

FUNDAÇÃO DE ENSINO “EURÍPIDES SOARES DA ROCHA”CENTRO  
UNIVERSITÁRIO EURÍPIDES DE MARÍLIA – UNIVEM  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

**MONISE MARTINS SOUZA  
RONALDO CABRAL MEDEIROS FILHO  
VINICIUS GOVEIA RODRIGUES**

**O PROCESSO DE LOGÍSTICA REVERSA EM EMPRESAS**

MARÍLIA  
2009

MONISE MARTINS SOUZA  
RONALDO CABRAL MEDEIROS FILHO  
VINICIUS GOVEIA RODRIGUES

## O PROCESSO DE LOGÍSTICA REVERSA EM EMPRESAS

Trabalho de Curso apresentado ao Curso de Administração de Empresas da Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, mantenedora do Centro Universitário Eurípides de Marília – UNIVEM, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador:  
Prof. Dr. LUIZ EDUARDO ZAMAI

MARÍLIA  
2009

SOUZA, Monise M.; MEDEIROS FILHO, Ronaldo C.; RODRIGUES, Vinícius G.

O processo de logística reversa em empresas; orientador: Luiz Eduardo Zamai. Marília, SP: [s.n.], 2009.

53 f.

Trabalho de Curso (Graduação em Administração de Empresas) – Curso de Administração de Empresas, Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, mantenedora do Centro Universitário Eurípides de Marília – UNIVEM, Marília, 2009.

1. Logística 2. Logística Reversa 3. Canais de Distribuição

CDD: 658.5



FUNDAÇÃO DE ENSINO "EURÍPIDES SOARES DA ROCHA"  
Mantenedora do Centro Universitário Eurípides de Marília - UNIVEM  
Curso de Administração

Monise Martins Souza - 37992-1

Vinicius Goveia Rodrigues - 37942-5

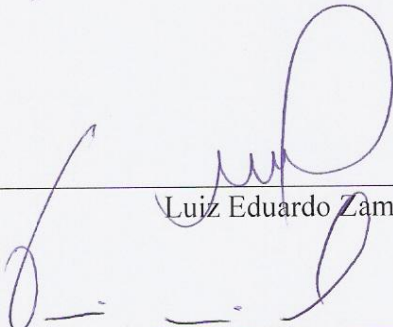
Ronaldo Cabral Medeiros Filho - 36401-0

TÍTULO "O PROCESSO DE LOGÍSTICA REVERSA EM EMPRESAS "

Banca examinadora do Trabalho de Curso apresentada ao Programa de Graduação em Administração de Empresas da UNIVEM, F.E.E.S.R, para obtenção do Título de Bacharel em Administração de Empresas.

Nota: 8,0 (oito)

ORIENTADOR: \_\_\_\_\_

  
Luiz Eduardo Zamai

EXAMINADOR: \_\_\_\_\_

  
Valdir Martins da Silva

Marília, 07 de dezembro de 2009.

*Dedicamos o presente trabalho  
primeiramente a Deus, por iluminar  
nosso caminho.*

*Aos nossos amigos pelo incentivo, e  
paciência.*

*Aos nossos pais, e professores que nos  
deram força na busca de novas  
realizações.*

## AGRADECIMENTO

*Agradecemos primeiramente a Deus por ter nos dado força para este último ano, que foi o mais difícil, pois nos ensinou o valor da vida, nos ajudando em todos os momentos difíceis.*

*Aos nossos pais por sempre estarem ao nosso lado, por terem sempre apoiado incondicionalmente.*

*Ao nosso orientador, Eduardo Zamai e ao coordenador de curso Eduardo Rino, por ter nos ajudado na elaboração desse trabalho de conclusão de curso.*

*Agradecemos aos amigos verdadeiros e presentes que nos entenderam, e nos acompanharam em nossa trajetória acadêmica.*

*Eu Ronaldo em especial dedico a minha namorada Natália dos Santos, pelo apoio ajuda e compreensão em todos os momentos difíceis durante os quatro anos da faculdade.*

*"O valor das coisas não está no tempo em que elas duram,  
mas na intensidade com que acontecem.  
Por isso existem momentos inesquecíveis,  
coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis".*

(Fernando Pessoa)

SOUZA, Monise Martins; MEDEIROS FILHO, Ronaldo C.; RODRIGUES, Vinícius Goveia. **O processo de logística reversa em empresas.** 2009. 53 f. Trabalho de Curso (Bacharelado em Administração de Empresas) – Centro Universitário Eurípides de Marília, Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”. Marília, 2009.

## RESUMO

No presente trabalho buscou-se traçar algumas linhas acerca da aplicação da logística e da logística reversa nas empresa. Buscou-se analisar as vantagens e desvantagens da introdução destes sistemas na cadeia produtiva, passando pela análise dos *métodos Just in Time e Supply Chain Management* e sobre a possibilidade de efetivação destes métodos, segundo as características do empreendedor brasileiro. Analisou-se, ademais, os diversos canais de distribuição reversos dos produtos de pós-consumo e pós-venda e de que modo a competitividade impõe às empresas a adoção destes canais reversos de distribuição, sempre tendo como pano de fundo a teoria do desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** Logística, Logística reversa, Canais de Distribuição.



SOUZA, Monise Martins; MEDEIROS FILHO, Ronaldo C.; RODRIGUES, Vinícius Goveia. **O processo de logística reversa em empresas.** 2009. 53 f. Trabalho de Curso (Bacharelado em Administração de Empresas) – Centro Universitário Eurípides de Marília, Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”. Marília, 2009.

#### ABSTRACT

In this study, we sought to draw some lines on the implementation of logistics and reverse logistics in the company. We attempted to analyze the pros and cons of these systems in the production chain, through analysis of the methods JIT and Supply Chain Management and the possibility of realization of these methods, according to the characteristics of the Brazilian entrepreneur. We analyzed, in addition, the various Supply Chain of the products of reverse post-consumer and post-sale and how the competitiveness requires companies to adopt these Supply Chain, always with the background of the theory of sustainable development.

**Keyword:** Logistics, Reverse Logistics, Supply Chain

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Evolução da Logística.....	18
Figura 2 – Representação esquemática dos Processos Logísticos Direto e Reverso.....	23
Figura 3 – Logística Reversa: área de atuação e etapas reversas.....	24
Figura 4 – Canais de Distribuição – Direto e Reverso.....	33
Figura 5 - Fluxograma Logística Reversa do Pós-Consumo.....	35
Figura 6 - Fluxograma Logística Reversa de Pós-venda.....	41

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
<b>CAPÍTULO 1. LOGÍSTICA .....</b>	<b>13</b>
1.1 ANÁLISE HISTÓRICA .....	15
1.2 <i>SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</i> .....	18
1.3 <i>JUST IN TIME</i> .....	19
<b>CAPÍTULO 2. LOGÍSTICA REVERSA .....</b>	<b>22</b>
2.1 O PROCESSO DE LOGÍSTICA REVERSA.....	22
2.2 LOGÍSTICA VERDE E QUESTÕES AMBIENTAIS .....	25
2.3 LEGISLAÇÃO .....	25
2.3.1 <i>Legislação no Brasil</i> .....	26
2.3.2 <i>Código de Defesa do Consumidor</i> .....	27
2.3.3 <i>Leis Estaduais</i> .....	28
2.3.4 <i>Demais Leis</i> .....	28
2.4 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO PROCESSO DE LOGÍSTICA REVERSA .....	29
2.4.1 <i>Vantagens</i> .....	29
2.4.1.1 Redução de custos.....	29
2.4.1.2 Concorrência.....	30
2.4.1.3 Preservação do meio ambiente.....	30
2.4.2 <i>Desvantagens</i> .....	31
<b>CAPÍTULO 3. CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO.....</b>	<b>33</b>
3.1 CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO DIRETOS .....	34
3.2 CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO REVERSOS .....	34
3.2.1 <i>Logística Reversa e Canais de Distribuição de Pós-Consumo</i> .....	34
3.2.1.1 Canais reversos abertos e fechados .....	36
3.2.1.2 Fatores atuantes na utilização da logística reversa do pós-consumo .....	37
3.2.2 <i>Logística Reversa e Canais de Distribuição de Pós-Venda</i> .....	40
<b>CAPÍTULO 4. CASES EM LOGÍSTICA REVERSA .....</b>	<b>44</b>
4.1 EMPRESA TOMRA LATASA RECICLAGEM .....	44
4.2 EMPRESA XEROX DO BRASIL .....	46
4.3 TETRA PAK .....	47
4.4. EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS .....	48
CONCLUSÃO.....	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	52

## INTRODUÇÃO

A Logística “tradicional” evoluiu de acordo com a evolução da indústria e comércio, até chegar no estágio de imprescindibilidade para as empresas. Isso porque, atualmente, não se concebe uma empresa de alta especialização que não a utilize na cadeia de produção, e até mesmo para a aquisição da matéria-prima, escolhendo os melhores fornecedores.

Neste trabalho buscou-se analisar a importância da logística e da logística reversa na produção empresarial, destacando o ganho em perfeição técnica e a questão da competitividade no mercado consumidor, lembrando-se que o objetivo primeiro de todo empresário é o aumento dos lucros e a diminuição dos custos.

Quanto à logística reversa, analisou-se os canais reversos de distribuição, as suas dificuldades de inserção e suas vantagens. Verificou-se que a utilização da cadeia reversa de distribuição dos bens pós-consumo beneficia toda a sociedade, haja vista que retira do ambiente produtos que, fatalmente, serviriam como entes poluentes nos rios, lagos e florestas.

Dentro da cadeia de distribuição reversa dos bens pós-consumo, analisou-se as formas de reinserção do produto na cadeia de produção ou no mercado secundário, assim, desenvolveu-se a idéia de que seja reuso, desmanche e reciclagem, segundo os bens sejam duráveis, semiduráveis ou não duráveis.

Algumas legislações foram destacadas, legislações estas que se atentam para a questão ambiental e para o retorno dos produtos no mercado produtivo ou consumidor, como o Código de Defesa do Consumidor, por exemplo.

O que o leitor deste trabalho deverá ter em mente é que todo o processo de logística reversa tem como teoria vetora a teoria do desenvolvimento sustentável, que deverá sempre ser lembrada, haja vista que é fato que a sociedade necessita de desenvolvimento, mas não pode comprometer a possibilidade das gerações futuras terem recursos naturais suficientes para criar o seu próprio desenvolvimento.

E os canais de distribuição reversos buscam exatamente isto, preservar de alguma forma os recursos naturais, seja por meio da reciclagem – canal de distribuição reverso que agrega valor aos bens pós-consumo ou pós-venda para serem reintegrados como matéria-prima secundária – ou por meio da reinserção dos bens no mercado consumidor.

Os canais de distribuição reversos auxiliam na diminuição do lixo urbano, posto que ao invés do produto destinar-se à disposição final será utilizado de alguma forma pelo empreendedor.

Não se nega o caráter competitivo no emprego da logística reversa, pois, em algumas hipóteses, embora o empreendedor não esteja obrigado a utilizá-lo, o faz para mostrar aos consumidores a sua conscientização ambiental, haja vista que a consciência ecológica cresce a cada dia, e os consumidores começam a dar preferência a este tipo de produção.

Atua, portanto, a logística reversa, como fator de especialização da produção, diminuindo a poluição urbana e agregando valor ao produto, tornando-o competitivo diante dos demais bens comercializados, e neste trabalho analisar-se-á toda esta cadeia de distribuição, sempre tendo em vista a questão ambiental.

## CAPÍTULO 1. LOGÍSTICA

É claro aos olhos da sociedade que a empresa é constituída com o objetivo de conseguir o maior lucro possível, sempre tentando diminuir os custos de sua produção e alcançar o maior número de clientes. Desse modo, a empresa é inserida no bojo da sociedade e nunca deve se descuidar dos fatores externos a ela, como fatores econômicos, populacionais e ambientais.

Tendo isto em mente, observa-se que a empresa se desenvolve e muda os paradigmas vetores de suas escolhas conforme a própria sociedade desenvolve, e segundo o que esta espera dela.

Outro fator importantíssimo para a especialização do processo produtivo é o sincronismo existente nas funções empresariais. Assim, a função de aquisição de matérias-primas não pode estar dissociada da função de produção, que, por sua vez, não pode ser separada da função de venda do produto final.

Assim, para que uma empresa possa se especializar e desenvolver seu produto da melhor forma possível, é necessário que se faça a utilização da logística, que consiste no planejamento e controle do fluxo de abastecimento e integração entre as funções existentes no interior da empresa, desde a chegada da matéria-prima no interior do estabelecimento até o escoamento da produção, chegando ao consumo pela sociedade.

A logística, então,

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

A logística empresarial estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos. (BALLOU, 2009).

Para um estudioso da logística é bastante claro que os consumidores quase nunca estão alocados próximos ao centro de produção dos materiais, e, sendo toda a atividade produtiva destinada a eles, é necessário um estudo para diminuir os custos do escoamento de produção.

Por isso, os três pilares da logística são: Transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos. Destes três pilares decorrem outras atividades importantes, que encontram seu fundamento de validade naqueles, como armazenagem, manuseio de materiais, embalagem de proteção, obtenção, programação de produtos.

Não estando o mercado consumidor no mesmo espaço geográfico que o centro de produção, é necessário a rápida observação do que o cliente irá precisar e qual o tempo e local adequados – integra esse raciocínio a parte de processamento de pedidos. Feito isso, igualmente importante o deslocamento do produto produzido e que se encontra estocado até o cliente, no momento exato de seu consumo – transporte.

Importa a logística a quantidade de produto estocado, e onde será feito esse estoque, haja vista que, na medida em que o transporte se liga à noção de lugar, o estoque se liga à noção de espaço; duas noções importantíssimas para a especialização empresarial. O estoque deve estar o mais próximo possível do consumidor, até para serem menores tanto o custo do transporte como o tempo de deslocamento.

Cuida também, a logística, da integração de todas as funções existentes dentro da empresa, de modo que o tempo e espaço são aspectos importantíssimos, posto que o local ocupado pela matéria-prima que fica estocada é importante para o processo produtivo, e o momento em que o produto final chega ao consumidor é diretamente proporcional ao contentamento do cliente, ou seja, quanto mais rápida for a entrega mais satisfeito ficará o adquirente do produto, sendo o contrário verdadeiro.

Grande preocupação das empresas é o custo de sua produção, posto que o valor que poderão praticar no mercado deverá ser condizente com o custo despendido na produção, de modo a gerar maiores lucros. Diante disso, a logística exerce papel fundamental na medida em que analisa as etapas do processo produtivo e, otimizando-os, tenta diminuir os custos em cada uma dessas etapas.

Com a otimização na cadeia de produção, busca-se igualmente um produto de melhor qualidade, capaz de suprir as necessidades do consumidor.

Observa-se, portanto, que, sem a utilização da Logística no interior de sua empresa, dificilmente o empreendedor conseguirá fazer frente aos consumos realizados na sociedade; isto porque não conseguirá produzir um produto com qualidade e nem ter preço competitivos, tampouco conseguirá que seu produto esteja na hora e local necessários para serem consumidos.

Se hoje a logística é considerada imprescindível na cadeia de produção, importante é realizar uma análise de todo o seu desenvolvimento, segundo o desenvolvimento do processo industrial, pois no transcorrer da história é que a logística tomou força, e começou a desempenhar papel importante na atividade comercial e empresarial.

## **1.1 Análise Histórica**

A logística, segundo Razzolini Filho (2008), existe desde os primórdios, posto que sempre houve, no interior da sociedade, a necessidade de gerir os materiais que seriam consumidos, de forma a nunca produzir menos do que o consumo necessita, e de forma a sempre disponibilizar as matérias no momento e lugares adequados. No entanto, é inegável, segundo este autor, que o seu desenvolvimento se deu na área militar.

As primeiras Guerras, durante os períodos das civilizações antigas, duravam enorme período de tempo, e geralmente aconteciam em lugares distantes das cidades; assim, era necessário trabalho logístico para delimitar quais os recursos necessários para que a tropa sobrevivesse durante um determinado espaço de tempo, que era esboçado, também, segundo um estudo de logística.

Não seria possível derrotar o adversário se o processo anterior à Guerra, que consistia num planejamento de recursos - tanto de alimentação, habitação como de armamentos, sempre com olhos para a expectativa de tempo - não fosse realizado de modo sério. Isto porque soldados mal alimentados e fracos, ou com poucos armamentos, seriam incapazes de afastar os concorrentes.

Desse modo, diante da grande necessidade de elaborar os planos estratégicos de forma plena e quase que impecável, foi necessário o desenvolvimento de estudos que fossem capaz de suprir esta carência.

Tal necessidade foi percebida com o passar dos séculos, sendo que somente com o fim da 1ª Guerra Mundial, ocorrida entre os anos de 1914 e 1918, e que mudou e barbarizou toda a Europa e Oriente Médio, foi que nasceu, de fato, as primeiras teorias sobre Logística Militar.

Essas primeiras teorias não surgiram com o termo “Logística” ou mesmo “Logística Militar”, mas, durante esta época, reconhecia-se que a guerra necessitava de outros fatores que a sustentavam, e estas teorias estudavam justamente esses fatores.



Segundo Clausewitz:

Em nossos dias (século XIX) existe na guerra um grande número de atividades que lhe servem de sustentação: ainda que sejam diferentes da própria guerra. Todas tratam da manutenção das forças armadas e devem ser consideradas exclusivamente como uma preparação da guerra, muito próximas da ação, mas que devem ser excluídas da arte da guerra que se circunscreve a sua condução. (Carl Von Clausewitz)

Para Razzolini Filho (2008, p.21), “O “pai” da Logística é o Coronel de Infantaria da Marinha dos Estados Unidos, George Cyrus Thorpe, que escreveu, em 1917, um livro intitulado: Logística Pura: a ciência da preparação para a guerra.”

Na área empresarial, a logística foi pouco aplicada até a década de 40, e isto porque, até então, a população era pouca e vivia dispersa, não constituindo um verdadeiro mercado consumidor que necessitasse de grandes consumos, ou que impulsionasse as empresas a investirem na sua produção.

Convém mencionar, para esboçar o quão arcaico era o consumo nesse período, o desenvolvimento da atividade comercial, que era inexistente durante o período feudal e teve um leve crescimento após a Revolução burguesa do século XV. Durante este lapso, observava-se a desnecessidade de grandes estratégias de abastecimento, tendo em vista a pequena população – que era tão pequena quanto dispersa – como os poucos produtos consumíveis.

Ademais disso, a indústria somente tomou força em meados da década de 20 e 30, sendo incipiente antes desse período. Assim, apenas na década de 40 é que começa a ser a logística preocupação para os empresários.

Até a década de 40 a produção era iminentemente agrícola,

a preocupação central era com as questões relativas ao transporte para o escoamento da produção agrícola, pois a demanda existente, na maioria dos casos, ultrapassava a capacidade produtiva das empresas que se preocupavam unicamente em produzir nos maiores volumes possíveis. (Razzolini, 2008).

Com a década de 40, até a década de 60, aproximadamente, chega à sociedade o maior desenvolvimento industrial, marcado pela maior preocupação com a produção e com os lucros advindos de seu escoamento, e também pela necessidade de uma análise cuidadosa de todo o processo de produção.

Isto porque cresce as populações das cidades, e suas necessidades por produtos certos, disponibilizados da melhor forma, na hora e local adequados.

Assim, com o desenvolvimento industrial cresceu o interesse das empresas em fazer um estudo da cadeia de produção, desde o recebimento da matéria-prima, e de seus fornecedores, até o escoamento da produção, passando até mesmo à análise do mercado consumidor, de modo a conseguir, no final de todo este procedimento, o menor custo possível e o maior lucro.

No Brasil este fenômeno é facilmente verificado, pois neste período é que ocorre o desenvolvimento da indústria, tendo em vista que foi a partir da década de 30, com a ascensão do presidente Getúlio Vargas, que o processo industrial foi considerado política pública e tomou força, e também foi que os processos emigratórios, da área rural para a área urbana, tomaram força com o declínio da produção cafeeira.

Neste período, a preocupação empresarial é voltada para a produção com o menor custo possível. Não se pensa, ainda, na integração das funções existentes no interior da empresa. Assim, neste período, ainda não se desenvolve um conceito de logística que cuida da integração entre o recebimento da matéria-prima, armazenamento, descarte de materiais, transporte e consumo, por exemplo. Sabia-se que o desempenho em cada uma destas funções era importante, mas não se dava a importância devida a integração entre elas.

A preocupação entre a integração das funções da empresa começa a aparecer aproximadamente na década de 60, quando a crescente competitividade entre as empresas – não só no interior de determinado país, mas o início da competição global -, volta os olhos dos empreendedores para a necessidade de sistematizar a produção.

Desde então até os dias atuais, o desenvolvimento da logística foi no sentido de integração das atividades empresariais e, com o surgimento do conceito de *Supply Chain Management* – nos anos 90 -, iniciou-se a maior preocupação com a disponibilização de produtos necessários ao consumo, no tempo e local precisos.

Com o quadro esboçado por Razzolini (2008) é fácil a visualização do desenvolvimento da Logística segundo o desenvolvimento da capacidade produtiva industrial.

Figura 1- Evolução da Logística

<b>Período</b>	<b>Visão Organizacional</b>	<b>Ênfase</b>	<b>Foco Industrial</b>	<b>Foco Logístico</b>
<b>Até anos 40</b>	Do campo ao mercado	Economia Agrária	Volume de Produção	Transporte
<b>Anos 40 até anos 60</b>	Especialização	Desempenhos Funcionais	Custo	Inventário
<b>Anos 60 até anos 70</b>	Integração Interna	Integração das funções	Serviço	Distribuição
<b>Anos 70 até anos 80</b>	Foco no cliente	Busca por eficiência	Lucratividade	Produção
<b>Anos 80 até anos 90</b>	Foco no mercado	Integração da Logística	Qualidade	Compra/Venda/Produção
<b>Anos 90 até final do século XX</b>	Supply Chain Management	Logística como Diferencial Competitivo	Tempo	Processo Gerencial
<b>Período Atual</b>	Supply Chain Management	Logística como Diferencial Competitivo	Tempo e Espaço	Flexibilidade / Agilidade

Fonte: RAZZOLINI (2008, pág. 22)

Conclui-se da análise histórica, que, assim como as empresas, a logística é tão desenvolvida e levada a sério no planejamento de uma empresa quanto desenvolvida for uma sociedade, em termos de comércio e produção.

## ***1.2 Supply Chain Management***

Expressão inglesa para denominar a gestão na cadeia de fornecimento, cuidando do fornecimento dos produtos para o mercado consumidor, tentando diminuir os estoques no interior das empresas, mas sem que isto cause problemas no fornecimento dos produtos necessários.

Esta gestão é a que cuida especialmente da colocação pela empresa do produto no mercado de forma rápida, econômica e eficaz, de modo que o produto seja colocado à disposição do cliente no momento em que ele deseja e no local adequado, para garantir a sua satisfação.

Embora o SCM seja um conceito ainda em evolução, sua importância é indiscutível por permitir que as organizações enxerguem a cadeia de valor genérica, de forma interdependente ou relacionada, pois o ocorrido numa das partes de um sistema afeta o custo ou a lucratividade de outra. Estes enlaces implicam a necessidade de uma correta coordenação

entre atividades, o qual, sendo atingido, é uma fonte de vantagens competitivas. (RAZZOLINI, 2008)

Quando se analisa a evolução histórica da Logística, observa-se a gradativa preocupação com o ambiente externo em que a empresa está inserida. Iniciando-se o processo da evolução com uma preocupação quase que nula, chegando-se aos dias atuais, em que o ambiente externo é levado em consideração para que o processo produtivo seja o melhor possível.

A partir desta concepção, preocupa-se com as funções integradas da empresa, mas também leva-se em consideração o todo comercial. Analisa-se os fornecedores e toda a questão do mercado consumidor. Para esta gestão, não basta a integração das funções no interior da empresa, é necessário a preocupação com fatores externos, assim

a administração dos canais de suprimentos é uma forma de gestão integrada do planejamento e controle do fluxo de mercadorias, informações e recursos, iniciando-se nos fornecedores e encerrando-se com o cliente final. (RAZZOLINI, 2008)

Para esta gestão, a empresa somente conseguirá alcançar seus objetivos, se atentar para o problema da oferta e procura, cuidando para que uma nunca se sobreponha a outra de forma a prejudicar o processo produtivo e consumo.

### **1.3 *Just in Time***

Para este método de gerenciamento da manufatura a preocupação primordial é com a questão tempo e perfeição do produto final. Nenhuma matéria-prima é adquirida pela empresa e nenhum produto é posto à disposição do cliente senão na hora exata de sua necessidade.

De outra ponta, preocupa-se com a perfeição técnica, sendo que os produtos são produzidos de modo a não apresentarem defeitos, ou, se o defeito acontecer, que a troca por um produto substituto seja feita da forma mais rápida.

Percebe-se disto que, o sistema *Just in Time* está intimamente ligado à Logística, por ser esta preocupada com a questão de escoamento da produção de forma impecável, tentando sempre reduzir os custos na produção e traduzir ao máximo o aperfeiçoamento produtivo.

Ocorre que a filosofia dos sistemas JIT exige da logística a entrega de pequenas quantidades de matérias-primas, produtos em processo ou produtos acabados numa frequência maior, o mais próximo possível do momento exato da sua necessidade. (RAZZOLINI, 2007)

Criado logo após a Segunda Guerra Mundial, no Sistema Toyota de Produção, o *Just in Time* foi desenvolvido tendo em vista que as indústrias japonesas desejavam sua inserção no mercado consumidor mundial, em competição com empresas já estabelecidas anteriormente.

Para isso, as empresas japonesas, sentiram a necessidade de oferecer um diferencial aos seus consumidores, a cultura japonesa, de comprometimento, concentração e dedicação, tornaram capaz a criação do método em questão.

Desse modo, as empresas adquiriam somente as matérias-primas que iriam ser logo empregadas na produção; e o escoamento dos produtos, por sua vez, era feito de modo a entregar o produto ao consumidor final no exato momento de sua necessidade, nem mais nem menos. Conseguiram criar um sistema onde conseguiam fabricar altos volumes de produtos com o menor estoque possível.

A grande vantagem deste sistema é a diminuição nos custos de produção, pois o que não agrega valor ao produto não serve e é considerado desperdício, e, portanto, não é utilizado. Assim, se a estocagem de matéria-prima não agrega valor algum ao produto, somente aumentando o custo da produção, elimina-se tal procedimento da cadeia de produção, de forma a tornar o custo do produto cada vez menor, e conseqüentemente alcançar maior lucratividade.

A partir da necessidade das empresas se adaptarem aos sistemas *Just in Time – JIT*, a logística contribuiu com a chamada resposta rápida. A idéia da logística de resposta rápida é desenvolver sistemas logísticos que respondam rapidamente às mudanças no ambiente empresarial. (RAZZOLINI, 2007)

O sistema do *Just in Time* funciona como uma cadeia circular, onde o que puxa a aquisição de matéria-prima é o final da cadeia produtiva, que os doutos denominam de “puxar”.

Fundamentalmente, o JIT se baseia no conceito do “puxar”, ou seja, produzir contra uma demanda. A frase “não me dê esse material até que eu precise dele, e quando eu o solicitar, me dê imediatamente, e as minhas exigências com respeito à qualidade e ao custo devem ser plenamente satisfeitas” caracteriza bem o conceito do JIT. (BERTAGLIA, 2009).

O grande inconveniente deste método é o fator humano a ser empregado. Isso porquê a cultura ocidente, em muitos aspectos diferentes da cultura oriental – sempre acostumados ao rigor e disciplina -. Isso porquê no sistema *Just in Time* cada função exercida é feita como se

a fase seguinte fosse o consumidor final, sempre trabalhando de modo pleno e perfeito, com total dedicação.

As funções são desempenhadas uma dependendo da outra, sendo que os empregados da empresa operam em todas elas com perfeição e comprometimento. Contrapõe-se ao sistema anteriormente desenvolvido pela empresa Ford, o sistema denominado de fordismo, onde cada etapa é desenvolvida pelos operários daquela fase.

Tratando da logística da integração entre as funções produtivas e da inserção da empresa no mercado consumidor, tendo como pilares o transporte, processamento de pedidos e estoque, necessário tecer as considerações específicas sobre a Logística Reversa.

## CAPÍTULO 2. LOGÍSTICA REVERSA

### 2.1 O Processo de Logística Reversa

Por definição básica o processo de Logística é responsável por desempenhar somente a entrega dos produtos aos clientes. Não sendo analisado nenhum método ou política de descarte para estes produtos, os mesmos passam depois de sua utilização a tornar-se um problema de natureza ambiental, acarretando possíveis danos e prejuízos. A velocidade de descarte dos produtos passou a ser algo preocupante para as empresas, sociedade e ambiente, para isso surgiu o processo de Logística Reversa.

O grande problema enfrentado a partir do século XX é a diminuição da vida útil dos produtos industrializados e a incessante busca do consumidor por produtos mais modernos, que proporcionará maior status e comodidade. Para suprir essa necessidade por tecnologias novas, os produtos são inovados numa rapidez absurda, sendo que os produtos adquiridos ficam ultrapassados de um ano para o outro.

Outro problema do novo século é o custo de manutenção dos produtos usados. O que se quer dizer é que o valor de aquisição de um produto novo, que muitas vezes substituiu o produto que se possuía anteriormente, e que necessita de manutenção, é menor, acabando por atrair o consumidor a descartar aquele produto e adquirir um novo.

Para demonstrar o aumento da produção nos últimos anos, vale mencionar que “em 1994 foram lançados 20076 novos produtos nos Estados Unidos. Comparados aos 1365 lançados em 1970, representam um crescimento de 1370% no período considerado, de acordo com a revista *New Products* (1996).” (LEITE, 2003, p.35).

Com a diminuição da vida útil dos produtos aumenta, na mesma proporção, a quantidade de lixo produzido nas cidades, e onde colocar todo este lixo produzido é problema enfrentado pelas metrópoles, sendo que a questão ambiental tem tomado papel importante nos tempos modernos. Os produtos que são “abandonados” no meio ambiente, por não serem mais servíveis ao consumo, formam os resíduos que poluem o habitat.

Segundo Leite (2003, p.36), “o lixo urbano cresceu de 4450 toneladas por dia em 1985 para 16 mil toneladas por dia em 2000, na cidade de São Paulo, diminuindo a quantidade de lixo orgânico e aumentando a quantidade de produtos descartáveis.”

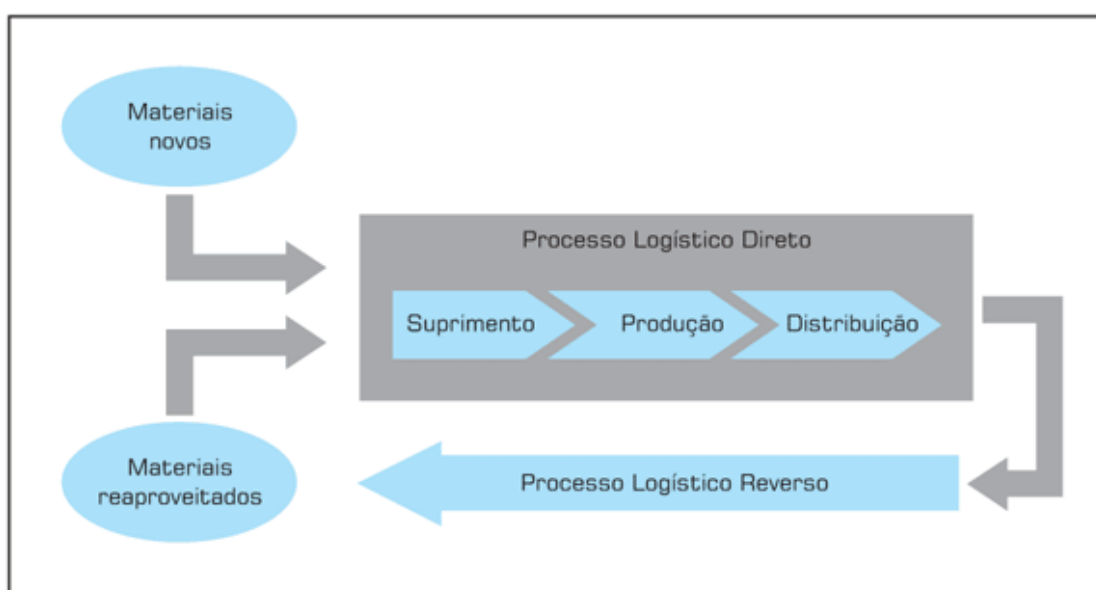
Com a redução do ciclo de compra, observa-se um aumento proporcional das quantidades de produto desenvolvidos nas cadeias reversas de pós-venda, exigindo maior velocidade de manipulação e equacionamento mais rápido desses produtos, por meio de implementação de sistemas eficientes de logística reversa. Os antigos sistemas de retorno confundidos com o fluxo direto não são adequados a altos volumes de produtos. (LEITE, 2003, p.40)

Desse modo, a quantidade de produtos descartados cresce a cada ano, e a logística reversa procura encontrar métodos de recolocação destes produtos no processo produtivo, ou mesmo recomercializa-los.

Segundo a Associação Brasileira de Logística o processo de Logística Reversa representa a implementação e o controle dos fluxos e armazenagem de matérias-primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, dando como objetivo a reutilização de produtos e materiais. Devido a sua complexidade, o processo tende a estabelecer pontos para o recolhimento de bens usados pelo usuário final, ou remover ativos da cadeia de suprimento. Este recolhimento tem como objetivo o retorno de produtos de pós-consumo para ser dado um destino final a eles, de forma a não agredir e prejudicar o ambiente.

A seguinte análise tem como base a ilustração dos processos básicos de Logística Reversa:

Figura 2 – Representação esquemática dos Processos Logísticos Direto e Reverso



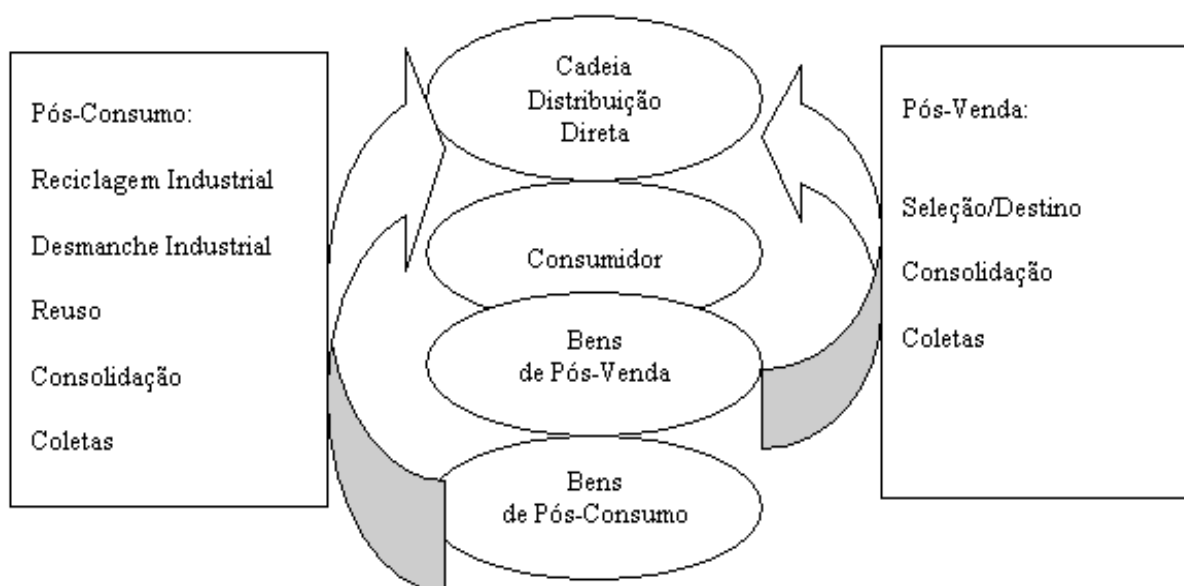
Fonte: Lacerda, 2002



É apresentada a entrada do novo material para seu processamento dentro da empresa e futura distribuição, depois de feito o processo de logística do produto o material retorna, para a empresa como o intuito de ser reaproveitado, sofrendo um novo processamento ou reutilização de peças para novos produtos definido sua volta ao mercado consumidor.

Dentro do processo de logística reversa pode-se dividir em duas áreas de atuação para com o mercado: a logística reversa de pós-venda e logística reversa de pós-consumo, a figura abaixo apresenta o processo destes dois métodos de logística reversa.

Figura 3 – Logística Reversa: área de atuação e etapas reversas.



Fonte: Leite (2003)

A logística reversa de pós-venda pode ser definida como a área da que trata do planejamento, controle e destinação dos bens sem uso ou com pouco uso, que retornam à cadeia de distribuição dos produtores por diversos motivos: devoluções por problemas de garantia, problemas no transporte, excesso de estoques, prazo de validade expirado, entre outros. Já a logística reversa de pós-consumo pode ser entendida como a área da que trata dos bens no final de sua vida útil, usados e com possibilidade de reutilização, exemplo de embalagens e resíduos industriais.

## 2.2 Logística Verde e Questões Ambientais

A logística reversa é meio para que se consiga o desenvolvimento sustentável, ou seja, que, ao mesmo tempo em as indústrias geram o desenvolvimento e a criação de produtos novos e atendem, de maneira pronta e eficaz, as necessidades populacionais, não descartam a mesma possibilidade de criação às gerações futuras. É garantir o desenvolvimento das nações sem comprometer as gerações futuras, de modo que estas também tenham matérias-primas para se desenvolverem, tendo por premissa o fato de que os recursos naturais não são inesgotáveis.

Cada vez que um produto novo é criado, a logística verde cuida da avaliação de seus impactos no meio ambiente. Embora muitos pesquisadores a tratem como sinônimo da logística reversa, com essa não se confunde, haja vista que esta última trata da reinserção de produtos que seriam descartados no ciclo de produção. Quando se estuda qual o consumo de energia que um determinado produto terá, está se fazendo um estudo de logística verde, ao passo que, quando se avalia o modo de reutilização de determinado produto, como o pneu, por exemplo, está se fazendo, ao mesmo tempo, estudo de logística verde e de logística reversa.

Os cuidados com o impacto causados no meio ambiente que os novos produtos podem causar é possível avaliar a possibilidade de substituição dos produtos, de modo a substituir um produto que cause sérios danos por outro que supra as mesmas necessidades, mas que degrade menos o meio ambiente. Substituir o transporte coletivo por outro que emita menos gases poluentes, os projetos relacionados com a certificação ISO 14000 são exemplos do estudo de logística verde.

No Brasil, e até mesmo nos demais países do globo são muito recentes a consciência ambiental, e o estudo de logística verde, assim como o de logística reversa, também não poderiam deixar de sê-lo. Há pouco tempo as empresas, e somente algumas delas, conscientizaram-se de que se não tomarem alguma atitude ficarão sem recurso algum, e sem recurso, não há que se falar em produção; se não há produção não há geração de riqueza, grande objetivo de todas as empresas.

## 2.3 Legislação

Com a questão ambiental em voga, medidas são criadas tanto pela empresas, que procuram mecanismos para diferenciar as empresas que dão um olhar especial para o descarte

dos produtos pós-consumo e pós-venda, quanto pela sociedade – representada pelos políticos – que criam legislação que responsabilize o fabricante pela destinação do produto quando de seu descarte pelo consumidor, embora este último mecanismo seja incipiente.

Segundo Leite (2009, p.139), atualmente as legislações tendem a direcionar para os produtores as responsabilidades de maneira direta ou indireta sobre o impacto de seus produtos no meio ambiente. Referente a coletas e disposições e finais são identificadas na cultura de países desenvolvidos os seguintes aspectos:

- Legislação sobre proibições de aterros sanitários e incineradores.
- Legislação sobre implantação de coleta seletiva.
- Legislação relativa à responsabilidade do fabricante sobre o canal reverso de seus produtos.
- Legislação sobre proibição de disposições em aterros sanitários de certos produtos.
- Legislação sobre valor monetário depositado na compra de certos tipos de embalagens.
- Legislação sobre índices mínimos de reciclagem.

O objetivo da satisfação da legislação dentro de logística reversa é caracterizado por situações em que existem impedimentos de destinação final de um produto, obrigando o fabricante a coleta e dar destino nos produtos de pós-consumo, diversos elos da cadeia a aceitar devoluções de embalagens de seus clientes e responsabilizar-se pelo retorno de produtos perigosos, podem-se notar diversas abordagens sobre a legislação de cada país, mas será dado destaque para o Brasil, com suas legislações de mais destaque.

### **2.3.1 Legislação no Brasil**

Pesquisas realizadas no Brasil em 1998 pelo CNI, pelo Sebrae e pelo BNDES revelam que 90% das grandes empresas e 35% das pequenas e microempresas realizaram investimentos ambientais, independentemente de legislação, mas com propósitos de melhoria de competitividade em exportações, de serviço aos clientes, de atendimento às comunidades, de atendimento a organização não-governamentais e de melhoria da imagem corporativa. (LEITE, 2003, p.135)

Junior (2007), apresenta que de fato a Constituição Federal não apresenta de forma abrangente com assuntos ambientais, deixando a cargo reservado à união, aos estados, ao distrito federal e municípios, a tarefa de proteger o meio ambiente e de controlar a poluição.

No Brasil, a elaboração de legislações que cuidam desta questão não acompanhada – nem de longe – a necessidade da destinação destes materiais, mas tramita um projeto de Lei na Câmara dos Deputados<sup>1</sup>, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, prevendo a responsabilidade dos fabricantes de eletrodomésticos pela destinação do produto pós-consumo.

Com a aprovação e conversão em lei deste projeto, os fabricantes de eletrodomésticos serão responsáveis por dar destinação aos resíduos que seus produtos deixarem no ambiente, bem como aos produtos pós-consumo - como é o caso das geladeiras, que, hoje, são problema sério por conta do gás que existe em seu interior responsável pelo resfriamento do compartimento interno.

O que existe de estabelecido, para atendimento desta questão ambiental de resíduos, é a diferenciação de embalagens para produtos ecologicamente corretos e a colocação de adesivos verdes que os diferenciem dos demais produtos e alertem o consumidor para a necessidade de investir em empresas ecologicamente corretas.

No Brasil podem ser citados os seguintes métodos para controle da poluição.

### **2.3.2 Código de Defesa do Consumidor**

A lei 8.078 do ano de 1990 garante ao consumidor Brasileiro direitos após a aquisição de bens e serviços, seja de troca, reparo ou devolução, atribuindo um prazo de sete dias para o consumidor se manifestar.

---

<sup>1</sup> Tramita na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 203/1991, apresentado pelo Senador Francisco Rollemberg em 01/04/1991, dispendo sobre a responsabilidade dos fabricantes de eletrodomésticos pelo descarte destes produtos. No momento encontra-se no Plenário para desapensação ao Projeto de Lei nº 6.157/2009, que dispõe sobre a eliminação controlada das Bifenilas Policloradas – PCBs e da eliminação de transformadores que contenham o material.

### 2.3.3 Leis Estaduais

Citado por Junior (2007), a baixo segue alguns estados que criaram leis para o controle de descarte e retorno para as empresas.

- São Paulo: a lei 11.387 de 2003 prevê a deliberação apropriada de novas resoluções a respeito deste tema;
- Paraná: na lei 12.493 de 1999 encontram-se definidos princípios e regras aplicadas à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, Tratamento e destinação final dos resíduos sólidos; lei Estadual nº 13.039, de 11/01/2001, estabelece em seu artigo 1º, que é de responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos, dar destinação final e adequada aos produtos que estiverem sendo comercializados na rede de farmácia no Estado do Paraná, que estejam com seus prazos de validade vencidos ou fora de condições de uso, conforme a Lei nº 12.493, de 22/01/1999.
- Rio de Janeiro: a lei n 3369 de 07 de janeiro de 2000 estabelece que todas as empresas que utilizam garrafas e embalagens plásticas na comercialização de seus produtos serão responsáveis pela destinação final, ambientalmente adequada das mesmas.

### 2.3.4 Demais Leis

A Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelece que a responsabilidade pelos danos ambientais causados como poluidor a pessoa física ou jurídica responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental.

A Lei 7.802, criada em 1989 e regulamentada pelo decreto federal 98.816, dispõe sobre a destinação final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos, seus componentes e afins. Outras resoluções existentes objetivam-se em suprir a deficiência normativa, tais como as do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Em seguida estão algumas dentre essas resoluções:

- 362, de 23 de junho de 2005 - Todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final apropriada para propiciar a máxima recuperação dos constituintes nele contidos;

- 307, de 5 de julho de 2002 - Estabelece o gerenciamento de resíduos provenientes da construção civil, distinguindo entre eles os que podem ser reutilizados, reciclados ou direcionados a destinação final;
- 358, de 29 de abril de 2005 - Responsabiliza os geradores de resíduos de serviço de saúde e ao devido responsável legal pelo gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional;
- 257, de 30 de junho de 1999 - Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os
- procedimentos de disposição final, reutilização, reciclagem ou tratamento ambientalmente adequado;
- 013, de 14 de setembro de 1989 - Análise do destino final de lixo radioativo;
- 009, de 31 de agosto de 1993 - Estabelece definições e torna obrigatório o recolhimento e destinação adequada de todo o óleo lubrificante usado ou contaminado;

## **2.4 Vantagens e Desvantagens do processo de Logística Reversa**

### **2.4.1 Vantagens**

Pode-se entender por vantagens do processo de logística reversa ações ou atributos que são utilizados pelas empresas que irão agregar valor ao produto ou favorecer o cliente em eventuais problemas. Abaixo são citadas as principais vantagens do processo reverso.

#### **2.4.1.1 Redução de custos**

Os processos de logística reversa têm trazido consideráveis vantagens àqueles que optam por sua utilização. Entre estes retornos gerados para as empresas estão os ganhos acarretados pelo reaproveitamento de materiais e economia com embalagens retornáveis. Além de já constituir uma vantagem em si, este aumento nos ganhos ainda contribui para estimular novas iniciativas e esforços no desenvolvimento de melhoria do próprio processo de logística reversa.

### **2.4.1.2 Concorrência**

Outro importante estímulo na utilização dos processos de logística reversa encontra-se na influência que tal fator gera sobre a concorrência. Isso se dá pelo fato de os consumidores estarem cada vez mais preocupados com o meio ambiente assim valorizam empresas que possuem políticas de retorno de produtos e sempre acabam optando pela compra de mercadorias em locais que lhe garantem o direito de devolução ou troca das mesmas.

Desse modo, as empresas que optam pela utilização desse método e o fazem atendem-se aos cuidados necessários, tais como uma boa gerência de todo o processo, tendem a se sobressair no mercado e, por melhor atenderem os interesses de seus clientes, acabam por diferenciarem-se de seus concorrentes.

Esse crescimento no mercado é justificado exatamente pela diferenciação dos serviços logísticos utilizados pela empresa, que agregando valor ou atendendo às necessidades de clientes com preocupações específicas, acabam por obter vantagens competitivas sustentáveis e defensáveis em longo prazo.

Muitas empresas estão utilizando logística reversa estrategicamente e se posicionando como empresa-cidadã, contribuindo com a comunidade e ajudando as pessoas menos favorecidas. Ressalta-se o papel social realizado por diversas empresas com cooperativas de catadores de embalagens recicláveis. Com isso, as empresas conseguem um aumento do valor da marca e, muitas vezes, de seus produtos.

### **2.4.1.3 Preservação do meio ambiente**

Não há como deixar de mencionar as vantagens ao ambiente pela utilização do processo de logística reversa. Além de proporcionar melhorias às próprias empresas, gerando redução de custos, crescimento no mercado e diferenciação em relação à concorrência, o processo ainda contribui para uma melhor preservação ambiente. Isso ocorre, pois a sua utilização viabiliza uma diminuição nas consequências geradas pelo crescimento demasiado no consumo e pelo mal-uso da matéria-prima.

As empresas, em sua grande maioria, utilizam de matéria-prima virgem que é encontrada e retirada do ambiente com demasiada frequência para atender ao consumo cada vez mais crescente. Essa prática reiterada vem causando impactos ambientais preocupantes e

contribuindo para a destruição gradativa do Meio Ambiente. Através da utilização do processo de logística reversa, busca-se frear esses prejuízos acarretados pelo crescimento da demanda de produtos, sendo implementada nas empresas uma política de reaproveitamento de materiais e de economia com embalagens retornáveis. Não havendo, dessa forma, a necessidade de utilização freqüente de matérias-primas virgens e obtendo, ainda, conforme já destacado, uma diminuição de custos.

Outro ponto favorável no processo de reaproveitamento de materiais encontra-se no fato de que os produtos considerados inservíveis pela empresa não serão descartados de forma imprudente, gerando acúmulo de lixo, fato que por si só, causa consideráveis prejuízos ambientais, uma vez que gera o aumento da poluição.

Veremos que atualmente existem inúmeras leis e resoluções que visam regulamentar o descarte de resíduos sólidos pelas empresas. Isto se torna de suma importância, pois com o crescimento de um mercado onde a grande maioria das empresas ainda não reaproveita materiais, cresce também a quantidade de lixo causador de poluição ambiental.

Várias empresas atualmente vêm encontrando nas embalagens descartáveis uma excelente fonte de matéria-prima de qualidade e que pode ser processada a custos menores, além, é claro, de diminuir o impacto no Meio Ambiente. A conscientização sobre a conservação ambiental não parece ser uma tendência temporária. Este fato induz a uma reorientação duradoura da produção e do consumo que tenha entre suas premissas o crescimento sustentável.

Conclui-se que a utilização da logística deve procurar minimizar o impacto ambiental, não só nos resíduos oriundos das etapas de produção e do pós-consumo, mas dos impactos ao longo do ciclo de vida dos produtos.

## **2.4.2 Desvantagens**

Dentre as vantagens anteriormente destacadas, existe também a possibilidade de ocorrência de desvantagens para as empresas.

Uma das possibilidades de desvantagens se dá quando o processo de logística reversa acaba por acarretar custos maiores para empresas nas quais não é implementado de forma intencional, com prévia elaboração e gerência adequada.

Pudemos observar que o processo é geralmente utilizado em prol das empresas, transformando materiais, que seriam inutilizados, em matéria-prima, reduzindo assim, os



custos para a empresa. Acontece que, o contrário também pode acontecer e é o que notamos com mais frequência, isto é, materiais que voltam aos seus centros produtivos devido a falhas na produção, pedidos emitidos em desacordo com aquilo que o cliente queira, troca de embalagens, etc.

Este tipo de processo reverso de logística acarreta custos adicionais, muitas vezes altos para as empresas, uma vez que, processos de armazenagem, separação, conferência, distribuição serão feitos em duplicidade, e assim como os processos, os custos também são duplicados.

Outra questão importante de ser mencionada é a necessidade de tecnologia capaz de introduzir os produtos na cadeia reversa. Ou seja, é necessária tecnologia capaz de agregar valor aos produtos descartados pelo consumidor, tornando-os substitutos da matéria-prima limpa.

A existência de tecnologia adequada e economicamente viável, garantindo os processamentos logísticos e industriais nas diversas etapas dos canais reversos, é uma das condições básicas de estruturação e organização das cadeias reversas de produtos e materiais, influenciando ou permitindo equilíbrio entre os fluxos reversos e diretos. (LEITE, 2003, p.189).

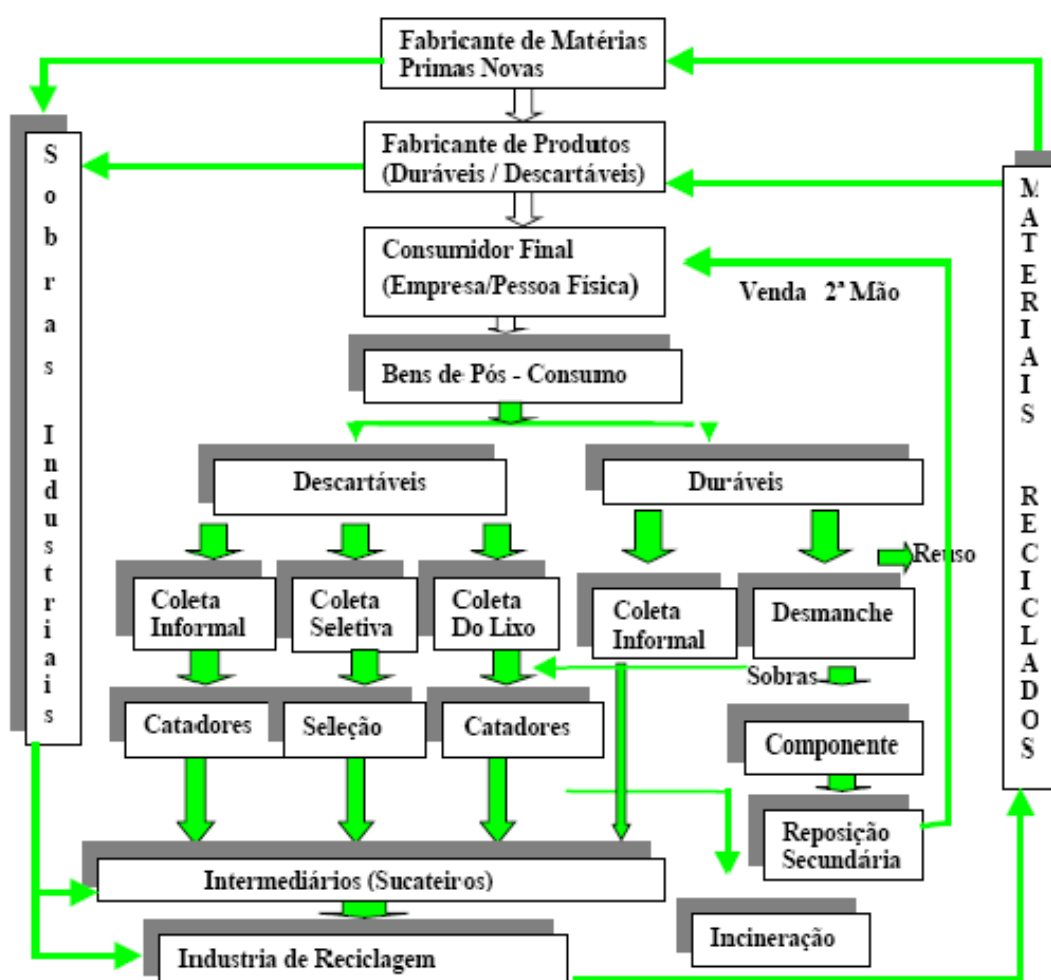
Vale mencionar o caso da reciclagem de embalagens PET, que, para seu processamento, necessitam de um maquinário especial, que tem a capacidade de higienização e prensamento do material, transformando em embalagens que poderão ser transportadas sem maiores dificuldades – embalagens denominadas *big bags*.

A dificuldade de emprego de alguns materiais, tendo em vista que quando de sua fabricação inicial o empreendedor não se atentou para a logística reversa, encarece o procedimento de retorno dos materiais, haja vista que o custo do procedimento será condizente com os custos despendidos em cada uma de suas etapas.

## CAPÍTULO 3. CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO

Pode-se entender por canais de distribuição como sendo o método ou caminho que o produto faz seja de maneira direta para os clientes, no caso de distribuição de produto acabado, como no caso reverso, de volta para as empresas com base na logística reversa. Serão apresentados ambos os casos de distribuição, dando mais foco para o reverso, como sendo fundamental para a logística reversa.

Figura 4 – Canais de Distribuição – Direto e Reverso



Fonte: Leite (1998a: 24), Revista Tecnológica (Adaptado)

### **3.1 Canais de Distribuição Diretos**

Para o processo de Logística, os canais de distribuição direto são fundamentais para que o produto chegue às mãos dos clientes e este possa usufruir de todas suas qualidades, estes representam os principais caminhos dos produtos, eles são representados por atacadistas, varejistas, revendedores, distribuidores etc.

Existem dois tipos de canais de distribuição, o primeiro atende ao processo de transferência de propriedade (transação), suas principais funções são: negociar, vender e contratar. Já o segundo canal está relacionado com a distribuição ou entrega de produtos ou serviços, ou seja, a distribuição física.

### **3.2 Canais de Distribuição Reversos**

Direcionado para o processo de logística reversa, os canais de distribuição reversa tem como base fundamental o retorno do produto para as empresas, seja ele em estado de pós-consumo ou pós-venda, buscando um favorecimento mútuo entre as empresas, clientes e o ambiente.

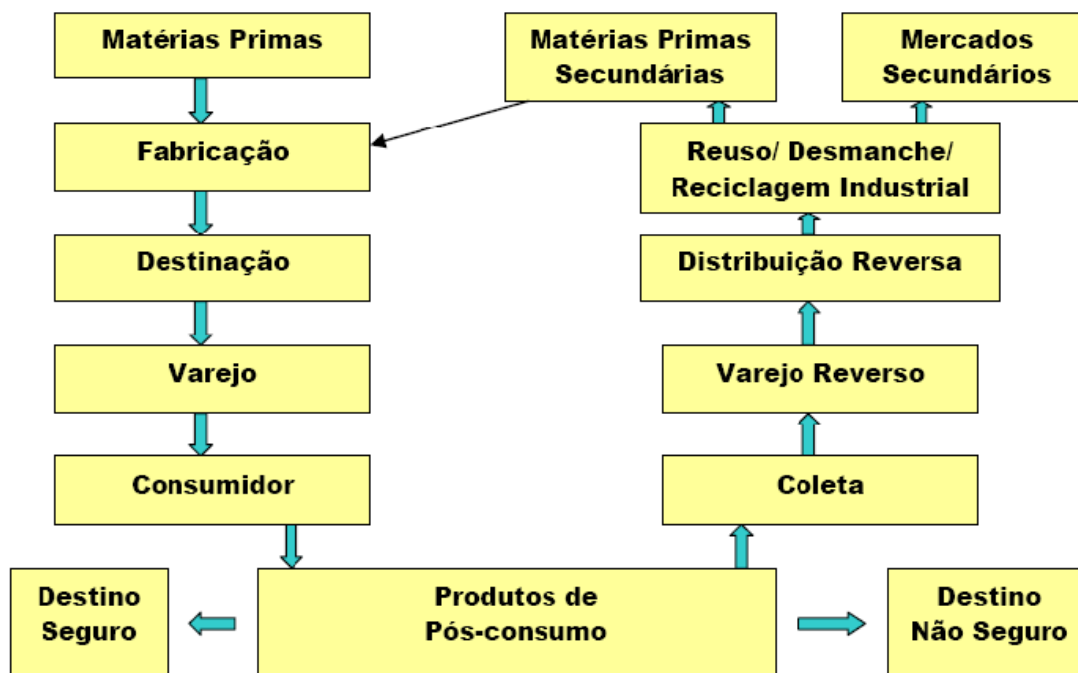
Para antes é necessário entender o conceito de Logística Reversa de pós-consumo e pós-venda, analisando o uso de canais de distribuição para cada processo.

#### **3.2.1 Logística Reversa e Canais de Distribuição de Pós-Consumo**

Os produtos pós-consumo são os produtos que foram consumidos pelo cliente, que já passaram pelas fases de sua vida útil e, segundo a concepção do consumidor, não servem mais para satisfazer as suas necessidades. São os bens duráveis, semiduráveis ou não duráveis que foram consumidos pelo cliente.

A reutilização destes materiais variará conforme a capacidade de utilização dele próprio ou de seus componentes.

Figura 5- Fluxograma Logística Reversa do Pós-consumo.



Fonte: Leite consultorias

Assim, se um bem pós-consumo tiver alguma potencialidade de suprir as necessidades para que foi desenvolvido, retornará ao mercado consumidor como produto de “reuso”, entendendo-se essa capacidade tanto quando o bem for reutilizado em sua totalidade, quanto quando for utilizadas apenas algumas de suas partes - neste último caso utilizar-se-á o canal de distribuição reverso de “desmanche”. Se, entretanto, o produto não possuir tal capacidade, será destinado ao processo de reciclagem para formação de matéria-prima para manufatura.

Os canais utilizados para reutilização dos produtos pós-consumo são o reuso, o desmanche e a reciclagem, segundo sejam os produtos duráveis, semiduráveis ou não duráveis.

Vale mencionar que a possibilidade de utilização do canal reverso de “reuso” só será realizado se o bem pós-consumo for durável - aquele que dura anos ou décadas - ou semidurável - que possui vida útil de até dois anos -, pois os bens não duráveis tem como característica a perda de suas qualidades inerentes com poucas semanas de vida.

É utilizado o canal de distribuição reverso de reuso quando o material, embora o consumidor considere-o incapaz de suprir suas necessidades, ainda há a possibilidade de

venda deste material nos mercados de segunda-mão. Não há, neste canal, qualquer modificação na estrutura do produto.

O desmanche é utilizado quando o produto já percorreu todas as fases de sua vida útil, mas as peças que o constituem podem ser retiradas e utilizadas para reforma de outros materiais similares. Também considerado mercado de segunda-mão, é o caso dos ferrovelhos, que desmontam os automóveis que não tem mais a possibilidade de serem utilizados, mas possuem peças que poderão ser vendidas para reforma de outros automóveis similares.

Quando, entretanto, não há a possibilidade de utilização do material ou de suas peças componentes, ou no caso de produtos não duráveis, a única forma de incluí-los, pela logística reversa, é o processo de reciclagem. No final deste processo, transformam-se em matéria-prima para produção de novos produtos, desde que, é lógico, possuam a capacidade de gerar ao final do processo matéria-prima.

Quando se esgota toda a possibilidade de um produto pós-consumo ser reintegrado na cadeia produtiva ou na cadeia comercial surge a “disposição final”, que poderá ser segura, quando se utiliza aterros sanitários – por exemplo – para destinação final destes produtos, ou não segura, quando o descarte dos materiais é feita em mares, rios e florestas.

Observa-se essa capacidade de reciclagem no plástico de garrafas PET, que não pode ser infinitamente reciclado, perdendo qualidades essenciais a cada processo, de modo que no final de muitas reciclagens, não lhe resta outro destino senão a disposição final.

### **3.2.1.1 Canais reversos abertos e fechados**

Falou-se no tópico anterior sobre os canais de reintegração dos produtos pós-consumo no ciclo produtivo e consumidor. Diferenciou-se o reuso, desmanche e reciclagem, segundo as qualidades do produto a ser reintegrado.

Destarte, os produtos que não possuem qualidade que justifiquem a sua recolocação no mercado consumidor por meio do reuso e do desmanche, serão destinados à reciclagem, que seguirá o ciclo aberto ou o ciclo fechado, de acordo com a fabricação de produtos que utilizem apenas a mesma matéria prima ou com a constituição de produto similar ao de origem

Quando utilize o produto pós-consumo para extração de suas qualidades elementares, formando nova matéria-prima para a manufatura de novos produtos, sem qualquer ligação quanto à sua destinação de uso, fala-se em ciclo reverso aberto.

Assim, quando se recicla uma garrafa PET, em que se extrai, no final do procedimento de reciclagem, o material plástico para a fabricação de peças elétricas, está-se utilizando o ciclo reverso aberto, pois o neste não houve preocupação com o produto de origem, necessitando-se, apenas, da matéria-prima que com ele foi formada.

Caracteriza-se essa classe, por exemplo, o retorno ao ciclo produtivo de todo o ferro e aço proveniente de sua extração de bens como automóveis, navios, latas de embalagens, eletrodomésticos, resíduos industriais de metalúrgicas, sucatas de máquinas etc. Que serão reintegrados como matérias-primas secundárias na fabricação de chapas de aço, barras de ferro, vigas e outros produtos. (LEITE, 2003, p.52)

Com contrário, no ciclo fechado, o produto produzido é similar ao produto que serviu de matéria-prima para sua fabricação. Segundo Leite (2003, p.54), “Uma das principais características dos canais reversos fechados é apresentar alta eficiência no fluxo reverso devido à importância econômica do uso de seu material constituinte.”

É o caso das latas de alumínio e dos óleos lubrificantes usados, que ao final do processo de reciclagem transformam-se em latas de alumínio novas e óleos lubrificantes novos, extraído-se, durante este processo, as substâncias que interferiram de alguma forma para a degradação do material, tornando-o inservível para o consumo.

### **3.2.1.2 Fatores atuantes na utilização da logística reversa do pós-consumo**

De tudo que foi dito até o momento, observa-se que o papel da logística reversa na cadeia de distribuição é fazer com que os produtos que, de forma tradicional, seriam descartados no ambiente retornem ao processo produtivo ou ao mercado consumidor de segunda mão.

Entretanto, é lógico que na área empresarial o que não traz lucro para o empreendedor não o atrai, consistindo apenas estudo empírico. Assim, para que a logística reversa seja de fato implementada é necessário que os empreendedores consigam enxergar os benefícios que este método os proporcionará.

É necessário que os benefícios da utilização de matéria-prima secundária demonstrados de modo pleno e eficaz; é necessário demonstrar que a utilização destes materiais torna possível a constituição de produtos com a mesma qualidade sem, no entanto, impactar o meio ambiente com os resíduos que são descartados.

Estudos mostram que o consumo de matérias-primas secundário pode ser atrativa posto que seu custo é menor em comparação com a matéria-prima que substitui (LEITE apud Penam e Stock, 2003).

Desse modo,

O objetivo econômico da implementação da logística reversa de pós-consumo pode ser entendido como a motivação para a obtenção de resultados financeiros por meio de economias obtidas nas operações industriais, principalmente pelo aproveitamento de matérias-primas secundárias, provenientes dos canais reversos de reciclagem, ou de revalorizações mercadológicas nos canais reversos de reuso e de remanufatura. (LEITE, 2003, p. 107)

O valor da matéria-prima secundária, obtida no processo de reciclagem do produto pós-consumo será conseguida a partir do preço praticado no mercado da matéria-prima primária, e será proporcional ao tanto de intervenções existentes no lapso que vai desde a sua coleta – posse do pós-consumo - até a sua utilização como matéria-prima de remanufaturados.

O objetivo é conseguir um preço inferior em comparação à matéria-prima primária, e tal obtenção dependerá da soma dos custos existentes na cadeia reversa. Consegue-se, com a utilização de pós-consumo, a diminuição da utilização de energia elétrica em comparação com a matéria-prima primária.

Exemplo clássico é a reciclagem de alumínio, que economiza cerca de 90% da energia elétrica utilizada para o processamento do material, em comparação com a utilização de matéria-prima primária (LEITE, 2003).

Outra questão que é levada em consideração para a utilização da logística reversa é o impacto ambiental causado pelo descarte de materiais. Este descarte eleva-se na medida em que o consumo cresce, e tendo em vista a impossibilidade da natureza de assimilar todo esse material, a consequência óbvia é a poluição das fontes de vida.

A utilização no processo produtivo desses materiais que seriam descartados e que constituiriam fonte de poluição dos recursos naturais é uma forma de diminuir o impacto ambiental causado pela atividade industrial.

Ademais disso, a conscientização da sociedade para a questão ambiental mudou o paradigma de consumo, de modo que os consumidores começaram a atentar-se para a poluição causada pelos grande empreendimentos, sendo que, inicia-se um processo de preferência por produtos de empresas que possuem algum tipo de programa para destinação de seus materiais pós-consumo.

Começa-se a preocupar-se mais com a utilidade e vida útil de determinado material ao invés de apenas com o status que determinado produto pode proporcionar.

Diante da conscientização da população torna-se quase que impositivo às empresas a realização de programas de reciclagem para os materiais, sendo que não é difícil encontrar empresas, principalmente nas empresas de cadeia reversa de ciclo reverso fechado, que organizam todo o processo de distribuição reverso.

Assim, as empresas que produziram o produto adquirido pelo consumidor elaboram programas de coleta deste material após seu descarte, cuidando de todo o processo de revalorização deste material para que se torne matéria-prima secundária para sua utilização na remanufatura.

A teoria que tem ganhado força no último século é a teoria do desenvolvimento sustentado.

Teoria utilizada pela primeira vez no ano de 1987 e desenvolvida durante a conferência do Eco-Rio 92, conferência em que se criou a Agenda 21, e que busca o desenvolvimento das gerações atuais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de se desenvolver e suprir suas necessidades. O conceito está esculpido na Constituição Federativa<sup>2</sup>, e demonstra a conscientização da sociedade para o fato dos recursos naturais não serem inesgotáveis.

Pode-se considerar que a própria utilização de matéria-prima secundária tem como pano de fundo esta conscientização, de que os recursos naturais, utilizados para a produção dos bens consumíveis, não são inesgotáveis, e sua utilização irracional compromete o desenvolvimento humano.

Alguns produtos são utilizados nos canais reversos de distribuição de forma imposta pelo próprio mercado, que tem a capacidade de se regular, não necessitando, para essa utilização da interferência governamental.

Entretanto, em alguns casos, devido principalmente ao custo da inserção destes materiais no ciclo produtivo, é necessário a criação de legislação que imponha a obrigação aos empreendedores de dar destinação reversa aos produtos de pós-consumo. Isso ocorre quando o mercado não tem a capacidade de reutilizar os produtos de forma a não haver descarte, ou, se houver, que este descarte seja mínimo.

---

2 O art. 225 da Constituição Federal dispõe: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.



A crítica que se faz a este tipo de interferência é a direção da economia pelo governo, questão discutida pelos economistas desde o século XVII, que, segundo alguns defendem, não deveria intervir nas questões afetas ao desenvolvimento econômico e industrial, tampouco ditar as regras do jogo.

Entretanto, apesar das críticas que são feitas, é inegável a importância da intervenção estatal, posto que a questão não se põe apenas no setor econômico, mas também diz respeito ao habitat humano, sobre a forma em que a qualidade de vida das pessoas é respeitada ou não pela atividade industrial.

### **3.2.2 Logística Reversa e Canais de Distribuição de Pós-Venda**

Já no tocante só produto pós-venda, o que se pode dizer é que, embora não tenham esgotado sua cadeia útil, por algum motivo devem retornar ao fabricante, seja por motivo de defeito, insatisfação ou por avaria na embalagem.

O produto logístico de pós-venda, de natureza durável, semidurável ou descartável, constitui-se de bens comercializados por meio dos diversos canais de distribuição mercadológicos e que são devolvidos sem ou com pouco uso, por diferentes motivos, pela própria cadeia de distribuição direta. (LEITE, 2003, p.207)

Os empreendedores utilizam este canal de distribuição muitas vezes como fator competitivo, de modo a sair na frente na competição enfrentada com os demais concorrentes, posto que utilizam este canal mesmo sem estarem obrigados pela legislação. Pode ser considerada, em alguns casos, como imposição natural da concorrência.

A necessidade de competitividade e a utilização da logística como fator de destaque são delimitadas por Razzolini, quando afirma que

existe a necessidade de transformar as empresas mediante a inovação e que o ambiente competitivo organizacional é continuamente mutante, gerando problemas novos e complexos às gerências, é necessário reconhecer, de maneira geral, que os impactos do gerenciamento dos sistemas logísticos sobre a mudança ambiental pode ser considerável e, além disso, gerar vantagem competitiva às organizações. (RAZZOLINI, 2008, p.39).

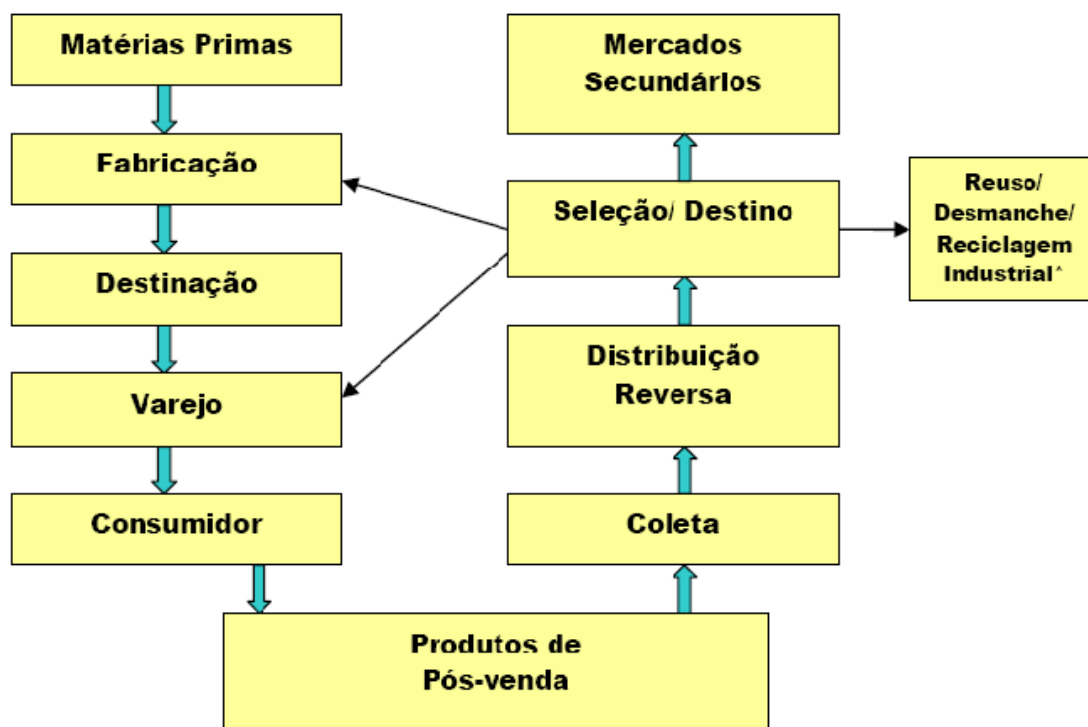
Exemplo típico deste retorno é o caso de vendas por internet, em que o cliente tem o prazo de 7 (sete) dias para arrepende-se da aquisição realizada e desfazer o negócio,

oportunidade em que o fabricante tem o dever de receber o produto e entregar a soma despendida pelo consumidor.

Denominamos de logística reversa de pós-venda a específica área de atuação da logística reversa que se ocupa do planejamento, da operação e do controle do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, que constituem uma parte dos canais reversos pelos quais fluem esses produtos. (LEITE, 2003, p.206).

A logística reversa de pós-venda se corporifica em canais de distribuição reversos que são a sua recomercialização nos mercados secundários – podendo ser do produto em sua integralidade ou de suas peças componentes -, ou sua reciclagem, de acordo com os motivos pelos quais o material foi devolvido pelo consumidor.

Figura 6 - Fluxograma Logística Reversa de Pós-venda



Fonte: Leite Consutorias

Segundo Leite (2003, p.18): “A logística reversa de pós-venda deve, portanto, planejar, operar e controlar o fluxo de retorno dos produtos de pós-venda por motivos agrupados nas classificações: “garantia/qualidade”, “comerciais” e “substituição de componentes”.”

Dentro dessas três grandes classificações – comerciais, qualidade/garantia e substituição de componentes – encontram-se outras sub-classificações a que se fará referência.

Na classificação do canal de distribuição reverso de pós-venda concernente aos problemas comerciais, encontram-se os motivos não contratuais e os motivos contratuais, sendo estes aqueles diversos motivos que foram estipulados pelas partes quando da celebração de um contrato de compra e venda. O retorno de produtos em consignação é um exemplo de retorno contratual.

Dentro dos retornos não contratuais, diversas são as situações que ensejarão o retorno dos produtos pós-venda. Pode-se destacar a devolução feita pelo consumidor motivadas por erro do fornecedor na venda pela Internet.

Assim, se o produto foi devolvido por ter o cliente que o adquiriu pela internet e se arrependeu dentro de 7 (sete) dias, este produto devolvido poderá ser posto novamente no mercado, sendo comercializado – normalmente- por preços menores.

Outra classificação do canal de distribuição reverso de pós-venda, referente à garantia/qualidade, refere-se ao retorno dos produtos que apresentaram avarias ou defeitos de utilização, ou mesmo produtos em suas embalagens, comprometendo a utilização para que foram destinados.

Estes produtos, quando de seu retorno na cadeia de distribuição reverso, poderão ser destinados ao mercado como produtos novos, ou ao mercado secundário, de acordo com a avaria existente e de acordo com o comprometimento causado por este defeito. Poderá também ser destinado ao desmanche se o comprometimento for tal que inutilize o produto.

Já o canal de distribuição calcado na substituição de componentes

decorre da substituição de componentes de bens duráveis e semiduráveis em manutenção e consertos ao longo de sua vida útil, entrando nos canais reversos de remanufaturados. Quando tecnicamente possível, são remanufaturados e retornam ao mercado primário ou secundário ou são enviados à reciclagem ou ainda a um destino final, na impossibilidade de reaproveitamento.(LEITE, 2003, p.216)

O importante no canal de distribuição reverso dos produtos pós-venda é a seleção quando de seu retorno para que o empreendedor possa recoloca-los no mercado consumidor.

Assim, serão selecionados de acordo com a avaria apresentada e destinados ao mercado como produtos novos, mercado secundário, desmanche ou reciclagem.

Os produtos de retorno, devido a ajustes de estoques nos canais de distribuição diretos, normalmente possuem condições gerais de serem reenviados ao mercado primário, ou seja, o mercado original, com a marca do fabricante e por meio de redistribuição. (LEITE, 2003. p.217).

Essa possibilidade de retorno ao mercado original deriva do fato de que nem sempre o produto retorna por defeito que gere a impossibilidade de sua utilização. Por vezes retorna por comodidade do consumidor e acordo prévio com o fabricante.

O retorno de bens adquiridos em consignação é um exemplo típico de bens que retornarão ao empreendedor inicial sem necessariamente possuírem qualquer defeito.

Já o retorno ao mercado secundário ocorre quando o defeito é mínimo, não comprometendo a sua utilização, ou no mercado de bens sazonais, quando ocorre a mudança de tendência. “Os setores de moda têxtil e de calçados, artigos sazonais em geral, podem ser beneficiados por uma política de retorno planejado dirigindo vendas a outlets, lojas especializadas, de preços menores, ou lojas do tipo “tudo por um dólar”.” (LEITE, 2003, p.220).

Assim, observa-se que a utilização dos canais de distribuição reversos de produtos de pós-venda é com vistas a aumentar a competitividade, e capturar os bens que o consumidor não deseja, por inúmeros motivos, e reintegra-los na cadeia comercial, seja no mercado primário, como produto novo, ou no mercado secundário, sob condições especiais que possam atrair novos consumidores.

## CAPÍTULO 4. CASES EM LOGÍSTICA REVERSA

Foram realizadas pesquisas de campo na região de Marília nas seguintes empresas Polycomposit e Aparas de Papel São Sebastião. Essas empresas não realizam o processo de Logística Reversa devido ao alto custo de tecnologia e mão de obra especializada, com isso elas dão preferência para a compra da sucata de cooperativas, pois o custo é muito baixo.

Para a então realização do estudo de caso serão demonstrados alguns casos de grandes empresas que obtiveram sucesso ao realizar o processo de Logística Reversa. As pesquisas foram fundamentadas em artigos de internet e matérias de revistas.

### 4.1 Empresa Tomra Latasa Reciclagem

A Tomra Latasa Reciclagem foi fundada pela união de duas empresas.

Por um lado a empresa Latasa (Latas de Alumínio S/A) localizada no Brasil, conhecida como maior empresa de reciclagem de alumínio do país e a primeira empresa a criar o Programa Permanente de Reciclagem de alumínio, o Projeto Escola iniciado em 1993, direcionado para instituições de ensino e entidades sem fins lucrativos. Esse projeto tornou uma forma alternativa para a modernização das instituições por meio da troca de latas de alumínio vazias por equipamentos. Podemos citar também outros projetos como, “Sede de Saber”, “Projeto Praia” e “Vá Catar Lata”, que incentivaram o reaproveitamento de materiais.

Por outro lado a empresa *Tomra System ASA*, líder mundial em soluções para reciclagem, com sede na Noruega, e presente em cerca de 36 países.

Essa união ocorreu em 2001, quando a *Tomra System ASA* comprou a Latasa, com o principal objetivo de ampliar a coleta de latas de alumínio e também entrar para o segmento de garrafas PET.

O primeiro e principal projeto implantado pela Tomra Latasa foi “Projeto Replaneta” operado na cidade do Rio de Janeiro. Consisti, esse projeto, na instalação de máquinas denominadas *Reverse Vending Machines*, produzidas pela Tomra, e uma balança nos estacionamento da rede de supermercado Extra. As máquinas funcionam 24 horas por dia e ocupam o espaço de 45m<sup>2</sup>. Os contêineres, um para as embalagens de alumínio e outro para as embalagens de plástico ocupam outros 30m<sup>2</sup>, onde serão armazenadas as embalagens.

Essas máquinas, por meio de leitores ótico, identificam o material – alumínio ou garrafa PET – inserido pelos consumidores e faz a separação do alumínio e das garrafas PET. Em troca, os consumidores recebem um cupom, que identifica a quantidade de produto inserido e o valor da operação, sendo que para uma garrafa PET inserida é pago o valor de R\$ 0,01 e para cada lata de alumínio é pago o valor de R\$ 0,02, a ser gasto no interior do mercado.

A máquina, no tocante às garrafas PETs, separa de acordo com o tipo de material, cor – verde, âmbar e cristal, com o objetivo de facilitar o processo de reciclagem do material, e tendo em vista o preço praticado no mercado ser superior quando as PETs estão separadas por cor.

As latas de alumínio recolhidas são armazenadas em contêineres e seguem para o centro de coleta e reciclagem da empresa, localizado na cidade de São Cristovão/RJ, onde as embalagens são compactadas. Deste centro, o produto é enviado à cidade de Pindamonhangaba/SP, onde fica localizada a refusora da empresa Tomra, e onde é realizado o processo de reciclagem do material, todo realizado pela empresa. Já quanto às embalagens de PET seguem para empresas terceirizadas, haja vista que a empresa não faz a reciclagem deste material.

O projeto pretende incentivar os consumidores a participarem do processo de reciclagem, visando a preservação do meio ambiente, a redução dos desperdícios e a conservação dos recursos naturais.

Tal projeto teve uma boa repercussão, valorizando não só a empresa Tomra Latasa como o supermercado extra que ficou com uma melhor imagem e um diferencial competitivo, devido aos clientes valorizarem empresas que se preocupam com o meio ambiente e possuam essas políticas de retorno de produtos.

Segundo a AGPress (Acessoria de Imprensa Pão de Açúcar), em apenas 10 meses o “Projeto Replaneta” obteve maior sucesso coletando 1.150.000 garrafas PET e 900.000 latas de alumínio. Com 16 meses atuando no Brasil o grupo foi convidado a participar da semana do meio ambiente para comemorar a marca de 4.712.385 embalagens coletadas através das 8 redes de supermercados Extras na cidade do Rio de Janeiro.

## 4.2 Empresa Xerox do Brasil

A Xerox do Brasil é outro exemplo claro de empresa que obteve sucesso ao implantar o processo de logística reversa.

A empresa, sendo considerada modelo para o processo, preocupou-se em montar uma estrutura própria para receber e trabalhar os produtos que seriam retornados, além de possuir uma equipe especializada para que toda a técnica seja bem destacada. Ela oferece a seus funcionários treinamentos especializados para que os mesmos possam adquirir maior conhecimentos na área.

Desde 1960 a Xerox do Brasil implantou o processo de logística reversa utilizando a coleta do tipo *Take-Back* (pegar de volta), onde a empresa se responsabiliza pelo recebimento dos produtos usados, por meio do Centro Nacional de Distribuição, onde será analisado se aquele produto tem capacidade de ser reinserido no mercado ou se somente algumas de suas peças contêm essa capacidade, sendo estes produtos enviados para remanufatura, ou se os componentes serão destinados à reciclagem, sendo encaminhados para o Centro de Reciclagem e Destinação.

Esse processo garantiu a empresa um maior nível de competitividade no mercado pois ela garante a revalorização de seus produtos tanto economicamente quanto tecnologicamente, e também a revalorização ecológica, reduzindo o impacto ambiental.

Quando houver a possibilidade de determinado produto ser devolvido ao mercado consumidor, a empresa faz o reparo, nos Centros de Remanufatura, tentando manter o máximo das peças possíveis, e destina essa máquina ao mercado secundário, com todas as garantias e qualidades de um produto novo. Se neste processo de remanufatura algumas peças forem substituídas e não servirem mais ao processo produtivo serão destinadas à reciclagem.

Se os produtos recolhidos de pronto de mostrarem incapazes de serem reparados, serão desde logo destinados aos Centros de Reciclagem e Distribuição, onde serão destinados ao processo de reciclagem.

Nos Estados Unidos, a Xerox possui 50 centros de distribuição onde empresas terceirizadas ficam responsáveis tanto pelo processo de logística quanto o de logística Reversa.

Hoje em dia a empresa trabalha com uma nova campanha chamada “*Xerox Green World Alliance*” (Aliança Mundial do Xerox Verde), onde seu maior objetivo é a proteção do meio ambiente e o combate ao aquecimento global. A empresa tenta encorajar seus clientes a

retornarem seus cartuchos de suprimentos Xerox usados, podendo ser dado um destino ecologicamente corretos para esses produtos. Esse novo projeto está destinado a toda parte do Brasil onde existem empresas Xerox. Para incentivar seus clientes a empresa propôs que a cada 50 cartuchos vários ela disponibilizaria um novo pela troca.

### **4.3 Tetra Pak**

Uma empresa que merece destaque no que se refere à preocupação com o meio ambiente e utilização da logística reversa é a Tetra Pak, empresa criada em 1951, pelo Sueco Ruben Rausing, sendo instalada no Brasil em meados da década de 50, no interior de São Paulo e posteriormente no interior do Paraná. A empresa desenvolveu uma embalagem cartonada, composta por alumínio, camadas de papel e plástico, distribuídos em camadas para o acondicionamento de alimentos.

Com o desenvolvimento desta embalagem, mudou a forma de acondicionamento de alimentos, haja vista que a idealização da embalagem tinha por objetivo comercializar de forma mais prática alimentos tradicionalmente vendidos A Granel.

Cada componente da embalagem desenvolvida tem uma função específica dentro do conjunto. O papel ajuda no manuseio da embalagem, o plástico com o isolamento com o ambiente externo, e a integrar os demais componentes e o alumínio isola o alimento do ambiente externo, em especial a luz e o ar.

O vetor de toda a produção da empresa é a questão ambiental, sendo o desenvolvimento sustentável teoria adotada, de modo que o desenvolvimento seja possível, mas considerando que os recursos naturais não são inesgotáveis, e sua utilização deve guardar o mínimo de racionalidade.

Embora não se responsabilize pela reciclagem dos materiais pós-consumo que disponibiliza no mercado consumidor, e não possua uma instalação para esse tipo de procedimento, atua no processo de reciclagem, por meio de incentivos e parcerias e com a conscientização da população sobre a questão ambiental.

Esta empresa apóia processos de reciclagem a atua por meio de parcerias com cooperativas de reciclagem, principalmente dando apoio técnico, sendo que, em alguns casos, chega a ceder alguns maquinários que auxiliarão na reciclagem dos materiais.

Cumprir mencionar que foi esta empresa que desenvolveu o sistema de reciclagem da embalagem cartonada, de modo a possibilitar a separação dos três componentes dessa



embalagem – alumínio, papel e plástico – para que todos pudessem ser reinseridos na cadeia produtiva.

Outra iniciativa da empresa é desenvolver o material visando à reciclagem. Ou seja, quando da criação de uma determinada embalagem observa-se se os componentes e o modo como esta embalagem foi produzida influenciarão no processo de reciclagem do produto pós-consumo. Busca-se desenvolver um produto que melhor se adeque ao processo de reciclagem.

Entretanto, o material gerado com o final do processo de reciclagem não é utilizado para a confecção de novas embalagens, tendo em vista que a maior utilização destas embalagens é para acondicionar alimentos, e, no Brasil, não é permitido o envasamento de alimentos em embalagens produzidas a partir de material reciclado.

Não obstante, é louvável a iniciativa da empresa, na medida em que busca reintroduzir o material que põe em circulação, a partir de incentivos técnicos dados às cooperativas de reciclagem, e desenvolvendo tecnologias capazes de agregar valor à maior parte dos materiais que compõe a embalagem que produz.

A empresa tem como pano de fundo, durante toda a sua produção, a questão ambiental, e isto é percebido quando observa-se a produção desde a captação da matéria-prima, seu transporte, envase, chegando à etapa de reciclagem.

A matéria-prima utilizada – em especial o papel – advém de florestas que são constantemente reflorestadas, para que não haja impacto ambiental. O transporte é realizado via férrea, com o objetivo de diminuir a poluição causada por outros tipos de transportes.

Outra utilização dada às embalagens pós-consumo é a incineração, haja vista que o material tem poder de gerar o calor equivalente a queima de 5 (cinco) metros cúbicos de lenha ou de 500 quilos de óleo, gerando, com a incineração, energia para ser utilizada nos seguimentos que utilizariam a lenha ou a queima de óleo.

Observa-se que o objetivo primordial da empresa Tetra Pak é a aplicação da teoria do desenvolvimento sustentável, desenvolvendo tecnologias e produtos novos, mas sem descuidar do meio-ambiente. Busca diminuir o lixo depositado em aterros sanitários, contribuindo para o aumento do processo de reciclagem.

#### **4.4. Embalagens de Agrotóxicos**

Falou-se neste trabalho, que um dos fatores que influenciam a escolha das empresas pela utilização da logística reversa é a regulação da questão pelo Estado, por meio da criação

de legislações. Foi exatamente o que ocorreu com a utilização da logística reversa no caso de embalagens de produtos agrotóxicos.

Os agrotóxicos são utilizados na atividade agrícola, de acordo com a cultura desenvolvida, sendo o Brasil é considerado país de média utilização de agrotóxico, com utilização, no ano de 2003, de cerca de 3,2 quilos de agrotóxico por hectare, enquanto países como Holanda utilizam quase 18 quilos. Assim, verifica-se que a destinação das embalagens destes produtos é problemática a ser enfrentada.

Diante disso, foi editada a Lei nº 9.974/00 e o Decreto nº 4.074/02, que regulamentam, dentre outras matérias pertinentes à fabricação e ao registro dos agrotóxicos, a destinação de suas embalagens.

No processo reverso das embalagens de produtos agrotóxicos, participam agricultor, vendedor e fabricante do produto.

Isso porque o agricultor é obrigado legalmente a realizar a higienização da embalagem de agrotóxico após a utilização de todo o produto, consistente na lavagem tríplice, capaz de retirar a potencialidade tóxica da embalagem, e devolvê-las ao vendedor ou no local indicado na Nota Fiscal de compra. Eles têm o prazo de 1 (um) ano, contado da aquisição do produto, para devolver a embalagem vazia, ou o prazo de 6 (seis) meses, a contar da data de validade do agrotóxico.

O vendedor do agrotóxico é obrigado a receber a embalagem vazia, ou, se o estabelecimento não comportar o recebimento de grande quantidade de embalagens, manter um centro de recebimento das embalagens. Devem manter pessoal especializado em verificar as condições das embalagens devolvidas, se foram lavadas ou não, e responsável pela emissão do comprovante de devolução.

São obrigados, também, a armazenar a embalagem até o recolhimento pelas empresas que mantem o registro do agrotóxico e deverão ter licenciamento ambiental.

As empresas que possuem registro para fabricação de agrotóxicos, serão responsáveis pelo recolhimento das embalagens vazias que foram armazenadas pelos comerciantes, e realizar a destinação final das embalagens. Essas empresas têm o prazo de 1 (um) ano para realizar o recolhimento das embalagens, a contar da data em que foram entregues aos comerciantes pelos agricultores.

Cabe a essas empresas realizar a incineração ou reciclagem das embalagens devolvidas, utilizando-as na remanufatura de matérias primas secundárias.

## CONCLUSÃO

De tudo que foi visto e pesquisado, observa-se que a logística “tradicional” evoluiu ao longo dos anos de acordo com a preocupação dos empreendedores com a dispersão demográfica e com a colocação de seus produtos no mercado consumidor.

Passou-se de uma economia de mercado consumidor dispersa, sem maiores necessidades de consumo para um mercado exigente e altamente competitivo, tanto em se tratando de mercado regional como mercado global, que exige das empresas tecnologia e logística suficiente para fazer frente a essa competitividade.

A logística serve, neste quadro, para inserir a empresa no mercado consumidor, fazendo que seu produto final possua preço e qualidade competitivos, e de modo a agregar algum fator diferencial, em comparação com os demais produtos que são oferecidos no mercado.

Hoje, uma empresa que não utiliza a logística na sua cadeia produtiva dificilmente será capaz de fazer frente ao mercado competitivo, posto que a logística busca diminuir os custos na cadeia de produção, desde o recebimento da matéria-prima até o escoamento da produção.

A logística reversa, por sua vez, calcada na conscientização ambiental, e na problemática da existência de recursos naturais limpos, muda o paradigma das empresas, de modo que começam a estabelecer o modo de produção e a fabricar produtos que possam ser facilmente reinseridos na cadeia de distribuição reversa, sempre de olho na conscientização ambiental.

É fato que os recursos naturais não são inesgotáveis, e sua utilização do modo como vem acontecendo nos últimos séculos comprometerá a possibilidade de desenvolvimento das gerações futuras. Tendo isto em mente, a teoria do desenvolvimento sustentado vem sendo observada, e procura garantir o desenvolvimento industrial, mas sem, contudo, degradar o ambiente de modo a diminuir sobremaneira os recursos naturais, que são matéria-prima para o desenvolvimento.

Utilizando os canais de distribuição reverso como fator de competitividade, consegue-se agregar valor ecológico ao produto, e a diminuição dos recursos naturais limpos. Essa é a grande sacada na utilização da logística reversa. Ademais disso, consegue-se a diminuição nos custos de produção e, conseqüentemente, o aumento dos lucros empresariais.

Com a utilização do canal de distribuição reverso dos produtos pós-venda, por sua vez, a empresa consegue se sobressair no mercado consumidor, posto que aceita a devolução de produtos que, na maioria das vezes, não possuem qualquer avaria, deixando o cliente satisfeito e conseguindo recolocar este produto nos mercados consumidores primários e secundários – com a utilização de condições especiais.

Compatibiliza-se, portanto, o objetivo empresarial, que sempre é a especialização da atividade com a conseqüente melhora do produto e o aumento dos lucros com a questão ambiental, diminuindo o descarte de bens que ainda podem ser reintroduzidos na cadeia produtiva.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Logística. Evolução na Administração. Desempenho e Flexibilidade.** Curitiba: Juruá Editora, 2008.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Logística Empresarial no Brasil: Tópicos Especiais.** Curitiba: Editora IBPEX, 2007.

BALLOU, Ronald H; tradução Hugo T. Y. Yoshizaki. **Logística Empresarial, Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física.** São Paulo: Editora Atlas, 2009.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento.** 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 2009.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa. Meio Ambiente e Competitividade.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa. Meio Ambiente e Competitividade.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

Brasil, **AGPRESS – Assessoria de Imprensa Grupo Pão de Açúcar**, Disponível em <<http://www.reciclaveis.com.br/noticias/00107/010705env.htm>>, Acesso em 25 de Novembro de 2009.

Brasil, **AMBIENTE BRASIL, Ambiente Resíduos, Programa e Projetos**, Disponível em <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/programa\\_e\\_projetos/projeto\\_escola\\_-\\_tomra\\_latasa.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/programa_e_projetos/projeto_escola_-_tomra_latasa.html)>, Acesso em 26 de Novembro de 2009.

Brasil, **XEROX BRASIL – Sobre a empresa Xerox (2009)**, Disponível em <<http://www.xerox.com>>, Acesso em 28 de Novembro de 2009.

Brasil, **TETRA PAK – protege o que é bom**, Disponível em <<http://www.tetrapak.com.br>>, acesso em 01 de dezembro de 2009.

Brasil, **Práticas Operacionais da Logística Reversa de Embalagens de Agrotóxicos no Brasil**, Disponível em <[http://www.interfacehs.sp.senac.br/images/artigos/5\\_pdf.pdf](http://www.interfacehs.sp.senac.br/images/artigos/5_pdf.pdf)>, acesso em 16 de dezembro de 2009.