eles: Casas Bahia, Lojas Americanas, Magazine Luiza, Grupo CBD (Pão de Açúcar, Extra), Carrefour, Makro, Wall- Mart, Submarino, Ricardo Eletro, Casa e Vídeo, Lojas Colombo, Lojas Insinuante, Lojas Pernambucanas, etc.

Abaixo detalham-se o processo da Logística Reversa da empresa Mallory e junto aos seus clientes no mercado.

4.2 A Logística Reversa atual da Mallory

A Mallory, como todas as empresas, consideram a Logística Reversa um trabalho complexo e crucial para seu negócio. Hoje, o nível de serviço compatível e exigido pelo mercado; uma Logística Reversa efetiva tem sido um dos maiores objetivos da empresa ao longo destes últimos anos. O foco sempre no cliente, buscando a eficácia nas operações e, ao mesmo tempo, a obrigação de ofertar preços competitivos faz com que a Mallory esteja sempre em busca das melhores práticas para uma Logística Reversa eficiente.

A ação conjunta e sistêmica da previsão da demanda e do controle de distribuição do estoque formam a base de sustentação da logística direta e da Logística Reversa para a implementação de qualquer outra estratégia.

Nesta pesquisa, o foco será as devoluções que ocorrem na Logística Reversa da empresa Mallory. Este é um problema hoje que decorre do atendimento e das exigências cada vez mais crescente dos mercados varejistas e do próprio consumidor final. O processo das devoluções pode ocorrer por várias formas e motivos.

No atual cenário que a Mallory atua, a competição cresce a cada dia, torna-se necessário operar com os menores custos possíveis e com os maiores ganhos. Assim, confirma-se as afirmações de Seuring e Goldbach (2002), a organização deve acompanhar o ciclo de vida de seus bens, observado a rentabilidade de cada um deles, de forma a auxiliar na decisão de retirada do bem do mercado.

Atualmente, a Mallory atende todo o mercado nacional. Sua Logística Reversa baseia-se independente do motivo (devolução, pós-venda, problema comercial, fim de vida do produto.), e as devoluções são geradas de todos os estados do Brasil e são canalizadas de acordo com a região em que esta a origem. Ou seja, os estados do Norte/ Nordeste, hoje, toda logística reversa é direcionadas para a Fábrica em Maranguape – CE e o restante são direcionados para Itapevi – SP.

Com isso, temos dois pontos de recebimento da Logística Reversa (Maranguape – CE e Itapevi- SP). Até hoje, não há nenhum acompanhamento da empresa focado na Logística Reversa e, com isso, existem grandes volumes de produtos armazenado na empresa gerando além, de uma grande ocupação do espaço físico, também um custo financeiro deste estoque.

E a seguir detalha-se, dentro da Logística Reversa, o processo das devoluções na empresa Mallory.

4.3 O Processo de devoluções na Mallory

As devoluções, como verificou-se desse o início desta pesquisa, têm sido um grande desafio para todas as empresas e principalmente para a Mallory, pois o mercado em que esta inserida é extremante competitivo.

No segmento atual, a oferta de um nível de serviço elevado é considerada pelos clientes uma exigência muito forte. Porém, a abertura comercial possibilita muitas empresas mundiais a atuarem como entrantes neste mercado, pois a maioria dos produtos hoje pode ser adquirida em fornecedores na China, ocasionando assim os diferenciais logísticos, comerciais e serviços como a chave para a competição.

Os concorrentes da Mallory, no mercado brasileiro, também possuem parceiros na China. No mercado junto aos clientes e grandes varejistas, um dos pontos que é usado como diferencial na hora da venda é a questão da aceitação da devolução comercial. E que isso também refletirá como diferencial competitivo junto ao cliente final em relação ao varejista, a disponibilidade de aceitação de uma futura devolução.

Muitos fatores, como os custos do frete, a mão de obra, o tempo, contribuem para que as devoluções sejam muito maléficas para a organização. Também chama-se a atenção para o giro do produto, que é um fator chave neste segmento. Se houverem muitas devoluções de ventiladores em uma época do final de verão, a empresa com certeza terá que amargar este estoque durante todo o inverno e só no próximo ano poderá assim fazer o giro da mercadoria e do capital investido.

Somando-se a isso, existem as peças sucateadas que são impossíveis voltar ao mercado de venda, e são destinadas a assistência técnica para desmanche de peças, e que muitas vezes também não são absorvidas por falta de necessidade e, assim além do custo com peças temos a questão do espaço físico utilizado.

Resumindo, têm-se três grandes reflexos com as devoluções: custo alto (fretes, pessoal, administrativo, material, e ambiental), a geração de peças sem destino correto e certo, e o impacto ambiental.

4.4 A Mallory e a questão ambiental

A preocupação com o meio ambiente cresceu junto com a população e a industrialização. Uma das principais questões é a reciclagem de resíduos sólidos. O mundo industrializado criou sofisticados canais de distribuição para as matérias primas e produtos acabados, porém deu pouca atenção para a reutilização desses materiais que são retornados através dos canais reversos. Como exceção, temos a reciclagem de latas de aço e alumínio e de sucata de aço dos automóveis.

Geralmente é mais barato usar matéria prima virgem do que material reciclado, em parte pelo pouco desenvolvimento dos canais de retorno, que ainda são menos eficientes que os canais de distribuição de produtos. Isso está mudando, pois as parte interessadas estão ficando mais conscientes do desperdício; as quantidades de resíduos estão aumentando muito e, por último, as matérias primas originais estão ficando mais caras e menos abundantes, ou seja, o meio ambiente precisa urgente de uma Logística Reversa bem evoluída e ativa.

A falta de atenção dada aos canais de distribuição reversos explica apenas parcialmente o desprezo pelos resíduos sólidos como fonte de matéria prima. Há, em primeiro lugar, uma estrutura de intermediários no canal reverso que ainda não é bem desenvolvida e eficiente. Centros de reciclagem, depósitos para resíduos e rejeitos, especialistas em coleta de lixo e centrais de reaproveitamento da manufatura são apenas alguns dos pontos de entrada para o canal de retroalimentação e que ainda devem ser desenvolvidos.

Além disso, deve-se existir uma estrutura de fretes mais favoráveis. É comum que os fretes de materiais primas virgens sejam menores que materiais reciclados. Lembro que os fretes dependem de fatores como: volume movimentado, competição, facilidade de manuseio do produto e poder de barganha de usuários e transportadoras. Ou seja, pode-se afirmar que os custos de transportes devem cair à medida que os canais de reciclagem s forem sendo mais utilizados.

Entretanto, como a maioria das organizações atuais ainda deste segmento, a Mallory não considera a gestão ambiental um passo a ser discutido e trabalhado dentro da empresa.

O único aspecto ambiental tratado é sobre o uso correto do papel para a impressão, mas com o foco no custo e não a questão ambiental.

Tendo em vista o exposto, nas seções que se seguem propõe-se uma metodologia de avaliação da Logística Reversa, especificamente nas devoluções do pós venda, e como é possível diminuir o crescente volume, assim minimizando o impacto ambiental decorrente destas ações.

4.5 Avaliação e proposição para minimização das devoluções de bens de pós-venda para a Mallory

4.5.1 Considerações iniciais

Apresenta-se a avaliação das devoluções para a empresa Mallory. Também, aconselha-se algumas sugestões em termos de minimizar as devoluções junto ao mercado varejista/consumidor e, como consequência, o impacto sobre o meio ambiente destes resíduos sólidos.

Os dados sobre estas devoluções foram coletados no período entre janeiro de 2007 e dezembro de 2008 (24 meses). Esta pesquisa utilizou como instrumento de coleta de dados a observação participante no período.

Lembramos que a pesquisadora teve a oportunidade de participar de processos de desenvolvimento e implementados na organização visando à redução de custos logísticos e planejamento da redução do impacto ambiental. E os contatos da pesquisadora com a diretoria eram constantes.

Entretanto, ela não pode exercer sua influência a ponto de tonar a Mallory uma empresa ambientalmente responsável. Entretanto, ela apresenta a seguir algumas sugestões para minimizar as devoluções para a Mallory e assim, indiretamente, a empresa estará contribuindo para diminuir os impactos, sobre o meio ambiente.

Assim, detalham-se as análises efetuadas na próxima seção.

4.5.2 Avaliação das devoluções para a Mallory

Conforme Tibben-Lembke e Rogers 2002, os lucros sobre os produtos migram de bens de alto valor a uma grande variedade de bens de baixo-valor, devido a ciclos de vida mais curtos e uma política de retorno mais suave dos varejistas.

Assim, no caso da empresa Mallory, analisam-se as devoluções ocorridas no período citado e as análises devidas.

4.5.2.1 Análise das devoluções para a Mallory em 2007

As informações das devoluções mensais da empresa Mallory no ano de 2007 podem ser analisadas na Tabela 3 – Devoluções Recebidas no depósito em SP (2007).

TABELA 3
Devoluções Recebidas no depósito em SP (2007)

São Paulo					
2007					
	Devolvidas		Retrabalhadas		Sucateadas (Quant)
	Quantidade Total	R\$	Quantidade	R\$	
Janeiro	3520	379.974	2565	151.309	955
Fevereiro	12068	697.401	9908	239.004	2160
Março	5102	241.801	2168	206.185	2934
Abril	7366	483.432	4688	207.208	2678
Maiο	2044	103.477	1052	95.505	992
Junho	7555	313.103	3876	115.486	3679
Julho	7972	411.921	6215	234.380	1757
Agosto	2937	150.162	1631	57.518	1306
Setembro	2784	183.035	1617	158.570	1167
Outubro	6451	453.076	3873	102.206	2578
Novembro	4773	267.901	4379	45.399	394
Dezembro	2086	108.829	1806	33.405	280
	64.658	3.794.112	43.778	1.646.175	20.880

Fonte: Elaborado pela autora

A análise desta tabela permite perceber que foram recebidos 64.658 produtos no ano de 2007, no depósito de Itapevi (SP), que totalizando o faturamento de R\$ 3.794.112,00. Sendo que 43.778 produtos, (68% do total), foram devolvidos por motivos como desistência, razões comerciais, impossibilidade de entrega, mudança da estação, pedido errado, falhas, danos mecânicos, vencimento dos produtos, desconformidade do pedido, pedidos velhos, fora das características técnicas, atraso na entrega, excesso de estoque. Ou seja, trata-se da Logística Reversa de pós-venda.

Apenas 20.880 produtos (32%) foram devolvidos por problemas de defeito técnico, que são decorrentes da Logística Reversa de pós-consumo ou quebras, no entanto em termos de custo, isso representa 57% (R\$ 2.147.937,00) em peças na área vermelha (área dentro da empresa que é reservada aos produtos que apresentam defeitos, quebras e que de forma geral não podem voltar ao mercado consumidor e são tratados como resíduos sólidos).

Assim pode-se confirmar a análise de forma resumida no Gráfico 3:



GRÁFICO 3 – Percentual da quantidade de produtos devolvidos em Itapevi – ano 2007
Fonte: Elaborado pela Autora

Financeiramente, pode-se ver que se teve uma devolução neste ano, no depósito de SP de R\$ 3.794.112,00. Deste total 1.646.175,00 (43%) foram faturados e devolvidos sem defeito (Logística Reversa pós-venda) e que sobre este valor tiveram encargos tributários, fretes para que o produto fosse apenas devolvido por um dos motivos acima. No gráfico 4 fica demonstrado:

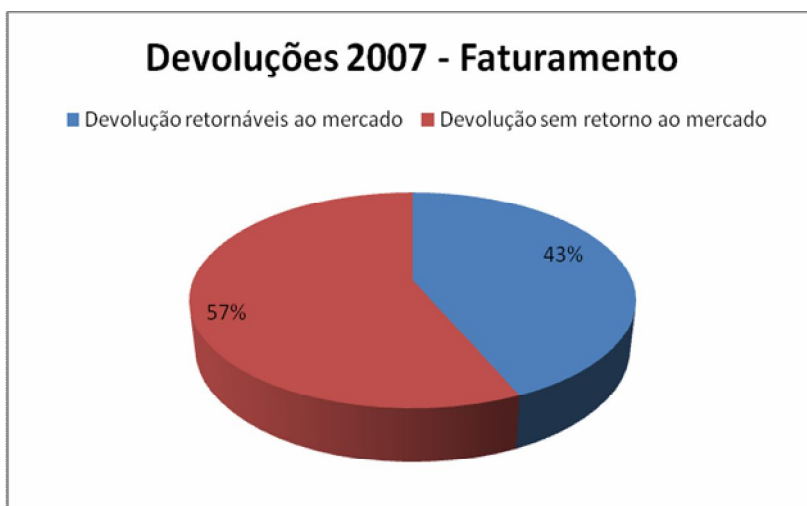


GRÁFICO 4 – Percentual em faturamento de produtos devolvidos em Itapevi – ano 2007
Fonte: Elaborado pela Autora

Observa-se, ainda, que as devoluções geradas neste depósito foram decorrentes, em sua maioria, pelos seguintes motivos: atraso na entrega, pedido incorreto, impossibilidade de entrega e razão comercial.

Na Tabela 3, demonstra-se ainda as peças que são consideradas sucateadas, pois foram devolvidas por alguns defeito técnico ou que foram quebradas devido ao mau acondicionamento do produto na hora do transporte. Estes produtos são destinados a uma área vermelha dentro da empresa e disponíveis para serem usados para o desmonte e a possível utilização para a assistência técnica ou são vendidos para empresas recicladoras.

No entanto, o processo de desmonte para atendimento da assistência técnica é bastante grande e devido a pouca estrutura nesta área, hoje, se torna oneroso e, assim é mais barato para a empresa trazer ou fabricar as peças do que fazer todo o processo de reciclagem e assim fazer o reaproveitamento das matérias primas.

Isso ocasiona outro problema que é a armazenagem destas peças. Devido ao grande volume, isso vem se tornando um grande problema hoje na empresa.

Na tabela 4, mostram-se as devoluções, neste mesmo ano (2007), recebidas no depósito da Mallory em Maranguape no Ceará:

TABELA 4
Devoluções Recebidas no depósito no CE (2007)

Maranguape					
2007					
	Devolvidas		Retrabalhadas		Sucateadas
	Quantidade	R\$	Quantidade	Retrabalhados	
Janeiro	773	36.115	94	4.415	679
Fevereiro	1.343	50.752	118	4.415	1.225
Março	1.344	66.466	289	13.696	1.055
Abril	7.692	245.542	2.906	82.971	4.786
Maiο	2.672	118.561	570	19.732	2.102
Junho	1.425	85.454	1.272	77.012	153
Julho	6.944	390.940	2.072	159.118	4.872
Agosto	471	29.246	119	7.036	352
Setembro	1.300	59.821	592	23.224	702
Outubro	3.925	160.533	930	23.256	2.995
Novembro	2.294	73.710	1.500	34.200	794
Dezembro	523	28.834	131	5.618	392
	30.706	1.345.975	10.593	454.692	20.107

Fonte: Elaborado pela autora

Pode-se concluir que no estado do Ceará, a Mallory em 2007, foram recebidos 30.706 produtos, num faturamento de R\$ 1.345.975,00; sendo que 10.593 produtos, (35%) foram devolvidos nas mesmas condições de venda e 20.107 produtos (65%) foram destinados à área vermelha, ou seja, cerca de 66% do custo devolvido (R\$ 891.283,00). Pode-se verificar no graficamente a informação analisada nos gráficos 5e 6.



GRÁFICO 5 – Percentual de produtos devolvidos em Maranguape – Ano 2007
Fonte: Elaborado pela Autora

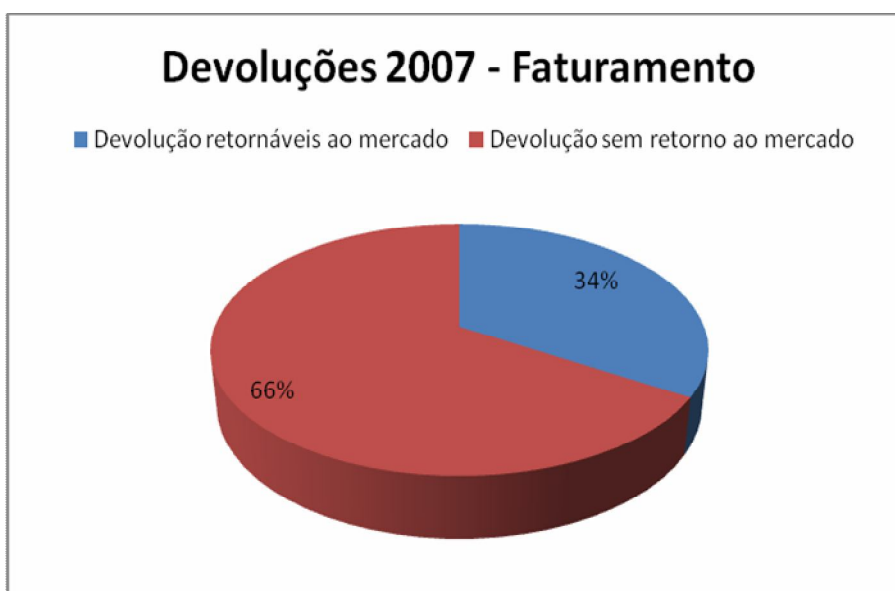


GRÁFICO 6 – Percentual em faturamento de produtos devolvidos em Maranguape – Ano 2007
Fonte: Elaborado pela Autora

Portanto, chega-se à conclusão que no ano de 2007, somando as devoluções de Itapevi (SP) e Maranguape (CE), foram devolvidos 95.364 produtos, no total de R\$ 5.140.087,00.

Isso significa que do faturamento total de 2007 da Empresa Mallory, teve-se 3,95% deste sendo devolvidos. Sendo 2,92% do faturamento em devolução sendo feito em Itapevi – SP, e 1,03% em Maranguape – CE. Deve-se lembrar que não está se considerando nos valores acima a incidência de fretes (direta e a reversa), seguros, encargos tributários, pessoal, e despesas comerciais e administrativas, o que com certeza oneraria ainda mais a situação.

Também verificam-se que do total de produtos devolvidos, em torno de 57% são devoluções com nenhum defeito encontrado. E 43% são devolvidos por algum defeito técnico ou quebrados em decorrência do mau acondicionamento no transporte. Pode-se verificar no gráfico 7:

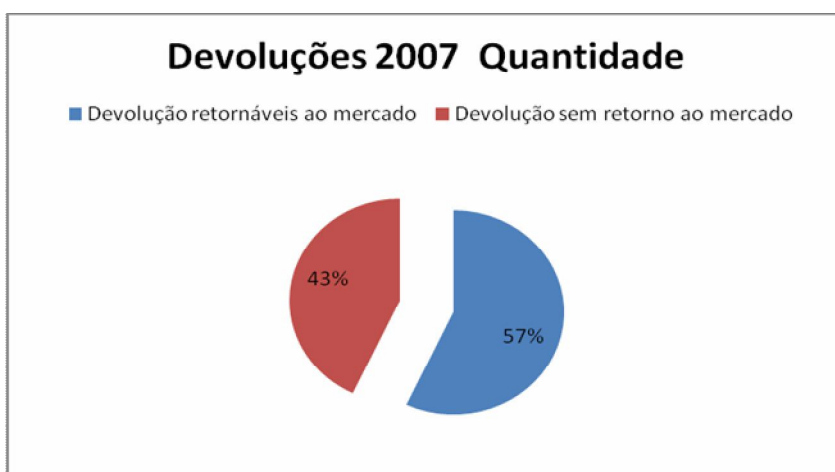


GRÁFICO 7 – Percentual de produtos devolvidos na Mallory no ano de 2007

Fonte: Elaborado pela Autora

Dos 57% dos produtos que já estão disponíveis para venda novamente, que representam um total de 2.100.727 (41% do custo total da devolução), pode ser vendido imediatamente. No entanto, em 2007, temos 59% do custo devolvido (3.039.360,00), em peças na área vermelha que estão ocupando espaço físico, capital parado e um problema a ser resolvido além de todo passivo ambiental gerado.

4.5.2.2 Analise das devoluções para a Mallory em 2008

No ano de 2008, foram observa-se algumas mudanças sobre as devoluções. Na Tabela 5 demonstra-se a quantidade mensal de devoluções gerada em Itapevi (SP).

TABELA 5
Devoluções Recebidas no depósito no SP (2008)

São Paulo					
2008					
	Devolvidas		Retrabalhadas		Sucateadas (Quant)
	Quantidade Total	R\$	Quantidade	R\$	
Janeiro	6096	280.984	4736	205.246	1360
Fevereiro	6008	83.721	5499	73.221	509
Março	4353	260.136	4102	234.111	251
Abril	29676	430.069	28793	401.556	883
Mai	6045	198.912	3017	147.855	3028
Junho	3881	189.213	3692	169.787	189
Julho	3690	169.085	3159	155.444	531
Agosto	2289	141.264	2061	123.256	228
Setembro	2070	72.166	1546	44.632	524
Outubro	7456	215.463	5410	194.551	2046
Novembro	4663	201.336	3410	184.223	1253
Dezembro	3998	197.221	2413	173.448	1585
	80.225	2.439.570	67.838	2.107.330	12.387

Fonte: Elaborada pela Autora

Pode-se observar que no ano de 2008 foram devolvidos para o depósito de Itapevi (SP), 80.225 produtos, num total de R\$ 2.439.570,00.

Sendo que 87% (67.838 produtos) foram devolvidos e imediatamente já disponibilizados para a venda e, no mesmo sentido o faturamento também foi de 86% (2.107.330,00) para que a empresa pudesse faturar imediatamente. Apenas 15% das devoluções foram feitas por problemas de produto, e 14% do faturamento.

Segue as demonstrações gráficas das análises feitas, nos gráfico 8 e 9:



GRÁFICO 8 – Percentual de produtos devolvidos em Itapevi – Ano 2008
Fonte: Elaborado pela Autora

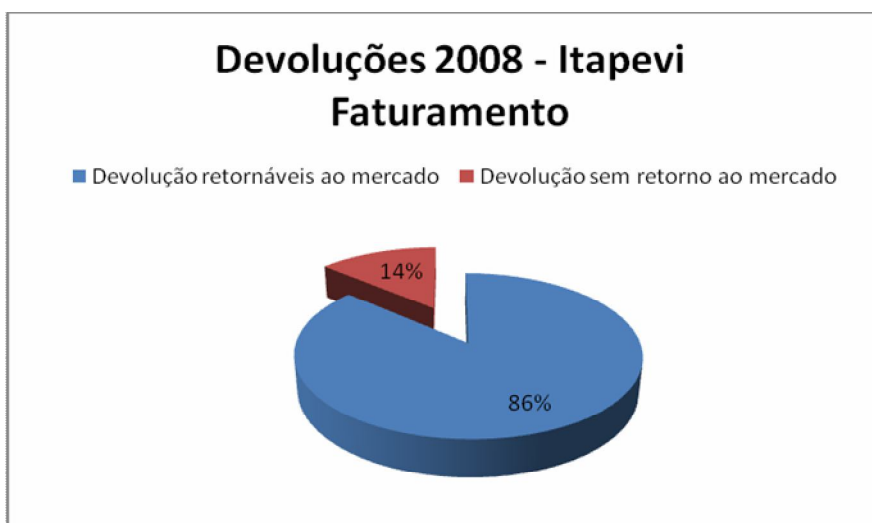


GRÁFICO 9 – Percentual em faturamento de produtos devolvidos em Itapevi – Ano 2008
Fonte: Elaborado pela Autora

As devoluções de 2008 geradas no depósito de Maranguape – CE seguem para a análise conforme a Tabela 6:

TABELA 6
Devoluções recebidas no depósito no CE (2008)

Maranguape					
2008					
	Devolvidas		Retrabalhadas		Sucateadas
	Quantidade	R\$	Quantidade	Retrabalhados	
Janeiro	3317	171.745	1232	45.250	2085
Fevereiro	5715	250.088	3713	119.456	2002
Março	2571	107.004	1893	74.838	678
Abril	805	30.798	784	28.841	21
Maió	1303	44.176	1270	42.197	33
Junho	9411	298.048	2431	79.755	6980
Julho	1014	64.820	769	45.336	245
Agosto	1676	56.351	1266	34.473	410
Setembro	5945	145.627	5185	115.237	760
Outubro	594	44.234	525	40.820	69
Novembro	9196	208.763	8345	177.029	851
Dezembro	1863	79.302	1843	77.428	20
	43.410	1.500.956	29.256	880.660	14.154

Fonte: Elaborada pela Autora

Observa-se que foram devolvidos para o depósito de Maranguape – CE, no ano de 2008, o total de 43.410 produtos, gerando um custo de R\$ 1.500.956,00. Sendo que 29.256 produtos (67%) foram devolvidos e já disponibilizados para a venda; e 33% produtos devolvidos tinham defeitos ou quebras (R\$ 620.296,00). Conforme verificam-se nos gráficos 10 e 11:



GRÁFICO 10 – Percentual de produtos devolvidos em Maranguape – Ano 2008
Fonte: Elaborado pela Autora



GRÁFICO 11 – Percentual em faturamento de produtos devolvidos em Maranguape – Ano 2008
Fonte: Elaborado pela Autora

Assim pode-se chegar à conclusão que no ano de 2008, tivemos um total de devolução da empresa Mallory de 123.635 produtos devolvidos, e um custo de R\$ 3.940.526,00. Sendo que 79% foram produtos devolvidos sem defeito num custo de R\$ 2.987.990,00 (76%) do custo total. E apenas 21% das devoluções foram feitas por defeito ou quebra. Conforme verificam-se no gráfico 12:

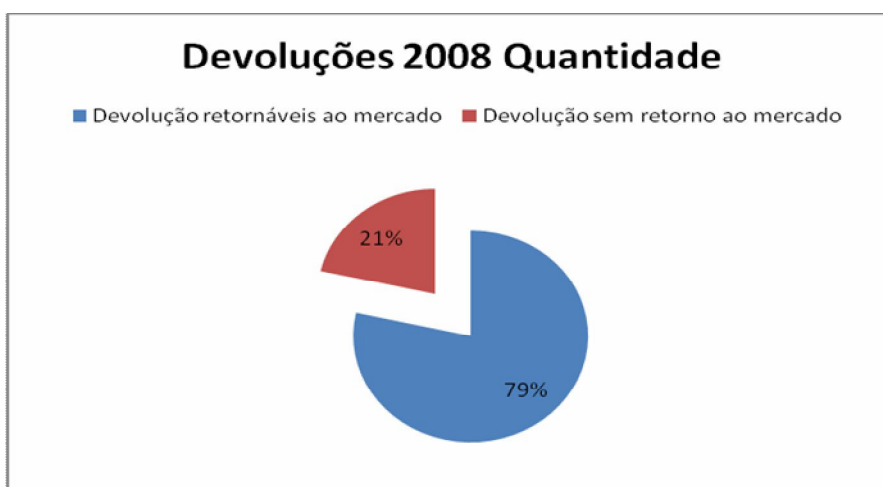


GRÁFICO 12 – Percentual de produtos devolvidos na Mallory no ano de 2008
Fonte: Elaborado pela Autora

Portanto, no ano de 2008, as devoluções representaram cerca de 3% do faturamento anual da empresa. Observa-se que novamente não estão incluídas despesas com fretes, seguros, pessoal, comerciais e administrativas.

4.5.2.3 Análise das devoluções para a Mallory comparando 2007 x 2008

Pode-se notar a evolução no Gráfico 13 onde o aumento que tivemos do ano de 2007 para 2008 nas devoluções que não são por defeitos, ou seja, isso reflete o que discutimos na parte teórica do trabalho sobre as mudanças que são decorrentes da venda pelo varejo e até mesmo pelo comércio eletrônico.

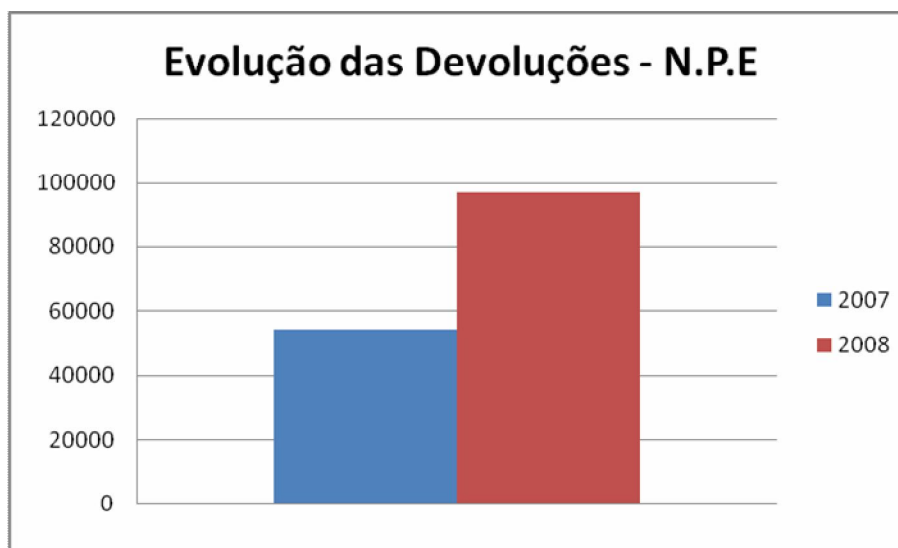


GRÁFICO 13 – Variação das devoluções por quantidade de produto
Fonte: Elaborado pela Autora

Chama-se a atenção no Gráfico 14 que, apesar do aumento do volume de produtos devolvidos, o custo destas devoluções diminuiu. Isso pode ser explicado com a diminuição do preço de venda do produto que, normalmente estão mais baratos que o ano anterior, isso em decorrência da concorrência que a Mallory está atravessando devido aos novos entrantes (novos concorrentes chineses). Pode-se incluir aqui uma pergunta: Se não é necessário uma estratégia de diferenciação para que a empresa consiga uma diferenciação?

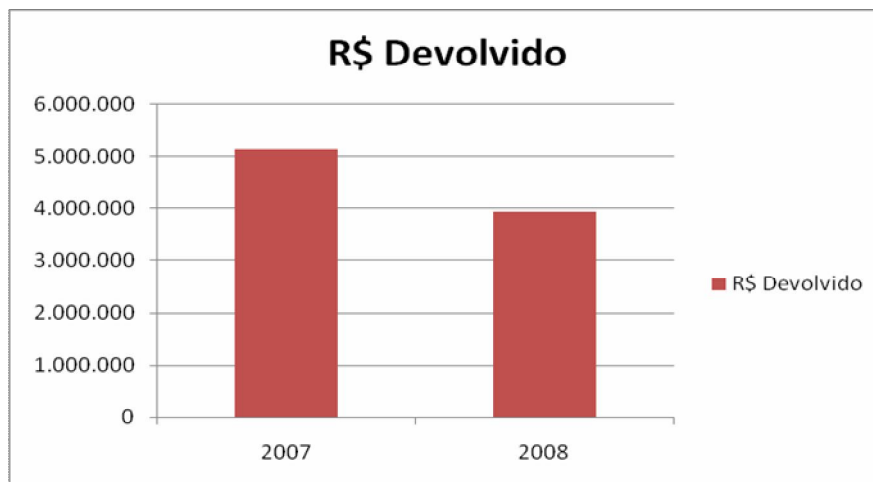


GRÁFICO 14 – Evolução do Custo Anual
Fonte: Elaborado pela Autora

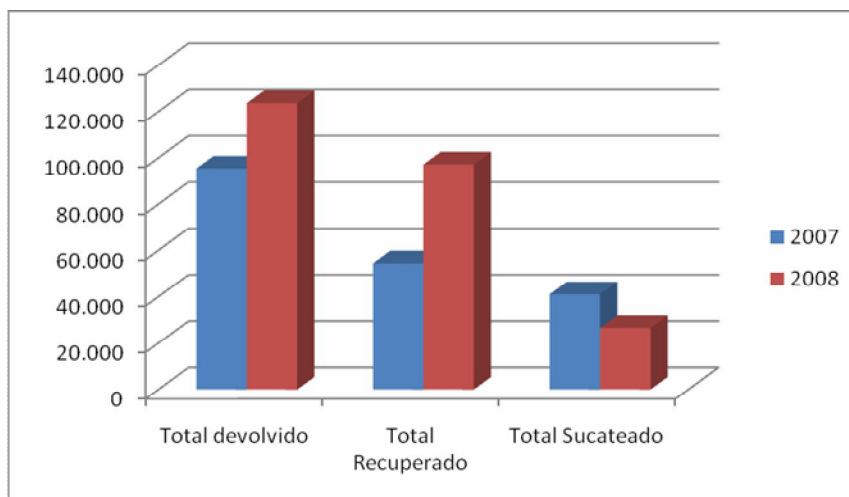


GRÁFICO 15 – Comparativo anual de Produtos e suas situações
Fonte: Elaborado pela Autora

Conforme já mencionado, elaborou-se uma pesquisa pela Accenture Communications & High Tech (2007), constatou que entre 62% e 85% de todas as devoluções feitas nos Estados Unidos ou na Europa, podem ser caracterizada como Nenhum Problema Encontrado (NPE). Em outras palavras, os produtos não se encaixam as exigências ou expectativas dos clientes ou com a conformidade do varejista. O conclui-se é que no mercado Brasileiro estas devoluções sem motivos também podem estar acontecendo, pois conforme verificou-se e confirma-se que na Mallory a situação é a mesma.

No Gráfico 16, é demonstrada a situação constatada na Mallory nos anos de 2007 e 2008. Pode-se concluir que a pesquisa elaborada pela consultoria acima citada reflete também a situação da Mallory.

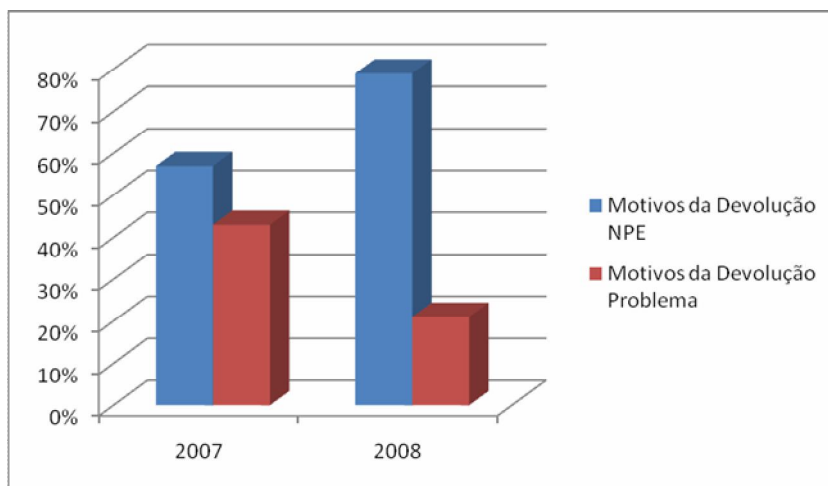


GRÁFICO 16 – Evolução dos motivos gerados para devolução na Mallory
 Fonte: Elaborado pela autora

4.5.3 Prevenção das Devoluções

Pode-se verificar que os custos que a Mallory hoje enfrenta devido a devoluções é muito grande, além disso, tem-se o custo ambiental que não é mensurado na análise para que pode e deve ser considerado.

Portanto, as devoluções devem ser tratadas como um duplo desafio: a prevenção e a melhoria do processo de devolução. Mas, conforme percebe-se ao longo desta pesquisa, que o problema das devoluções e de não haver uma política correta de Logística Reversa gera um impacto ao meio ambiente (transporte desnecessário, papel, óleo diesel, energia elétrica, gases emitidos devido ao transporte desnecessário, quebra de produtos e conseqüentemente a geração de resíduos sólidos, mão de obra desnecessária, consumo de embalagens, etc.) e também as custos da empresa, dos varejistas e dos consumidores, gerando relações de perda para todos e, principalmente, ao meio ambiente.

Abaixo seguem algumas estratégias e planos que pode-se utilizar e que, com certeza diminuirá os impactos ambientais e de custo, mas que são necessárias a parceria de fabricantes, varejistas e consumidores.

4.5.3.1 Estratégias e Planos possíveis para a prevenção das devoluções

Sugere-se algumas estratégias para a prevenção das devoluções e de melhorar o processo de devoluções, quando estas ocorrem. Apresenta-se também um programa de redução de resíduos sólidos para a empresa Mallory e o esboço das primeiras idéias para um

plano para minimizar os impactos ambientais no caso da Mallory decorrentes das devoluções e da geração de resíduos sólidos que não são possíveis de recuperar.

Sabe-se que a prevenção representa uma oportunidade bastante atrativa para a redução dos custos e, como consequência, a redução dos impactos ambientais que são gerados com as altas devoluções (mais gastos com transportes, poluição, papel, combustível, embalagens, vulnerabilidade das quebras de produto gerando resíduos sólidos).

Sabe-se também, que as altas taxas de devolução de produtos com nenhum problema encontrado indicam que muito pode ser feito para garantir que os consumidores de aparelhos tenham experiências mais satisfatórias com seus produtos.

Propõem-se as seguintes ações para que a prevenção seja efetivamente realizada pela Mallory:

- **Medir o custo das devoluções:** Estabelecer um comparativo de mensuração para comparação dos impactos de devoluções. Este processo implica em examinar custos e processos associados à devolução dos aparelhos. Para medir, devem ser considerados os custos de receber, processar e encaminhar os produtos devolvidos.

- **Medir o custo ambiental destas devoluções:** Estabelecer um comparativo para mensurar os impactos ambientais como combustível gasto, embalagens descartadas, embalagens novas, quebras de produtos e resíduos sólidos gerados, energia, papel.

- **Melhorar o Projeto dos Produtos:** Fator que é obvio, porém muitas vezes subestimado. É fundamental que os produtos sejam fáceis de usar para que proporcionem experiências satisfatórias aos clientes. Além disso, é importante pensar no design ambientalmente, pois as embalagens hoje são dispostas com muito papelão, plásticos, isopores. E até o próprio aparelho não é desenvolvido pensando no fim da vida e na futura reciclagem.

- **Aprimorar a instrução dos Consumidores:** Muitas devoluções são ocasionadas pela falta de instrução aos clientes e que demonstram quatro ações necessárias para melhorar este ponto: mais pesquisa por parte do consumidor antes da compra, melhoria das informações por parte dos vendedores, melhor suporte do fabricante no atendimento ao cliente e mais informativos nas lojas.

- **Estudar a viabilidade para oferecer aos consumidores serviços de entrega e instalação dos produtos:** Podem-se reduzir as devoluções de consumidores que muitas vezes ocorrem pelo mau transporte, ou por não saber utilizar o produto querem a devolução. Além de diminuir a possibilidade da devolução, também causa melhoria na imagem da marca

e, assim, já aproveitar para fazer a Logística Reversa das embalagens. Isso pode ser implementada em parceria do varejista junto ao fabricante e dividindo os investimentos para a oferta deste serviço e assim dar viabilidade ao processo.

- **Contatar o cliente no dia seguinte da compra:** Isso também é uma sugestão para que seja implementada pelo varejista e em parceria com o fabricante. Ao demonstrar interesse no sucesso da compra, assim pode impedir possíveis problemas na utilização do aparelho ocasionado também um fortalecimento da marca junto aos consumidores.

- **Desenvolver um processo analítico para identificar devolvedores frequentes:** Isso pode ser feito pelo fabricante quanto pelo varejista, identificando os motivos de tal atitude e assim fazendo um trabalho de educação ambiental e mostrando os impactos que esta ação implica.

4.5.3.2 Sugestões de melhoria no processo de devolução

Considerando que as devoluções jamais serão eliminadas por completo, é importante entender as oportunidades de redução de custos e dos impactos ambientais que podem ser feitas com um processamento mais inteligente.

- **Reconhecer que uma rede de devolução e reparo de tamanho único não cabe em todas as situações:** O volume; a complexidade do reparo; os custos do reparo e do produto; e a demanda dos consumidores são fatores que devem ser levados em Logística Reversa. Sugere-se a empresa Mallory fazer parcerias com grandes varejistas (clientes) que já utilizem o canal direto e assim efetue a Logística Reversa na mesma viagem e assim melhorar o máximo possível o retorno. Assim conseguiremos minimizar o custo e os impactos ambientais gerados.

4.5.3.3 Programa de Redução de Resíduos Sólidos

Conforme mostrou-se ao longo deste capítulo (seção 4.5.2), muitos são os resíduos sólidos gerados pelas devoluções e, para Mallory, que não consegue absorvê-los. Assim eles são vendidos a empresas recicladoras, sem nenhum tratamento prévio, muito ainda estando armazenado em depósitos da empresa sem destino certo.

Considerando a importância de isso ser tratado, para assim minimizar os impactos ambientais causados por estes resíduos, constituídos por plásticos, fios, papelão, isopores, entre outros se propõe a implementação de um programa de redução de resíduos.

Assim, a Mallory estaria efetivamente realizando uma ação com base na responsabilidade social e ambiental.

Este programa de Redução de Resíduos se constitui de duas partes e pode ser gerenciado pela empresa, que poderá obter além da redução do impacto ambiental, também pode ser vista como uma vantagem competitiva diante do mercado consumidor via responsabilidade sócio- ambiental.

Portanto, sugere-se a implantação de um programa simples, mas que pode ajudar muito. Conforme mencionado, o plano de gerenciamento de resíduos, divide-se em duas partes:

1. Inspeção de Resíduos: uma análise das fontes, tipos e quantidades de resíduo produzido. A inspeção oferece a informação necessária para o gerenciamento prático e não oneroso.

2. Plano de Gerenciamento: um plano que esquematiza os passos necessários para gerenciar com eficiência os custos dos resíduos.

A primeira parte deverá compreender continuamente a resposta para as seguintes quatro perguntas básicas:

- **Onde** é o resíduo gerado?
- **Quanto** de resíduo é gerado?
- Qual a **composição** do resíduo gerado?
- Como poderá **reduzir** a quantidade gerada?

As respostas e as soluções das questões anteriores apresentadas teriam os seguintes benefícios gerados pelo plano de gerenciamento de resíduos:

A) Benefícios do Programa

- Redução nos custos;
- Melhoria na eficiência de utilização do material no processo;
- Desenvolvimento de uma nova tecnologia para processar os subprodutos;
- Lucro na venda de materiais recicláveis;
- Redução de gastos com disposição;
- Conservação de recursos valiosos e não renováveis;
- Redução da emissão de produtos químicos tóxicos usados na produção;
- Menos quantidade de lixo destinada a aterros.

Entretanto, os benefícios do programa têm requisitos, como se seguem:

Organização: Planejamento e organização dos recursos são requisitos necessários para completar todos os passos de inspeção e o plano de gerenciamento de resíduos;

Avaliação das Opções: Avaliar a situação atual e identificar as oportunidades de gerenciamento de resíduos;

Preparar um plano: Traçar as metas, objetivos e prioridades; avaliar as possibilidades técnicas e econômicas de cada opção; determinar os componentes do sistema que se deseja reduzir, reusar, reciclar e encaminhar para o aterro ou incinerar.

Implementar as medidas: Desenvolver as tabelas de implementação e adquirir equipamentos necessários, lançar atividades educacionais;

Monitorar e Avaliar: Checar se os resultados e o progresso estão de acordo com o plano de metas.

E também Princípios como abaixo mostrados:

B) Princípios para garantir o Sucesso do Programa

Os seguintes princípios devem ser mantidos em mente durante a preparação e implementação do seu programa de gerenciamento de resíduos. Eles irão ajudar no desenvolvimento de uma eficiente inspeção e na execução de um plano de gerenciamento, com custos minimizados.

- **Assegurar-se que a alta direção da empresa esta comprometida com o programa:** Faz uma grande diferença para os empregados saber que o gerente esta apoiando o seu trabalho. A alta direção pode alocar recursos e tempo da equipe, além de ter influência sobre a média gerência.

- **Conduzir uma boa inspeção de resíduos:** Isso é o ponto essencial para monitorar o processo. Sem uma cuidadosa quantificação dos resíduos, o sucesso ou falência do gerenciamento de resíduos não pode ser efetivamente avaliado.

- **Criar um senso de equipe:** Esta é uma boa opção para juntar a gerência e trabalhadores das instalações onde está sendo desenvolvido o programa, e para se ter retorno do que esta acontecendo de bem e ruim na empresa. O envolvimento cria um senso de “propriedade” com o programa e um aumento das participações de empregados ao longo do planejamento, o que irá trazer melhores resultados.

- **Treinar o empregado:** O treinamento dos empregados é um dos componentes mais importantes do programa. A maioria dos dados que você irá precisar para o plano, será fornecida pela equipe.

- **Elaborar um plano tão simples e adequado quanto possível:** Isso irá aumentar a participação e diminuirá o insucesso técnico e organizacional. Em muitos casos, medidas diretas e de baixo custo são responsáveis pelo sucesso do programa.

- **Manter avaliação e Monitoramento contínuos:** O programa é dinâmico, surgem novas tecnologias e mudanças nas empresas. Para acompanhar essa evolução, os objetivos e prioridades do gerenciamento de resíduos na empresa, devem mudar com o passar do tempo. Faz-se necessário uma revisão constante do programa e atualização com novas opções a serem desenvolvidas. O monitoramento contínuo é essencial para se quantificar os resultados, resolver os problemas e identificar novas oportunidades.

- **Manter a comunicação:** Mantenha a equipe atualizada com relação ao andamento do programa e seus resultados.

C) Analisar e Implantar Parcerias Públicas e Privadas

Sendo também necessárias as análises de parcerias, como segue:

Conforme mencionado até o momento, impactos ambientais só diminuirão com a preocupação e principalmente a ação de todos, no caso da Mallory. Abaixo, listam-se alguns pontos de possíveis parcerias e que devem ser levados por ela em considerações, visando contribuir para a redução dos impactos ambientais:

C.1) – No caso da Indústria e Negócios:

- Adotar fatores de integração ambientais nas decisões da indústria;
- Desenvolver tecnologias, pois a indústria tem papel fundamental na dianteira de muitos desenvolvimentos tecnológicos e principalmente para a Logística Reversa;
- Investimento e integração de todo o processo da Logística Reversa da Mallory;
- Adoção e desenvolvimento de processos sustentáveis (políticas associadas relativas a fatores econômicos, sociais e ambientais)

C.2) – No caso próprio da Mallory e as ações e com parceria governamentais:

- Desenvolver a consciência de que através de parcerias com a comunidade, desenvolvendo projetos de re-uso e também esclarecer despesas e benefícios neles envolvidos.

- Padronizar seus os métodos de tecnologia e práticas, visando também contribuir para a redução dos impactos e de seus resíduos sólidos no meio ambiente.

- Monitorar o desempenho e impactos destas práticas. O governo deve ter certeza que os regulamentos ambientais e o desenvolvimento das políticas públicas não estão impedindo os benefícios econômicos e ambientais.

- Globalização dos meios de cadeia de Logística Reversa e a busca de parcerias.

- E fundamentalmente o desenvolvimento da infraestrutura para ser mecanismo de apoio. Em uma etapa posterior, ela poderia estabelecer parceria com a Academia , como os itens abaixo sugeridos:

C.3) Parceria com a Academia

- Em pesquisa básica e desenvolvimento, a importância destas pesquisas gera efeitos práticos de uma nova eficiência, práticas econômicas e ambientais são alguns assuntos que precisam ser aprofundados pela Mallory.

- Para aprofundar o estudo das implicações de suas tecnologias e produtos no ambiente.

- Educando e dando publicidade, como adoção dessas práticas, a academia tem um papel mais amplo. Incorporando estes conceitos e assuntos dentro dos casos pedagógicos, livros e outros mecanismos de instrução precisam ser aumentados gradualmente.

4.6 Considerações finais

Neste capítulo observou-se, que a Mallory é uma empresa, como muitas do setor de eletros-portáteis, que tem um grande volume de devoluções e principalmente, como se verificou nos anos de 2007 e 2008, a tendência das devoluções com “Nenhum problema encontrado” esta aumentando drasticamente.

No geral, viu-se que isso demonstra alto custo financeiro e ambiental. Estas devoluções não estão sendo contabilizadas e talvez nem estejam sendo esclarecidas junto a todos os atores que participam do processo (fabricante, varejista, governo e consumidor).

Com base na pesquisa, para que se possa-se amenizar a situação encontrada, foram sugeridos diversos pontos que podem e devem ser trabalhados pela empresa que, desta maneira contribuirão para amenizar o impacto ambiental decorrente de suas devoluções.

5 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES DA PESQUISA E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

5.1 Conclusões Gerais

As devoluções causadas pelo consumo irresponsável e por políticas permissivas de varejistas e fabricantes configura-se como um problema crucial para o futuro do planeta. Não apenas para a Mallory, mas como para todas as empresas do setor que a mesma esta inserida.

A pesquisa evidenciou que em geral e do setor de eletro-eletrônicos, em particular, têm muito a ganhar ao repensar suas estratégias de devolução. Entretanto, o aprimoramento das políticas de devolução requer, porém, cooperação e colaboração entre varejistas fabricantes e consumidores.

Também, na pesquisa, abordaram-se as fundamentações teóricas relacionadas à Logística Reversa e à logística verde, canais de distribuição, devoluções, e a questão ambiental dos eletro-eletrônicos.

No que tange a Logística Reversa, foram apresentados os conceitos atuais e que evidenciam-se a importância mostrando-se seu contexto e como antes ela era vista como um problema, e hoje ela é utilizada como excelente oportunidade ou diferencial competitivo para as empresas.

Também conceituou-se e caracterizou-se os canais de distribuição reversos, mostrando suas diferenças, aplicações e sua integração com a Logística Reversa. Aliando a estes conceitos, abordou-se a importância do problema da redução do ciclo de vida dos produtos e o quanto isso tem impacto tanto nos canais reversos de devolução como na questão do impacto ambiental.

Será que o ciclo de vida é de fato programada visando aumentar o lucro das empresas gananciosas e sem responsabilidade ambiental e com o futuro da humanidade e do planeta?

Constatou-se que existe uma grande preocupação com o esgotamento dos recursos naturais e que a Logística Reversa pode ajudar a organizar fluxos com menores custos econômicos e sociais possíveis, mas também com o menor custo ambiental.

Estudaram-se nesta pesquisa os conceitos e os porquês da consciência e responsabilidades ambientais hoje estarem cada vez mais fortes, levantando seu histórico e como hoje é vista a questão da responsabilidade ambiental.

A integração entre os conceitos de Logística Reversa, canais de distribuição, devoluções, responsabilidade ambiental e a legislação ambiental na primeira parte da pesquisa nortearam a realização da segunda parte da pesquisa. O enfoque sistêmico ofereceu suporte teórico necessário à compreensão da forma como atualmente funciona a Logística Reversa, e as devoluções e suas implicações e, como ambientalmente, isso implica e assim pode-se fazer uma análise da conjuntura.

Verificou-se que a Logística Reversa pode vir a contribuir de forma significativa para o incremento da redução das devoluções e também para a reutilização de materiais recicláveis. Mas são necessários esforços para o aumento da eficiência, com iniciativas para melhor estruturar sistemas de Logística Reversa.

Atualmente a empresa Mallory, tem atuado de forma reativa em relação ao meio ambiente caracterizando pelo cumprimento da legislação e regulamentos, revelando uma visão introspectiva, ou pelo fato de que os impactos dos seus produtos ou processos no meio ambiente não fizeram parte das reflexões estratégicas desta empresa.

Mas ela pode obter uma visão ativa em relação à responsabilidade ambiental. Ela caracteriza-se pelo comprometimento da hierarquia com problemas ambientais visando antecipar ações e regulamentações empresariais e vantagens competitivas como melhoria do tratamento das devoluções evitáveis ou não.

Este é o ponto aonde a Mallory deve chegar, e esta pesquisa veio ajuda-lhe a questionar e interrogar o porquê da mesma assumir compromisso neste sentido. Por isso elaborou-se ações estratégicas que incentivaram as diversas áreas da Mallory para amenizar as devoluções.

5.2 Conclusões para o caso da Empresa Mallory

A Mallory como todas outras empresas, deve entender que ela tem um papel a desempenhar e o grande número de devoluções não deve ser relacionado exclusivamente a políticas permissivas por parte dos varejistas e às poucas informações passadas pelas lojas. Os varejistas também devem entender que as devoluções não estão relacionadas apenas com o projeto, defeitos ou embalagens de produtos. Os clientes devem ter certeza do produto que estão comprando e que todas as informações sejam coletadas antes da compra e principalmente sejam compradas sem o consumismo acerbado que hoje é incentivado.

A pesquisa feita na Mallory e os resultados encontrados demonstram e corroboraram com que uma grande parcela das devoluções pode ser evitada gerando ganhos financeiros e ambientais.

Assim pode-se concluir que não podem mais culpar uns aos outros pela situação atual. O problema é de todos, e que cada uma que faça a sua parte. Trabalhando lado a lado, fabricantes varejistas e clientes podem mudar a situação das devoluções e o grande impacto ambiental e de custos que isso ocasiona.

Através desta pesquisa torna-se evidente que a redução de devoluções evitáveis pode ter impacto significativo na questão ambiental, além de aumentar os lucros. Embora isso requeira investir na melhoria dos processos de devoluções, ou seja, ajustar os investimentos para que eles tragam melhores resultados.

No caso da Mallory, as estratégias de devolução e reparos devem-se focar na prevenção evitando as devoluções de antemão. Isso requer dar suporte à venda antes e depois para obter *feedback* de clientes e varejistas e identificar os motivos da devolução. Buscando oportunidades de compartilhar as responsabilidades de prevenção das devoluções e simplificação das redes de devolução e reparo da empresa.

Por meio do exposto, pode-se concluir que no mercado atual, a Mallory juntamente com seus ou não clientes, varejistas e consumidores deve repensar as abordagens que vem utilizando e enfrentar o desafio das devoluções.

Finalmente, ao prevenir as devoluções de antemão e processá-las de maneira inteligente e ágil, a Mallory obterá grande oportunidade para atingir um diferencial de grande valor em um mercado altamente competitivo. Assim, a Mallory obtêm, este diferencial valioso e grandioso que é a responsabilidade ambiental com a possibilidade da responsabilidade social junto à comunidade que está inserida

Além disso, o estudo observou-se que os clientes valorizam as empresas que possuem políticas de retorno de produtos, ou seja, as devoluções. Isso lhe garante a segurança da devolução ou possível troca.

A vantagem competitiva para a Mallory surge fundamentalmente do valor que ela consegue criar junto aos seus clientes, ultrapassando o seu custo de fabricação e diferenciação, identificando, através da cadeia da Logística Reversa, uma ferramenta estratégica que possibilite agregar valor ao seu produto e principalmente amenizar os impactos ambientais decorrentes destas devoluções.

Observou-se que os objetivos principais para a Mallory podem ser resumidos em quatro grupos: econômicos, que seriam a visualização de ganhos financeiros na operação ou

reaproveitamento dos produtos; o objetivo Mercadológico, que seria a diferenciação de serviço de pós venda; e os objetivos de obediência à legislação futura, visando sempre adquirir experiência para contribuir com a elaboração de normas e regulamentações; e por último, o ganho da imagem corporativa.

Verificou-se que a Mallory deve entender que o grande número de devoluções não deve ser relacionado exclusivamente a políticas permissivas por parte dos varejistas, mas também, a poucas informações disponibilizadas pelos canais de venda.

Pelo exposto neste trabalho, considera-se que a boa utilização da Logística Reversa pode vir a contribuir de forma significativa para o incremento da reutilização de materiais, mas com os necessários esforços para o aumento de eficiência e da parceria com clientes, governos e sociedade e assim gerando iniciativas para melhor estruturar tais sistemas de Logística Reversa.

Também, verificou-se, a importância de um trabalho mais focado junto aos consumidores com informações esclarecedoras e, principalmente de envolvimento sobre as questões ambientais decorrentes do processo de devolução. Pois grande parte da população não tem consciência dos danos ao meio ambiente.

Ressaltou-se a necessidade da valorização legal dos resíduos de pós-venda e pós-consumo, operacionalizada pela Logística Reversa. Com a implantação do plano de gerenciamento sugerido nesta pesquisa, a Mallory resolveria o problema da destinação dos resíduos garantindo o seu retorno ao ciclo produtivo e, ao mesmo tempo, antecipando às futuras legislações. Além da grande oportunidade de obter maior competitividade através da minimização da utilização dos recursos naturais, transformando resíduos em matéria-prima novamente.

Nesta pesquisa, verificou-se que empresas fabricantes de produtos que impactem negativamente o meio ambiente, serão afetadas por legislações futuras restritivas às suas operações e que também poderá ter sua imagem corporativa prejudicada perante a sociedade.

Verificou-se que as empresas que anteciparem-se e adotarem em suas operações a Logística Reversa com o foco de amenizar as questões ambientais, como sugerimos a empresa Mallory nesta pesquisa, serão altamente competitivas e vistas como empresas amigas e responsáveis ambientalmente e socialmente e assim aumentamos seus lucros.

Destacam-se pontos-chaves como estabelecer parcerias para constituir e otimizar redes logísticas reversas, reaproveitar recursos existentes, projetar novos produtos que utilizem resíduos reciclados, firmar parcerias com ONGs para reciclagem, e principalmente evitar as devoluções com trabalhos de esclarecimento junto aos consumidores e fazendo

parcerias com varejistas para que as devoluções sejam minimizadas e conseqüentemente a diminuição dos impactos ao meio ambiente.

Conclui-se que a Logística Reversa proporciona vantagens competitivas para a organização ao reduzir as devoluções tanto no aspecto financeiro como também fortalecendo sua marca ao implementar um projeto que respeita o meio ambiente e procura um resultado sustentável.

5.3 Limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros

Dentre as limitações encontradas no desenvolver da pesquisa, pode-se citar:

- A falta de trabalhos que envolvam a questão de devolução decorrentes da Logística Reversa de pós-venda;
- A extensão e a complexidade dos impactos ambientais que podem ser afetados e como mensurá-los;

Dentre as sugestões para estudo futuros destacam-se:

- Estudos mais aprofundados na questão das devoluções decorrentes da pós-venda;
- Estudo dos impactos ambientais com dados mensurados e aprofundados sobre as devoluções sem motivo.
- Elaboração de modelo prático de parceria do fabricante/ varejista e ONG (Organização Não-Governamental) que busque esclarecer aos consumidores os impactos ambientais decorrentes da devolução;
- Elaboração de estudos de aproveitamento de peças universais para reutilização onde o foco seria no reaproveitamento das peças;
- Estudo junto a uma comunidade carente para a destinação de resíduos diretamente do fabricante e elaboração de um trabalho social;

Espera-se que esta pesquisa sirva como subsídio para outros trabalhos na área de Logística Reversa, Logística Verde e Responsabilidade Ambiental, pois podem somar conhecimento e gerar benefícios em uma área tão pouco estudada até o momento em nosso país.

A realização destes e outros estudos pode-se somar a este aqui, que aqui se encerra e, assim, contribuir de alguma forma para a diminuição da degradação do meio ambiente e o fortalecimento das relações de parceria entre toda a sociedade.

REFERÊNCIAS

ACCENTURE COMMUNICATIONS & HIGH TECH. **Quando nenhum problema encontrado acaba virando problema:** como empresas de produtos eletrônicos ao consumidor enfrentam o alto custo das devoluções feitas pelos clientes. 2008.

AGENCIA BRASIL .Ministério do Meio Ambiente, Embrapa, Impe. **Cada Brasileiro emite por ano 10 toneladas de gás carbônico, informa Impe.** Disponível em <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/arquivo/node/319722?page=6>>. Acesso em 15/11/2009.

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. M. **Logística aplicada.** 2. ed. São Paulo: Editora Brasil, 1997.

ALVES, M. C. M.; ANDRADE, P.; COMPANHOL, E. M. Responsabilidade Social e Gestão Ambiental: a busca do desenvolvimento sustentável. In: ENCONTRO DE PESQUISADORES FACEF, 4., 2003, Franca, SP. **Anais...** Franca: FACEF, 2003.

AMMONS, J. C.; REALFF, M. J.; NEWTON, D. Reserve production system design and operation for carpet recycling: working paper. Atlanta, GA: **Georgia Institute of Technology**, 1997.

ARIMA, S; BATTAGLIA, A. **Logística reversa:** da terra para a terra, uma visão do ciclo total. Disponível em: <<http://www.tecnologica.com.br/site/5,1,26,2826.asp>>. Acesso em: 08 out. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: Classificação dos Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, 1987.

AUTRY, C. W.; DAUGHERTY, P. J.; ELLINGER, A. E. Reverse logistics: the relationship between resource commitment and program performance. **Jornaul of Bussiness Logistics**, v. 22, n. 1, p. 107-124, 2001.

BAILY, P.; FARMER, D.; JESSOP, D.; JONES, D. **Compras.** São Paulo: Atlas, 2000.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial.** São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos:** planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BARBIERI, J. C.; DIAS, M. Logística reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis. **Revista Tecnológica**, São Paulo, v. 6, n. 77, abril 2002.

BARROS, A. I.; DEKKER, D.; SCHOLTEN, V. A Two-level networkfor recycling sand: a case study. **European Journal of Operacional Research**, v. 110, n. 2. p. 199-214, 1998.

BASTOS, M. **Notas de aula da disciplina Metodologia da Pesquisa Cientifica do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará.** Fortaleza, 2007.

- BASTOS, M. **Elementos de um plano de pesquisa e de uma monografia científica: método, metodologia e cronograma.** Fortaleza, 2008
- BATESON, J. E. G.; HOFFMAN, K. G. **Marketing de serviços.** São Paulo: Bookman, 2001.
- BECKLEY, D. K.; LOGAN, W. B. **The Retail salesperson at work.** New York: Gergg Publishing, 1984.
- BERGER, T.; DEBAILLIE, B. **Location of disassembly centres for re-use to extend an existing distribution network.** Leuven: University of Leuven, 1997.
- BEZERRA, M. L; FERNANDES, M. A. **Cidades sustentáveis: subsidio a elaboração da Agenda 21 brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2000.
- BLUMBERG, D. F. Strategic examination of reverse logistic & repair service requirements, needs, market size and opportunities. **Journal of Business Logistics**, v. 20, 1999.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J., **Logística empresarial.** São Paulo: Atlas, 2001.
- BOYD.C. Sustainability is good business. **OECD Observer**, v. 3, p. 35, 2008.
- CALDWELL, B. Reverse logistics. **Information Week**, n. 729, p. 48-56, 1999.
- CAMARGO, Isabel; SOUZA, Antonia, E. Gestão dos resíduos sob a ótica da logística reversa. In: ENCONTRO NACIONAL DE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 8., 2005, Rio de Janeiro. **Anais...**, Rio de Janeiro: [s. n.], 2005.
- CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO REVERSOS. **Revista Cheps**, 15 jun. 2002.
- CARTER, C. R.; ELLRAM, L. M. Reverse logistics: a review of the literature and framework for future investigation. **Journal of Business Logistics**, Oak Brook, v. 19,1998.
- CASTRO, C. M. **A Prática da pesquisa.** São Paulo. McGraw-Hill, 1978.
- CHRISTOPHER, M., **Logistics and supply chain management.** 2. ed. .Oxford, UK: Pearson Education, 2003.
- COHEN, N. Greening the internet: ten ways e-commerce could affect the environment and what we can do. **Imp. Magazine**, October, 1999.
- COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/cempre_informa.php?lnk=ci_2009-0304_cenarios.php>. Acesso em: 28 jun. 2009.
- COOPER, M. C.; COPACINO, E. C.; ROBESON, J. F. R. **Logistics in the decade of the 1990s.** New York, NY: The Free Press, 1994.
- COTTRILL, K. Return to sender. **Traffic World**, v. 262, 2000.

- DAUGHERTY, P. J.; MYERS, M. B.; RICHEY, R. G. Information support for reverse logistics: the influence of relationship commitment. **Journal of Business Logistics**, v. 23, n. 1, p. 85-107, 2002.
- DAVIS, S.; HAGERT, M.; GERSTNER, E. Return policies and the optional level of hassle. **Journal of Economics and Business**, v. 50, n. 5, p. 410-420, 1998.
- DE BRITO, M.; DEKKER, R. **Reverse logistics: a framework**. Rotterdam: Erasmus Universiteit Rotterdam, 2002.
- DELANEY, B. **Eleventh Annual State of Logistics Report**. St Louis, MO: Cass Logistics, 2000.
- DOWBOR, L. **A lógica insustentável do sistema é simplesmente insustentável ambientalmente**. Disponível em: <<http://dowborg.org>>. Acesso em: 09 ago. 2009.
- ELGIN, B. Little Green Lies: The sweet notion that making a company environmentally friendly can be not just cost-effective but profitable is going up in smoke. Meet the man wielding the torch. **Business Week**, oct. 2007.
- ELKINGTON, J. **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business**. Gabriola Island, BC: New Society Publisher, 1998.
- ETZEL, M. J.; WALKER, B. J.; STANTON, W. J. **Marketing**. São Paulo: Makron, 2001.
- EUROPEAN UNION. **Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE): Directive**. Working Paper. [s. l.]: European Union, 2003.
- FICHTER, K. **Sustainable business strategies in the internet economy**. Berlin: Institute for Innovation, 2000.
- FLEISCHMANN, M. A Characterisation of logistics networks for product recovery. **Omega**, v. 28, n. 6, p. 653-666, 2000.
- FLEISCHMANN, M.; BEULLENS, P.; BLOEMHOH-RUWAARD, J. M.; VAN WASSENHOVE, L. The impact of product recovery on logistics network design. **Rotterdam School of Management**, v. 10, n. 2, summer 2001.
- FURLONG, C. B. **Marketing para reter clientes**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 2002.
- GERMAIN, R.; IYER, K. The Interaction of internal and downstream integration and its association with performance. **Journal of Business Logistics**, v. 27, n. 2, p. 29-52, 2006.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GIOVANNINI, F.; KRUGLIANSKAS, I. Fatores críticos de sucesso para a criação de um processo inovador sustentável de reciclagem: um estudo de caso. **RAC: Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 12, n. 04, p. 931-951, out./dez. 2008.

GONZÁLEZ-TORRE, P. L.; ADENSO-DIAZ, B.; ARTIBA, H. Environmental and a reverse logistics policies in european bottling and packaging firms. **International Journal of Production Economics**. 2003.

GREENPEACE. **A Reciclagem faz Nokia liderar novo ranking do Guia dos eletrônicos verdes**. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/brasil/toxicos/noticias/reciclagem-faz-nokia-liderar-n>>. Acesso em: 22 fev. 2010.

GRIPPI, S. **Lixo, reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras**. [s. l.]: Interciência, 2006.

GUILTINAN, J. P.; NWOKOYE, N. G. Developing distribution channels and systems in the emerging recycling industries. **International Journal of Physical Distribution**, v. 6, n. 1, p. 28-38, 1975.

HIGGINSON, J. K.; LIBBY, T. Managing the Reverse Flow. **CMA: The Management Accounting Magazine**, v. 71, n. 5, p. 17-20, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Industrial Anual – Empresa (PIA - Empresa)**. 2001. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industrial/pia/empresas/emp2001/tabelaempresal2001.shtm>>. Acesso em: 29 nov. 2003.

_____. **Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar (PNAD's): 1992, 1993, 1995, 1996, 1996, 1997, 1998 e 1999**. IBGE Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/default.php>>. Acesso em: 13 maio 2009.

INSTITUTO ETHOS. Disponível em: <<http://www.ethos.org.br/ethos.org/ethos.web>>. Acesso em: 19 nov. 2009.

JAYRAMAN, V.; GUIDE, V. D. R.; SRIVASTAVA, R. A Close-loop logistics model for remanufacturing. **Journal of the Operational Research Society**, v. 50, n. 5, p. 497-508, 1999.

JOHNSON, P. F. Managing value in reverse logistics system. **Transport**, v. 34, n. 3, p. 217-227, 1998.

KOPICKI, M. J.; BERG, L. L.; DASAPPA, V.; MAGGIONI, C. **Reuse and Recycling: reverse logistics opportunities**. Oak Brooks, IL: Council of Logistics Management, 1993.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

KRIKKE, H. **Recovery strategies and reverse logistics network design**. [s. l.]: Institute for Business Engineering and Technology Application, 1998.

KROON, L.; VRIJENS, G. Returnable containers: na example of reverse logistics. **Internacional Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 25, n. 2, p. 56-68, 1995.

LACERDA, L. **Logística reversa**: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. 2002. Disponível em: <<http://www.centrodelogistica.com.br/new/fs-public.htm>>. Acesso em: 26 ago. 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1992.

LAMBERT, D. M.; TOWLE, J. G. A Theory of return for deposit: economic and logistical implications of legislation. **California Management Review**, v. 22, n. 4, p. 65-73, 1980.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; VANTINE, J. G. **Administração estratégica da logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa**: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

LOUWERS, D. Facility location allocation model for re-using carpet materials. **Computer and Industrial Engineering**, v. 36, n. 4, p. 855-869, 1999.

MAIMON, D. **Passaporte verde**: gerência ambiental e competitividade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

MARIEN, E. J. Reverse logistics as competitive strategy. **Supply Chain Management Review**, v. 2, n. 1, p.43-52, 1998.

MELBIN, J. E. The Never: ending cycle. **Distribution**, v. 49, n. 11, p. 36-38, 1995.

MINAHAN, T. Manufacturers take aim at end of the supply chain. **Purchasing**, v. 124, n. 6, p. 111-1112, 1998.

MINAYO, M. C. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

MONEKZA, R. M.; TRENT, R. J. **Purchasing and sourcing strategy**: trends and implications. Tempe. Phoenix: AZ: Center for Advanced Purchasing Studies, 1995

MORITZ, F.; BEULLENS, P.; BLOEMHOF-RUWAARD, J. M.; VAN WASSENHOVE, L. The impact of product recovery on logistics network design. **Production and operations management**, v. 10, n. 2, p.156-173, 2001.

MORGAN, R. S.; HUNT, D. S. The Commitment: trust theory of relationship marketing. **Journal of Marketing**, v. 58, p. 20-38, July 1994.

MOSTARD, J.; TEUNTER, R. The newsboy problem with resalable returns: a single period model and case study. **European Journal of Operational Research**, v. 169, n. 1, p. 81-96. 2006.

MURPHY, P. A preliminary study of transportation and warehousing aspects of reverse distribution. **Transportation Journal**, v. 25, n. 4, p. 12-21, 1986.

NETTO, R. M. **Logística Reversa: uma nova ferramenta de relacionamento**. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www.guialog.com.br/Y523.htm>>. Acesso em: 28 ago. 2007.

NOREK, C. D. Throwing it into reverse. **DC Velocity**, v. 1, n.1, p. 54-58, 2003.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PEGADA ECOLÓGICA. Disponível em: <http://http://www.wwf.org.br/wwf_brasil/pegada_ecologica/calculadora/>. Acesso em: 10 mar. 2008.

PORTAL SÃO FRANCISCO. **Primavera Silenciosa**. Disponível em: <<http://http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/agrotoxicos-primavera-silenciosa.php>> Acesso em 29 maio.2010.

PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Green and competitive: ending the stalemate. **Havard Bus. Rev.**, p. 121-134, set./out., 1995.

REINHARDT, F. L. Bringing the environment down to earth. **Havard Bus. Rev.**, p. 149-157, july/aug. 1999.

REIS, M. A. S. Logística: diferenciação competitiva. **RAE**, n. 4, jul./ago. 2007.

RICHEY, R. G.; STEFAN, E.; DAUGHERTY, P. J. The Role of resource commitment and innovation in reverse logistics performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 233, 2005.

RINK, D. R.; SWAN, J. E. Product lifecycle research: a literature review. **Journal of Business Research**, v. 7, n. 3, p. 219-242, 1979.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. An Examination of reverse logistics practices. **Journal of Business Logistics**, Oak Brook, IL, v. 22, p. 129-149, 2001.

ROSS, J. R. Returns gatekeeping seen as key to efficient reverse logistics. **Stores**, v. 80, n. 2, p. 49-50, 1998.

ROWLEY, J. The reverse supply-chain impact of current trends. **Logistics and Transport Focus**, v. 2, n. 6, p. 27-31, 2000.

RUST, R. T.; MOORMAN, C.; DICKSON, P. R. Getting return on quality: revenue expansion, cost reduction, or both? **Journal of Marketing**, v. 66, n. 4, p. 7-24, 2002.

SARKIS, J. The role of supply chain management within the industrial ecosystem. In: INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON ELECTRONICS AND THE ENVIRONMENT. **Proceedings of the 1995**. Orlando, FL: IEEE, 1995. p. 229-234.

SCHLUTER, M. R. **Logística Reversa**: o comprometimento da logística com a sustentabilidade ambiental. Disponível em: <<http://ibralog.com.br/ler.artigo.php?cod=102>>. Acesso em: 10 mar. 2008.

SERVA, M; JAIME. JR. P. Observação participante e pesquisa em Administração: uma postura antropológica. **Revista de Administração de Empresas**. v. 35, n. 1, p. 64-79, maio/jun. 1995.

SEURING, S; GOLDBACH. M. **Cost management in supply chains**. [s. l.]: [s. n.]: 2002. 435 p.

SEWELL, G. H. **Administração e controle da qualidade ambiental**. São Paulo: USP, 1978.

SILVA FILHO, J. C. L. Socioambiental: o perigo da diluição de dois conceitos. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 5, n. 2, maio/ago. 2007.

SILVA FILHO, J. C. L.; CANTALICE, F. L. B. M.; BARBOSA JÚNIOR, C. D. S. C. Revisando conceitos da Logística Reversa e sua importância para o meio ambiente: análise longitudinal da produção científica entre 2003 e 2008. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 11., 2009, Fortaleza. **Anais Eletrônicos...** Fortaleza:UNIFOR, 2009.

SILVA SÁNCHEZ, S. S. **Cidadania ambiental**: novos direitos no Brasil. São Paulo: Humanita; FFLCH/USP, 2000

SLACK, N. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SPENGLER, T.; PUCHERT, H.; RENTZ, O. Environmental integrated production and recycling management. **European Journal of Operational Research**, v. 97, n. 2, p. 308-327, 1997.

STOCK, J. R. **Reverse logistics**. Oak Brook, IL; Council of Logistics Management, 1992.

_____. **The Development and implementation of reverse logistics programs**. Oak Brook, IL: Council of Logistics Management, 1998

STOCK, J. R.; LAMBERT, D. M. Becoming a world class company with logistics service quality. **International Journal of Logistics Management**, v. 3, n. 7, p. 73-81, 1992.

SUSTENTABILIDADE ao longo prazo. **Revista Embanews**, ano 20, ed. 33, p. 30, ago. 2009.

TEIXEIRA, M; MALHEIROS, T. M. M. **Pet**: Perspectiva de Reciclagem para a Preservação Ambiental Sustentável. São Paulo: [s. n.], 2004.

TERRY, S. H. **The Retailer's Manual**. Newark: Jennings Brothers, 1989.

THE WORD COMMISSION ON ENVIRONMENTAL AND DEVELOPMENT, **Our Common Future**. Oxford: University Press, 1987.

THIERRY, M. Strategic issues in product recovery management. **Calif. Manage. Rev.**, v. 37, p. 114-135, 1995.

TIBBEN-LEMBKE, R. **Life after death**: reverse logistics and the product lifecycle. Reno, NV: University of Nevada, 2000.

TIBBEN-LEMBKE, R.; ROGERS, D. S. Differences between forward and reverse logistics in a retail environment. **Supply Chain Management**, v. 7, n. 5, p. 271-282, 2002.

TIGREIRO, F. G. R. **Logística Reversa**: a gestão do ciclo de vida do produto. 2003. Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.br>>. Acesso em: 21 maio 2007.

TOFFEL, M. W. The growing strategic importance of end-of-life product management. **Calif. Manage. Rev.**, v. 45, p. 102-129, 2003.

VALE, C. E. **Qualidade ambiental**: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente. São Paulo: Pioneira, 1995.

VIEIRA, D. R. Contribuições para o crescimento da logística. **Revista Carga & Cia**, São Paulo, n. 17, p. 32-34, jan. 2002.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Our Ecological footprint**: reducing human impact on the earth. Gabriola Island, Canadá: New Society Publishers, 1996

WECHLSER, A. M. G.; MORILHAS, L. J. Estratégia de produtos e novos produtos: um estudo no setor de reciclagem de plásticos. In SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 9., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV; EAESP, 2006.

WELTEVREDEN, J. W. J. **Winkelen in het internettijdperk (Shopping in the internet age)**. [s. l.]: Nai Uitgevers & Ruimtelijk Planbureau Rotterdam, 2007.

YALABIK, B.; PETRUZZI, N. C.; CHHAJED, D. An integrated product returns model with logistics and marketing coordination. **European Journal of Operational Research**, v. 161, n.1, p. 162-182, 2005.

ZEIGER, A. **Off the self or do it yourself?** Disponível em: <<http://www.frontlinetoday.com>>. Acesso em: 24 out. 2008.