



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

GESTÃO DE AGRONEGÓCIOS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Estudo da Logística Reversa no Ambiente Agroindustrial

Matheus Cordeiro Novais

**Brasília-DF,
Julho/2017**

Matheus Cordeiro Novais

Estudo da Logística Reversa no Ambiente Agroindustrial

Monografia apresentada ao curso de Gestão de Agronegócios, da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Gestão de Agronegócios.

Orientador: Prof. Dr. Manoel Pereira de Andrade

**Brasília-DF,
Julho/2017**

Novais, Matheus Cordeiro.

Estudo da Logística Reversa no Ambiente Agroindustrial /
Matheus Cordeiro Novais. – Brasília-DF: [s.n.], 2017.

52f. : il.

Monografia (Bacharelado em Gestão de Agronegócios) –
Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e
Medicina Veterinária, 2017.

Orientação: Prof. Dr. Manoel Pereira de Andrade.

1. Logística. 2. Logística Reversa. 3. Ambiente
Agroindustrial. I Título

Estudo da Logística Reversa no Ambiente Agroindustrial

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso do aluno Matheus Cordeiro Novais

Prof. Dr. Manoel Pereira de Andrade
Universidade de Brasília / FAV /UnB
(Orientador)

Profa. Dra. Enaile do Espírito Santo Iadanza
Universidade de Brasília / CEAM /UnB
(Examinadora interna)

Prof. Dr. Elí Siqueira Alves
Universidade de Brasília / UnB
(Examinador externo)

Brasília/DF
Julho/2017

Agradeço à Deus em primeiro lugar, pela sua constância em minha vida.

À minha mãe, pela dedicação, amor e compreensão infinita.

À minha família pelo o apoio incondicional.

Aos professores com a luz do seus conhecimentos que foram o incentivo ao meu desenvolvimento acadêmico e profissional.

Também a todos aqueles que influenciaram direta ou indiretamente na elaboração desse trabalho.

RESUMO

Um novo ramo da logística, que recebe diversos tratamentos, tais como de fluxos de retorno ou logística reversa, que se resume basicamente ao planejamento, operação, controle de fluxo e informações logísticas, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo dos negócios ou produtivos, por meio de canais reversos, agregando valores: ecológico, econômico, de imagem corporativa, legal, entre outros. O ambiente agroindustrial nacional, representado pela produção globalizada, pelas oportunidades de consumo junto aos lançamentos cada vez mais frequentes de produtos novos no mercado cujos ciclos de vida em geral são curtos e as mudanças de perfis dos clientes que cada vez mais bem informados e exigentes, impulsionam as empresas a acompanharem estas tendências buscando serem cada vez mais criativas e flexíveis, mas também a aumentarem a sua qualidade e confiabilidade em relação a sua responsabilidade ambiental. Pensa-se normalmente em logística como o gerenciamento do fluxo de materiais do seu ponto de aquisição até ao seu ponto de consumo. Entretanto, existe um fluxo logístico reverso do ponto de consumo até o ponto de origem, agregando esses valores com a responsabilidade ambiental o qual se precisa gerenciar. Neste trabalho preocupa-se estudar a logística reversa no contexto da logística convencional tendo em conta a lei da política nacional de resíduos sólidos com destaque ao ambiente agroindustrial. Este trabalho foi realizado com base na pesquisa bibliográfica e tendo como referência principal o conceito de logística aplicada ao setor agroindustrial. Pôde-se verificar a importância da logística reversa na gestão do ambiente agroindustrial.

Palavras-Chave: Logística. Logística Reversa. Ambiente Agroindustrial.

ABSTRACT

A new branch of logistics, which receives various treatments, such as return flows or reverse logistics, which basically consists of planning, operation, flow control and logistical information, the return of after-sales goods and after-consumption To the cycle of business or production, through reverse channels, adding values: economic, ecological, corporate image, logistic, legal, among others. The national agroindustrial environment represented by globalized production, consumer opportunities along with increasingly frequent launches of new products on the market whose overall life cycles are short, and changing customer profiles that are increasingly well-informed and demanding, drive companies to follow These tendencies seeking to be more creative and flexible, but also to increase their quality and reliability in relation to their environmental responsibility. Logistics is usually thought of as managing the flow of materials from your point of purchase to your point of consumption. However, there is a reverse logistic flow from the point of consumption to the point of origin, adding these values to the environmental responsibility that needs to be managed. In this work, we are concerned with the study of reverse logistics in the context of conventional logistics, taking into account the national solid waste policy law, with emphasis on the agro-industrial environment. This work was carried out based on the bibliographical research and having as main reference the concept of logistics applied to the agroindustrial sector. It was possible to verify the importance of reverse logistics in the management of the agroindustrial environment.

Keywords: Logistics. Reverse logistic. Agroindustrial Environment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo Logístico Reverso.....	24
Figura 2 – Foco de Atuação da Logística Reversa.....	30
Figura 3 – Fluxograma da Logística Reversa Pós-Consumo.....	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Logística Convencional e Reversa.....	29
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Formulação do Problema	11
1.2 Objetivos	11
<i>1.2.1 Objetivo Geral</i>	11
1.2.2 Objetivos Específicos	11
1.3 Justificativa	12
1.4 Relevância do Tema	13
1.5 Estrutura do Trabalho	13
1.6 Metodologia	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Logística	15
2.1.1 Conceitos e importância da logística	15
2.1.2 Logística: Ferramenta Atual.....	19
2.2 Logística Reversa	23
2.2.1 Distinção entre Logística Ambiental e Logística Reversa	27
2.3 Logística Convencional x Reversa	29
2.3.1 Diferença entre Logística Convencional e Reversa	29
2.3.2 Logística Reversa de Pós-Consumo	31
2.3.3 Logística Reversa de Pós-venda	33
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	49

1. INTRODUÇÃO

Atualmente questões relacionadas ao meio ambiente estão e são cada vez mais levantadas dentro da sociedade, pois a busca por qualidade de vida é sempre constante neste contexto, possibilitando a percepção destas no cotidiano do ponto de vista como um consumidor.

As empresas que ao perceberem estas tendências principalmente em relação ao comportamento do consumidor visam processos de gestão inovadores de modo a se manterem competitivas no mercado buscando estas tendências.

As empresas tiveram que passar por uma adaptação de seus processos produtivos para quem pudessem atender as novas exigências do mercado, assim como, a chegada de novos concorrentes e consumidores, a conscientização maior da sociedade e até mesmo do mundo empresarial, o surgimento de legislações ambientais e conseqüentemente as penalidades que essas legislações implicam, exigência da população com as certificações, da qual pode-se citar a ISO 14001 que especifica requisitos de um sistema de gestão ambiental, entre outros (LEITE, 2009).

Tendo em vista essa busca por uma adaptação de seus processos produtivos o ambiente agroindustrial pode melhor explorar, no âmbito sustentável, essa questão na logística, se utilizando dos processos da logística reversa.

Assim, este trabalho mostrará os conceitos de logística numa perspectiva histórica do desenvolvimento sustentável no ambiente agroindustrial, tendo como referência à aplicação e contextualização da Logística Reversa (LR), com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Nesse sentido, considerando-se as mudanças nas práticas da população de modo geral, e considerando-se ainda a Lei da PNRS, acredita-se que a tendência é que a logística reversa se difunda cada vez mais rapidamente no país.

Uma vez que a legislação responsabiliza produtores, distribuidores e importadores por todo o ciclo do produto, obrigando-os a recolher e dar fim aos itens descartados, incluindo as embalagens de vidro, plásticas ou metálicas como exemplo.

1.1 Formulação do Problema

Neste trabalho se aplicam conceitos logísticos em perspectivas históricas que falam a respeito do desenvolvimento sustentável agroindustrial, usando como aplicação e contextualização da logística reversa com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, cuja institucionalização através da Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010, foi um importante passo para que o Brasil venha a atingir novos patamares de crescimento sustentável, de consciência ambiental e tecnologia limpa. Esta lei é de suma importância para definir regulamentações de como o país deve lidar com materiais descartados.

Usando como base o levantamento de elementos históricos, pesquisas bibliográficas, decretos e a própria PNRS analisa-se o contexto: “Qual é a relação da logística convencional com a da logística reversa no ambiente agroindustrial?”.

Hipótese 1: A logística convencional e a logística reversa se relaciona no ambiente agroindustrial;

Hipótese 2: A logística convencional e a logística reversa não se relacionam o ambiente agroindustrial;

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Estudar a logística reversa no âmbito da logística convencional, destacando a importância da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil para o ambiente agroindustrial.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Descrever a logística convencional e o seu Histórico;
- Conceituar a logística reversa;
- Abordar a logística convencional e reversa, discutindo suas diferenças fundamentais;
- Destacar a importância da PNRS no ambiente Agroindustrial;
- Analisar o quadro atual da logística reversa no ambiente agroindustrial;

1.3 Justificativa

Este estudo se justifica pela necessidade de se aprofundar no entendimento da logística reversa. Levantando questões de grande importância para o planeta em tempos de necessidade de economia dos recursos naturais, reciclagem e reutilização de materiais. Para o meio ambiente, a Logística Reversa tem fundamental importância, visto que os recursos naturais têm se esgotado ao longo dos anos.

A Segunda Guerra Mundial trouxe diversos avanços para a sociedade, segundo Slack (1997, p. 68) a logística faz parte desses avanços, já que “esta atividade estava diretamente relacionada com a movimentação e coordenação das tropas, armamentos e munições para os lugares necessários ao seu emprego em batalha”.

Após esse evento, a logística foi adotada pelo comércio como um termo para referir às atividades de movimentação e coordenação de produtos conforme Ballou (1993) “A missão da logística é dispor a mercadoria ou o serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que fornece a maior contribuição à empresa”.

Já a Logística Reversa (LR) surgiu como um termo que caminhava na diversão inversa da logística convencional destacada por Lambert e Stock (1981) apud (Felizardo e Hatakeyama, 2005) como “[...] o produto seguindo na contramão de uma rua de sentido único pela qual a grande maioria dos embarques de produtos flui em uma direção”.

Seu conceito era o de reaproveitar os produtos, aumento exponencial da reciclagem tanto por necessidade do consumo, como também por um mecanismo de diferencial competitivo, e mais tarde também para se adequar às normas com referência à Lei de nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto nº. 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

Neste sentido, esse estudo poderá trazer contribuições para a sociedade e o ambiente agroindustrial, especificamente no âmbito do desenvolvimento sustentável, e poderá contribuir para que outros trabalhos sejam realizados sobre o tema.

1.4 Relevância do Tema

Para o meio ambiente, a Logística Reversa tem fundamental importância, visto que os recursos naturais têm se esgotado ao longo dos anos. Consumidores, empresas e a própria sociedade como um todo têm se preocupado em preservar os recursos naturais.

Esta preocupação vem impactando gradativamente no ambiente agroindustrial constatado nitidamente, no que se refere a esse ambiente e nas políticas governamentais, especialmente em relação aos aspectos socioambientais.

1.5 Estrutura do Trabalho

O trabalho foi dividido em 3 capítulos, conforme descrito a seguir:

No primeiro capítulo busca-se apresentar o tema a ser estudado, os objetivos, sua justificativa e relevância, além de mostrar a estrutura do trabalho realizado e a metodologia utilizada. Em seguida o trabalho consiste no Referencial Teórico. Nele são descritos temas relevantes para a compreensão da temática abordada como: Logística Convencional e Logística Reversa (LR) e suas diferenciações correlatas ao ambiente agroindustrial. Por último conclui-se sobre a relevância da LR na gestão do ambiente agroindustrial enfatizando a importância da PNRs.

1.6 Metodologia

A pesquisa é um método que segundo Gil (1995, p. 27) "pode-se definir método como caminho para se chegar a determinado fim" cuja busca é feita por informações definidas, ou seja, procedimento racional e sistemático de coleta de dados tendo como objetivo proporcionar respostas para os problemas que são propostos. "A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados" (GIL, 2002).

Assim, a base metodológica do estudo científico que será desenvolvido é a pesquisa bibliográfica, a qual é definida por Fonseca (2002, p.32) como um

“levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *web sites*”.

A metodologia utilizada para os pareceres e análises desenvolvidos no trabalho final se baseou no método indutivo de análise qualitativa, e teve por meta buscar elementos que subsidiassem de forma qualitativa os pressupostos básicos e essenciais, a interpretação e reflexão do problema da pesquisa.

O trabalho esboça um estudo cujos dados são oriundos de fontes qualitativas, considerando-se, ainda, que na realização da pesquisa, foi obedecido alguns procedimentos: delimitação inicial do tema, levando-se em consideração o interesse, a disponibilidade de tempo, as dificuldades encontradas e a sua aplicação prática. Nesse sentido, avaliou-se a possibilidade e a disponibilidade necessária para obtenção dos dados e se elaborou hipóteses.

A pesquisa bibliográfica, conforme Fonseca (2002) levanta que “qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto”. Gil (2002) afirma que “embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas”.

As pesquisas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema costumam quase sempre ser desenvolvidas por meio de fontes bibliográficas. Deste modo, ainda para Gil (2002) os livros são as fontes bibliográficas por excelência que em função de sua forma de utilização, podem ser classificados como de leitura corrente ou de referência, e foram os meios empregados para atendimento dos objetivos, com a descrição dos instrumentos e procedimentos de coleta e de análise de dados empregados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Logística

2.1.1 Conceitos e importância da logística

De acordo com Gomes e Ribeiro (2004), a palavra logística se origina do vocábulo francês *loger*, que significa “alocar”. A expressão logística se originou pelas atividades de cunho militar, com o objetivo de estabelecer estratégias para abastecer as tropas nas frentes de batalha sem que falte nenhum objeto estritamente necessário para o Exército (GONÇALVES, 2011). Já para Ballou a logística 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. A Logística é um assunto vital. É um fato econômico que tanto os recursos quanto os seus consumidores estão espalhados numa ampla área geográfica. Além disso, os consumidores não residem se é que alguma vez o fizeram, próximos donde os bens ou produtos estão localizados. Este é o lema enfrentado pela Logística: diminuir o hiato entre a produção e a demanda, de o que os consumidores tenham bens e serviços quando e onde quiserem, e na condição física que desejarem. (BALLOU, 1993, p. 17).

Conforme mencionado por Ballou (1993) entende-se que as munições, vestuários, armamentos, medicamentos e alimentos na quantidade e momento corretos, são essenciais, não podendo estes virem a faltar.

Segundo Pardo (2013) “o meio militar é para a logística o que um meio de cultura num laboratório é para a bactéria. No meio militar a logística encontrou sua principal expressão, suas estratégias, suas potencialidades”. O autor também faz um relato baseado em estudos onde observou que por volta de 2.500 anos atrás um estrategista chinês de nome Sun Tzu, escreveu um livro com o título “A Arte da Guerra” no qual já mencionava que a superioridade logística poderia determinar o destino de uma batalha. Pardo também aponta que em determinada passagem do livro de Tzu (2002) relata que são cinco os elementos importantes nas regras militares:

- O primeiro é a análise do terreno;
- O segundo é o cálculo de força de trabalho e dos recursos de material;
- O terceiro é o cálculo da capacidade logística;
- O quarto é uma comparação da sua própria força militar com a do inimigo;
- O quinto é uma previsão de vitória ou derrota;

Pardo (2013) chama a atenção para o fato de Tzu (2002) ter colocado a capacidade logística como um dos cinco elementos importantes nas regras militares. Percebendo-se claramente, a estreita ligação entre logística e a estrutura militar. E foi justamente essa estreita ligação que conferiu a logística a importância fundamental na história das nações, explica Pardo.

No entender de Souza e Souza (2013) nos primórdios dos tempos não se conhecia a logística, existia somente a necessidade de transportar algo de um lugar para outro. Mas com o passar do tempo, essa necessidade foi se aperfeiçoando tornando-se uma ferramenta utilizada hoje, inclusive com o objetivo de reduzir gastos, ganhar competitividade diminuir estoque e muitas outras finalidades além do simples transporte de mercadorias conforme os autores.

Ao compartilhar da mesma opinião de Souza e Souza (2013), Razzolini Filho (2009, p. 19) concorda que não apenas hoje, mas sim, há muito tempo, a logística está presente no cotidiano das pessoas, e complementam que:

Não se sabe exatamente quando surgiu, nem quando o homem começou a transportar coisas, uma vez que a arqueologia não consegue determinar com precisão quando foi que o homem criou o primeiro equipamento (ou dispositivo) de transporte. Porém, temos certeza de que foi no momento em que o homem deixou de ser nômade para fixar-se em algum lugar que surgiu a necessidade de buscar coisas em outros lugares e, também, de levar para esses ambientes aquilo que ele poderia trocar com outros indivíduos. Na verdade, à medida que o ser humano foi se tornando agrário, dominando os recursos da natureza, iniciou-se um processo de desenvolvimento que demandou o transporte de bens de um lugar para outro, a fim de que se realizassem processos de trocas.

Pardo (2013) aponta que nos tempos modernos, especialmente em fins do século XX, a logística ganhou importância e passou a ser fundamental também em outros aspectos. Enquanto Gomes e Ribeiro (2004) fazem citação a Arkader (2001) ao descrever que são cinco as eras da logística desde o século XX até os dias atuais. São elas:

- Início do século XX ao início dos anos 1940 – Começo da preocupação com o escoamento da produção agrícola. Essa fase é denominada “do campo ao mercado”.
- De 1940 ao início da década de 1960 - Era das funções fragmentadas - a logística continuou com grande influência militar, com uma preocupação com a movimentação de materiais, principalmente armazenamento e transporte de bens, sendo esta a chamada.
- Do início da década de 1960 a meados da década de 1970 - era das “funções integradas”, com uma visão integrada, incluindo custo total e abordagem de sistemas, foco mais amplo, transportes, distribuição, armazenagem, estoque e manuseio de materiais.

- De meados da década de 1970 a meados da década de 1980 - fase do “foco no cliente”, ressaltando a produtividade e custos de transporte e sua inclusão no ensino nos cursos de Administração de Empresas.
- De meados da década de 1980 aos dias atuais - fase da “logística como elemento diferenciador”, destacando-se a globalização, a tecnologia da informação, a responsabilidade social e a ecologia.

A logística conforme Fleury, Wanke e Figueiredo (2000) “é uma das atividades econômicas mais antigas e um dos conceitos gerenciais mais modernos [...] desde que o homem abandonou a economia extrativista, e deu início às atividades produtivas organizadas” e Campos e Brasil (2008) assim apresentam:

Resumidamente a logística está ligada diretamente à compra, armazenagem e distribuição de materiais e mercadorias, ou seja, é uma ferramenta que está presente desde o início da produção até seu destino final, sempre procurando diminuir custos.

Bowersox e Closs (2001, p. 19) aludem que fornece serviços ou produtos no momento e local esperado pelos clientes é o principal objetivo da logística ressaltam ainda que sua implementação mais assertiva é um dos grandes desafios para as organizações na concorrência global. O autor também afirma que a:

Logística é o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes. (BOWERSOX; CLOSS, 2001, p.19).

No entanto, segundo expõe Pardo (2013) alguns autores dentre eles Menezes (2007) apresenta de modo mais detalhado e moderno a evolução histórica de logística.

- Anos 1940 – Utilizações exclusivamente no meio militar.
- Anos 1950 – O marketing era o departamento responsável pela distribuição dos produtos, feitas exclusivamente nos modais de transporte rodoviário, ferroviário.
- Anos 1970 – O termo logístico restringe-se a transportar, armazenar e distribuir (logística básica).
- Anos 1980 – a logística começa a ser vista como um sistema integrado, (logística básica aliado a preocupação com os custos operacionais desse processo e controle e medição dos níveis de serviços).
- Anos 1990 – a logística visa ao atendimento eficiente do consumidor, revolução da TI. Aumenta a produção enxuta, exigência crescente de desempenho da distribuição – fixa-se o conceito de logística integrada.
- 2001 – Era da SCM, envolvimento da logística + PPCP, MKT, visando reduzir custos, buscando diminuir os ciclos e aumentar o valor percebido pelo cliente, diminuindo barreiras entre áreas.
- 2005 – O conceito de CRM é aplicado à cadeia de suprimentos, faz-se necessário entender as necessidades dos consumidores, adequar sua empresa a ela.

Vale ainda mencionar que as definições de logística de Christopher apud (Campos e Brasil, 2008) levam a pensar em logística como um processo estratégico de gerenciamento das compras, circulação e estocagem de peças e produtos consumidos por meio das organizações e dos canais de marketing, maximizando deste modo as lucratividades por meio do atendimento de pedidos a baixo custo.

Silva (2011) explica que os fluxos logísticos são essenciais nas atividades empresariais, o gestor de logística tem como principal objetivo no desempenho da sua função em toda a cadeia, reduzir custo e tempo, otimizar processos e, por conseguinte ganhar competitividade diante o mercado.

Campos e Brasil (2008, p. 145) apontam a existência de algumas características de uma logística eficaz:

Uma logística eficaz coloca o produto certo, no local correto, no tempo exato, no estado adequado e ainda com custos competitivos: valores reais, verdadeiros. É considerada eficaz (como uma arma competitiva) a logística administrada de forma a possuir características como:

- Maiores expectativas no atendimento dos serviços;
- Pedido sempre perfeito (100% de conformidade com planos);
- Conectividade de informações em tempo real com ferramentas como EDI, internet, intranet e extranet;
- Maior racionalização de *Supply Chain* por meio de serviços compartilhados, com menos níveis de divisão de trabalho e com a utilização de tecnologias atualizadas.

Isso significa fazer chegar aonde não chega hoje, assim como aonde os outros não chegam, com menor custo, mais rápido, com constância e com menos estoque.

Souza e Souza (2013) explicam ainda que não basta somente saber que a demanda influencia o processo produtivo como um todo desde fornecedores até clientes. Enquanto que Campos e Brasil (2008) complementam que o correto gerenciamento do abastecimento de maneira integrada exige uma compreensão dos impactos causados tanto presentes quanto futuros segundo ambos os autores dentro das organizações envolvidas como na sociedade em geral conforme a afirmativa a seguir:

A logística envolve a integração de informações, transporte, estoque, armazenamento, manuseio de materiais e embalagens. Todas essas áreas que envolvem o trabalho logístico oferecem ampla variedade de tarefas estimulantes. Combinados, essas tarefas tornam o gerenciamento integrado da logística um profissão desafiante e compensadora. (BOWERSOX; CLOSS, 2001, p.12).

Neste contexto Silva (2011), remete que a logística vista como ferramenta empresarial procura avaliar a concorrência de um novo modelo de gestão que siga o paradigma pós-industrial, no qual os fluxos de materiais possibilitem sua movimentação mais rápida estimulando a utilização de um gerenciamento logístico qualificado que por fim serão passíveis de se resultar em vantagens competitivas.

E é diante deste argumento de globalização em que um maior número de empresas estão implantadas num mercado de constante concorrência global, a logística se apresenta como uma moderna ferramenta de gestão, podendo desta forma garantir a concorrência das organizações. E esta nova e eficaz ferramenta de mercado é caracterizada pela rapidez que transitam as informações tornando o ambiente agroindustrial cada vez mais incerto e inseguro dependendo da opção do modal de transporte por ela escolhido.

Conforme demonstra na introdução do tema, a logística ganhou as proporções atuais especialmente pelo intenso uso no meio militar. Enquanto que no meio empresarial, agroindustrial as organizações começaram a perceber que seus processos deveriam ter a mesma eficiência que a máquina militar, reconhecendo sua importância e como ela pode ser um diferencial competitivo.

2.1.2 Logística: Ferramenta Atual

Atualmente a logística é uma ferramenta que tende a definir o sucesso ou insucesso de uma corporação ou empresa. Entretanto, a respeito de sua aplicação no ambiente corporativo agroindustrial, como indicado por Neto e Junior (2002, p. 33), poucas empresas implementaram com sucesso. Segundo os autores, deve-se evitar aplicar a ferramenta da logística sem conhecê-la a fundo: “É preciso atentar para a definição correta do termo logística e a sua aplicação como diferencial competitivo em qualquer tipo de organização”.

O termo logística, entre suas muitas definições destaca-se a que correlaciona a logística à arte da guerra: “parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de: projeto e desenvolvimento, obtenção, armazenamento, transporte, distribuição, reparação, manutenção e evacuação de material (para fins operativos ou administrativos)” (PARDO, 2013).

A logística representa a junção de quatro atividades básicas e principais: aquisição, movimentação, armazenagem e entrega de produtos. A logística deve ser a interface entre as áreas responsáveis por essas atividades e dessa forma integrar toda a administração, promovendo uma gestão mais eficiente (NETO e JUNIOR, 2002).

Os desafios das organizações, atualmente, são de operar de forma eficiente e eficaz de forma a garantir a perpetuidade de suas operações, o que as obriga a incessantemente desenvolver vantagens em novas frentes de atuação. Impor um aumento da complexidade operacional e aumentar os níveis dos serviços oferecidos servem como exemplo (CHING, 1999).

Diversos modelos de negócio utilizam a logística como a chave para a sua administração, ela possibilita que a empresa controle melhor a cadeia de abastecimento assim como “o que determina grande parte do seu sucesso é a capacidade de se adaptar as mudanças de seu ambiente, antecipando-se aos seus concorrentes.” (ANDION e FAVA, 2002 p, 28).

Muitas empresas utilizam a logística como base para a administração de seus negócios, pois ela traz soluções para diversas áreas, como por exemplo a cadeia de abastecimento. A horizontalização tem se tornado uma tendência mercadológica, fazendo com que muitos produtos que até então seriam produzidos por uma determinada empresa do fim da cadeia de fornecimento, passam a serem produzidos por outras empresas, isso faz com que se amplie o número de fontes de suprimento, o que dificulta a administração desse exército de fornecedores (NETO e JUNIOR, 2002).

A resposta para a persistência desse método de horizontalização, mesmo sendo um fator de aumento de custos, está no mercado globalizado, assim a medida que as empresas investem em parceiros comerciais, os gastos aumentam com o planejamento de toda a cadeia. Ainda segundo os autores agregam valor à sua empresa, e assim aumenta seu lucro (NETO e JUNIOR, 2002).

A globalização tende a unificar os padrões econômicos e culturais em todo o mundo, passou a ser referência para a aquisição de mercados, fontes de matérias-primas e locais de investimento conforme as demandas dos consumidores.

Os consumidores se tornaram mais exigentes com o passar do tempo, para mantê-los em sua cadeia de clientes, e fidelizar novos clientes as empresas tiveram que passar por diversas mudanças de estratégias no decorrer do tempo, aumentando a qualidade do fluxo de bens dentro do processo produtivo (POZO, 2002).

Como as empresas estão inseridas em um meio altamente dinâmico, suas decisões devem buscar interação com este ambiente. Dessa forma, torna-se muito importante uma estratégia empresarial bem definida, que possa contemplar todos os fatores relevantes para a eficiência do funcionamento de uma empresa. (REIS, 2004).

Como alude Ching (1999) esse cenário de intensas mudanças exigem o uso da logística como ferramenta para vencer tais desafios. Sua explicação encontra-se nas mudanças que as organizações estão enfrentando de maneira a se adequarem as necessidades do mercado ganhando novas dimensões, como aponta Reis:

Assim observa-se que a logística ganhou nova dimensão, envolvendo todas as atividades, abrangendo desde a matéria prima até o consumidor final. Passou de uma estratégia militar para uma estratégia empresarial, deixando de ter um enfoque operacional para adquirir um caráter estratégico, tornando-se uma forma de gerenciar e integrar todas as operações internas de uma empresa, relacionadas com o fluxo e a movimentação dos produtos, com a finalidade de organizar, controlar e atender o cliente da melhor maneira possível. (REIS, 2004, p. 39).

Segundo Bowersox e Closs (2001) “O termo logística empresarial não é específico dos setores privados ou público. Os conceitos básicos da administração logística são aplicáveis em todas as atividades de empresas privadas e públicas”.

Diversas organizações que atuam num ambiente competitivo, têm na logística uma ferramenta estratégica. Usar com eficiência os meios de distribuição dos produtos aos consumidores, é algo vital para qualquer empresa se manter e se destacar no mercado produtivo. A constante troca de mercadorias, faz com que o fluxo precise aumentar, fazendo com que a distribuição tenha um papel cada vez mais importante na cadeia logística da empresa, para que esse processo seja um ponto positivo, é necessário que o fornecimento de um produto em tempo e local ideal (LEITE, 2009).

Citam também Bowersox e Closs (2001) que a logística está relacionada com “[...] a capacitação de uma empresa em fornecer ao cliente um serviço competitivamente superior ao menor custo possível”. Leite (2009) observa que, graças aos crescentes volumes transacionais que provem da globalização dos produtos e das constante fusões entre empresas, e também do constante aumento da necessidade de se ter o produto certo, nas mãos certas, na hora certa, a distribuição têm se mostrado determinante para a economia de uma empresa, seja essa distribuição do aspecto conceitual mercadológico, ou sob o aspecto operacional da distribuição física, que é mais concreto.

Isso mostra ao cliente um nível diferenciado de atendimento e garante à empresa um posicionamento mercadológico competitivo. Contudo, vale dizer que não basta a logística para conquistar e fidelizar o mercado consumidor, pois a mudança na visão de consumo das sociedades modernas passou a se preocupar cada vez mais com questões como equilíbrio ambiental e desenvolvimento sustentável (LACERDA, 2002).

2.2 Logística Reversa

Este tópico tem por objetivo apresentar o tema logística reversa, de modo a conceitua-lo e o situar no tempo com relação às organizações. De fato, a logística é de suma importância para as organizações e empresas, já que o transporte das mercadorias, seja na chegada delas do distribuidor para a empresa, seja no envio do produto ao revendedor ou ao consumidor necessita de gestão.

O rápido avanço tecnológico, combinado com um grande fluxo de informações fazem com que a rapidez com que um produto seja lançado no mercado seja cada vez maior. Fato esse que faz crescer a competitividade empresarial e conseqüentemente também pode aumentar a consciência ecológica em relação ao descarte que seus produtos, isso pode contribuir com a adoção de políticas e novos comportamentos por parte das organizações e até mesmo da sociedade.

O aumento da produção gerou também como consequência o aumento do descarte, o que pode prejudicar o meio ambiente se não for feito da forma correta, as empresas focaram mais em desenvolver a logística e menos no que fazer com essa enorme quantidade de produtos descartados.

Algumas raras exceções como peças usadas de carros, já são reutilizadas há muito tempo. Processo contrário é feito cada vez com mais frequência na preferência pelo uso de embalagens descartáveis, e grande parte destes produtos não são de material reciclável, por isso acabam poluindo mais e sendo mais difícil a reutilização (BALLOU, 2010).

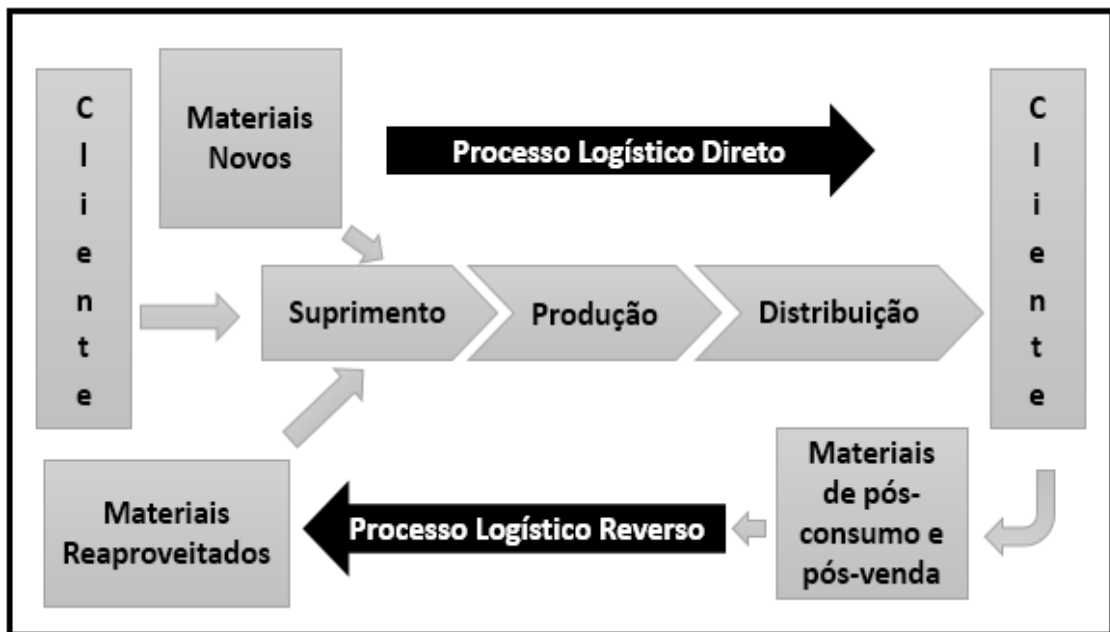
Rogers e Tibben-Lembke (1999) mostram que, surge o processo logístico reverso conforme na figura 1 conforme demonstrado na próxima página, tema em ascensão no Brasil, sendo, que é de grande importância para as organizações, sejam elas agroindustriais, comerciais ou de serviços.

A lei nº 12.305 de 2/08/2010, define a logística reversa como:

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

Esta lei é proveniente da preocupação crescente dos consumidores com as questões ecológicas, das legislações ambientais dentre outros fatores dos quais influenciam as organizações a serem mais competitivas e se adaptarem a elas na criação de canais reversos de distribuição como exemplo, buscando soluções para o problema da quantidade de produtos descartados no meio ambiente e seu reaproveitamento na cadeia produtiva (LACERDA, 2002).

Figura 1 – Processo Logístico Reverso



Fonte: Adaptado de Rogers & Tibben-Lembke (1999).

Um conceito geral para explicar a logística reversa, é que os produtos consumidos e/ou não utilizados retornam por meio de canais de distribuição, conforme representado na Figura 1. Para Rogers e Tibben-Lembke (1999) como nos processos logísticos diretos, o processo logístico reverso faz o planejamento, implementa e controla o fluxo inverso ao fluxo produtivo direto, procurando agregar valor a esses produtos, reintegrando-os ao processo produtivo e de negócios.

Quando uma empresa implementa o processo reverso na logística, cria uma boa imagem com a sociedade, além de beneficiar o meio ambiente e gerar novas oportunidades de negócios e novos postos de trabalho, isso pode ser revertido diretamente no meio no qual a empresa está inserida.

A logística é responsável pelo planejamento, implementação e gerenciamento eficaz do fluxo de matérias-primas, informações e produtos ao longo da cadeia de produção. Quando este processo está ligado diretamente a distribuição direta, ele já é consolidado no mercado como agente de extrema importância para os mais diversos processos de armazenagem, estocagem, produção e distribuição de produtos até o consumidor e as empresas.

A Figura 1 na página 24 mostra que, ao contrário da logística convencional, a logística reversa (LR) ainda não tem uma estrutura grande o suficiente para fazer fluir de forma eficiente todos os resíduos, produtos, embalagens, entre outros, gerados pela cadeia de distribuição direta, isso faz com que o tema ainda tenha pouco referencial teórico, mas com o crescimento da demanda, isso tem mudado.

Chaves e Martins (2005), afirmam nos anos de 1990 surgiram novos questionamentos sobre o assunto ligados aos órgãos de fiscalização, as legislações e as questões ambientais como também a preocupação por parte das empresas nessas questões contribuindo assim para o tema da LR.

Zikmund e Stanton (1971) apud (Felizardo e Hatakeyama, 2005), afirmam que o conceito mais antigo sobre a logística reversa surgiu nos anos 1970, ligados a distribuição mas com os conceito ligados aos processos de maneira inversa visando o recolhimento de materiais provenientes do pós-consumo e pós-venda. A partir daí que a logística reversa começa a dar mais atenção à reciclagem e começou também a ser observada além de uma vantagem ambiental, uma vantagem econômica, e conseqüentemente a importância dos canais reversos como forma de viabilizar o retorno dos resíduos GINTER e STARLING (1978) apud (FELIZARDO e HATAKEYAMA, 2005).

Leite (2009), diz que a classificação mais ampla da logística reversa pode ser conceituada como:

[...] a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

O canal de logística reversa pode utilizar tanto uma parte do canal convencional, quanto todo ele, ou em alguns casos, pode precisar de um projeto

dedicado exclusivamente a ele. Quando há o descarte final do produto, é considerado o final da cadeia de suprimentos, e o canal reverso deve estar dentro do escopo do planejamento e do controle logístico.

A quantidade de produtos descartados e a quantidade destes mesmos produtos que são reaproveitados é desigual, isso causa um grande desequilíbrio, e isso é graças ao aumento na qualidade de produtos descartados após o primeiro uso, em sua maioria, produtos descartáveis, e isso encontra-se com Canais de Distribuição Reversos (CDR) que não funcionam bem ou que não conseguem atender a demanda (LEITE, 2009).

A logística reversa está diretamente ligada às leis que proíbem o descarte indiscriminado e que também incentivam a reciclagem de recipientes, materiais e embalagens. A maior relevância dessas leis de controle de descarte de produtos, é evitar possíveis danos a sociedade, como por exemplo, a contaminação proveniente de um produto descartado de forma irregular, podendo causar danos à saúde de população, por isso certos gastos não devem ser poupados, já que a preservação da vida deve ser sempre uma prioridade (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

O grande potencial econômico que a logística reversa possui tem colaborado para que ela seja incorporada nos processos da logística convencional, porém esse potencial ainda é pouco explorado pela maioria das empresas, deixando de ser visto como lucrativo, e sendo visto apenas como oneroso.

O *marketing* social, que é um conceito também muito novo, está sendo bastante explorado pelas empresas que trabalham com processos de logística reversa, pois as empresas perceberam que ter sua marca ligada diretamente com questões de preservação ambiental, faz com que as marcas sejam melhor aceitas pela sociedade.

Nesse sentido, definem Ramiro e Nogueira:

[...] outra definição para logística reversa seria a de um processo de planejamento, implementação e controle de fluxo de matérias-primas, estoque em processamento e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recuperar valor ou realizar um descarte adequado. (RAMIRO, NOGUEIRA, 2016, p. 78).

Rogers e Tibben-Lembke (1999) aludem que as empresas escolhem atuar sob a logística reversa pelos seguintes motivos:

- Legislação Ambiental que força as empresas a retornarem seus produtos e cuidar do tratamento necessário;
- Benefícios econômicos do uso de produtos que retornam ao processo de produção, ao invés dos altos custos do correto descarte do lixo;
- A crescente conscientização ambiental dos consumidores;
- Razões competitivas – Diferenciação por serviço;
- Limpeza do canal de distribuição;
- Proteção de Margem de Lucro;
- Recaptura de valor e recuperação de ativos.

Fazendo referência às boas práticas do agronegócio, Casimiro et al., (2016), apresentam o caso da empresa Grão D'Ouro que semanalmente distribui na cidade de Castanhal, no Estado do Pará e região cerca de 15 (quinze) toneladas de alho, onde 5 (cinco) toneladas que equivale a 1/3 (um terço) do total, é utilizado no processo de industrialização, processo esse que consiste basicamente na limpeza do mesmo e como consequência desse processo em média são gerados 10% de resíduos do total utilizados na industrialização.

Segundo o estudo esse resíduo do alho vinha sendo descartado em lixões sem procedimento padrão qualquer, até mesmo por falta de conhecimento do gestor da empresa em saber o que fazer com esses resíduos. Ao longo da pesquisa os autores descobriram que os resíduos poderiam ser utilizados como adubo orgânico demonstrando assim a sua viabilidade em destinar a sua disposição final de forma ambiental correta para o resíduo, fazendo jus a logística reversa não só como uma ferramenta mas abrindo oportunidades a serem destrinchadas conforme os conceitos de logística ambiental e reversa.

2.2.1 Distinção entre Logística Ambiental e Logística Reversa

A Logística Ambiental ou Logística Verde em relação ao conceito de Logística Reversa possui um contraste peculiar mesmo estando relacionados. Como já se sabe a LR trabalha com os mesmos princípios da logística convencional só que no caminho inverso o qual a logística verde (ambiental), estuda meios de planejar e diminuir impactos ambientais da logística comum (MASON, 2002, p.43).

Na integra, não são iguais, os conceitos de logística reversa e logística verde, pois a palavra verde nos reporta a vários tópicos como: fauna, conservação, com sustentabilidade, entre tantos outros, dos quais não são ligados as ramificações inversas (MOURA, 2006).

A logística verde se preocupa em minimizar os impactos no meio ambiente, com a produção consciente e transparente dos princípios de sustentabilidade ambiental para o seu desenvolvimento, não se baseando na sua essência em novas atividades logísticas.

Para Rogers e Tibben-Lembke citado por Moura (2006, p.180),

A logística verde ou ecológica refere-se à compreensão e minimização do impacto ecológico da logística. As atividades da logística verde incluem a medida do impacto ambiental dos modos de transporte, a certificação ISO 14000, a redução do consumo de energia nas atividades logísticas, a redução do consumo de materiais.

Ainda segundo Moura (2006) os autores acreditam que com a diminuição ou troca desse material, mesmo assim, terá uma influência grande na logística. E a utilização de novas atividades podem favorecer e desenvolver a consciência ambiental, pelo meio da logística verde que ajuda na redução dos impactos do meio ambiente conforme o trecho:

Ainda que haja alguma similitude em algumas áreas, em rigor, só estamos perante logística inversa nos casos em que há fluxos físicos no sentido de jusante para montante, enquanto que, por exemplo, atividades orientadas para o redesenho de novos modelos de embalagens que requeiram menos material ou a redução de energia e poluição dos transportes são atividades do âmbito da logística verde (MOURA, 2006, P. 181).

2.3 Logística Convencional x Reversa

2.3.1 Diferença entre Logística Convencional e Reversa

Há diversas diferenças entre a logística convencional e a logística reversa, entre essas diferenças, pode-se apontar que na logística convencional, os produtos são encaminhados através de um sistema, já na logística reversa, para atender as exigências legislativas, há mais trabalho do transporte, já que além de levar, é necessário buscar o produto, o que faz com que o produtor seja mais sobrecarregado, mas graças a esses processos, muitos países já limitaram muito os descartes feitos (MUELLER, 2005).

Os fluxos da logística reversa, ao contrário da logística convencional, não são dispostos de forma divergente, mas podem ao mesmo tempo serem divergentes e convergentes. Ainda conforme Muller (2005) na logística reversa, os produtos produzidos ultrapassam os limites das unidades de produção, já que “Os fluxos de retorno seguem um diagrama de processamento pré-definido, no qual os produtos são transformados em produtos secundários, componentes e materiais”.

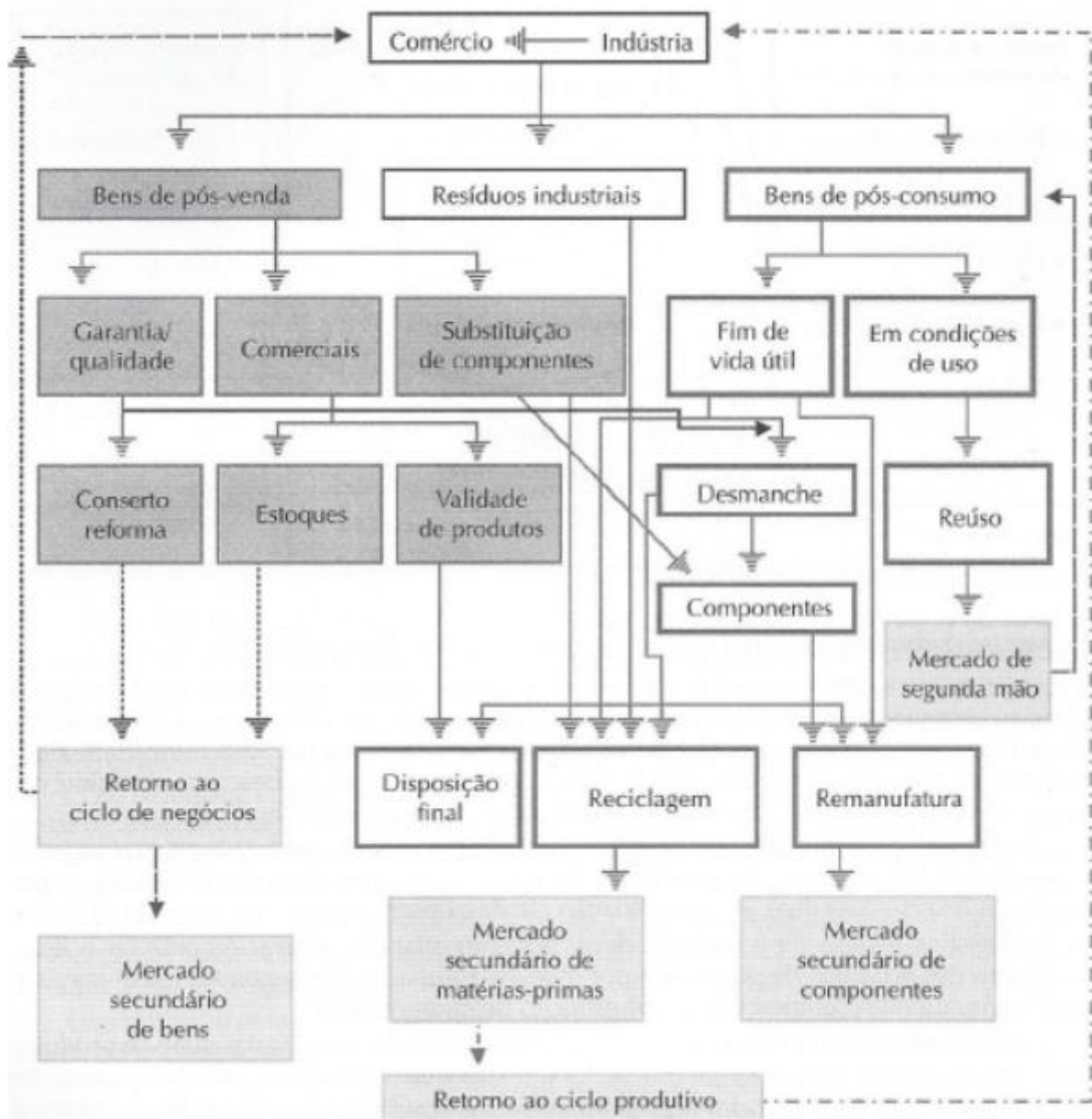
Quadro 1 – Logística Convencional x Reversa

CONVENCIONAL	REVERSA
Produto uniforme	Produto sem uniformidade
Visibilidade do processo é transparente	Não tem visibilidade do processo
Facilidade no gerenciamento financeiro	Gerenciamento financeiro é complexo
Facilidade na conciliação de inventários	Dificuldade na conciliação de inventários
Facilidade de identificação	Não possui identificação clara é gerenciável
Gerenciamento do ciclo de vida do produto	Difícilmente o ciclo de vida do produto é gerenciável
Custos e precificação são calculáveis	Custos e precificação são difíceis de serem calculados
Negociação entre as partes com foco e progressista avanço	Negociação entre as partes é difícil
Gestão de armazenagem simples	Gestão de armazenagem complexa
Processo de armazenagem definido	Processo de armazenagem ambíguo
Rastreabilidade dos produtos	Produtos dificilmente são rastreados

Fonte: Adaptada de Caldwell (1999).

Conforme ilustrado no Quadro 1 acima e em seguida na Figura 2, na logística reversa, podemos observar que os processos de produção são incorporados na rede de distribuição, ao contrário do processo feito na logística convencional.

Figura 2 – Foco de Atuação da Logística Reversa



Fonte: Leite (2009).

Esse método diferente causa uma incerteza muito alta, questões como a qualidade e a demanda acabam se tornando difíceis de controlar. Acima, o fluxo demonstrativo de como a logística reversa funciona entre a indústria e o comércio.

2.3.2 Logística Reversa de Pós-Consumo

Cada dia se joga mais coisa no lixo. A quantidade de coisas descartadas no Brasil é extremamente alta, o que causa muita preocupação.

Camilo Vannuchi afirma que:

Em São Paulo, 2.500 coletores, 700 motoristas e 350 caminhões compactadores circulam todos os dias pelas ruas e, em poucos minutos, fazem desaparecer das calçadas os milhares de sacos deixados por nós. Coletores caminham, em média, 22 quilômetros por dia e jogam para dentro do caminhão mais de 20 toneladas de lixo em um turno de oito horas (VANNUCHI, 2009, p. 65).

Começou-se a dar mais atenção à quantidade de bens descartados após a Segunda Guerra Mundial, principalmente por consequências da guerra, a tecnologia começou a se desenvolver de forma acelerada e conseqüentemente, os preços e a vida útil dos produtos começou a diminuir, aumentando assim o poder de consumo da população. Os produtos começaram a ficar obsoletos mais rápido, pois pouco tempo depois de lançados, já há um novo lançamento de um produto melhor e mais tecnológico, principalmente nos eletrodomésticos, automóveis, computadores, embalagens e equipamentos de telecomunicações. Esses bens quando descartados representam um problema, pois não possuem valor agregado após seu descarte (LEITE, 2009).

A pesar de tudo, o novo consumidor tem um perfil voltado a preocupação com o meio ambiente, isso se dá a um aumento na consciência das consequências que esse excesso de lixo pode causar no futuro. A falta de aterros sanitários é um problema que ocorre inclusive nos países desenvolvidos, junto com o constante aumento de emissões de poluentes, esses problemas geram discussões polêmicas em âmbito mundial. As indústrias são responsabilizadas pelo aumento destes resíduos, por isso há o reflexo da preocupação.

Pensando nestes fatores, surgem políticas e processos que levam a uma contribuição para um desenvolvimento sustentável. Nesse cenário, surge a Logística Reversa de pós-consumo, que traz o conceito de se “administrar não somente a entrega do produto ao cliente, mas também o seu retorno, direcionando-o para ser descartado ou reutilizado” (MUELLER, 2005).

Assim, quando os bens de pós-consumo chegam ao fim de sua vida útil, são considerados inadequados para consumo primário não podem ser comercializados em canais tradicionais de vendas. Porém, isso não isenta esses produtos de serem reaproveitados, graças a adoção da logística reversa e dos canais de distribuição reversos (CDR). Esses canais específicos são etapas que envolvem o retorno de bens de pós-consumo, formando assim o processo de logística do pós-consumo. (LEITE, 2009).

Quando um bem de pós-consumo retorna ao ciclo de produção, a logística reversa (LR) tem a principal preocupação, o retorno de um bem de pós-consumo ao ciclo produtivo constituindo a principal preocupação da logística reversa. A origem do processo da LR se dá quando há descarte de um produto. A logística reversa tem como foco principal a reintrodução dos produtos ou materiais à cadeia de valor através do ciclo produtivo ou de negócios, levando isso em consideração, o produto só é descartado em último caso. Se for seguida a lógica convencional, o ciclo de vida vai da criação até o descarte de um produto, já na lógica da logística reversa, ao invés de acontecer este descarte, o produto volta ao ciclo produtivo.

Guarnieri (2005), afirma que a logística reversa de pós-consumo tem como característica o planejamento, o controle e a disposição final dos bens de pós-consumo, isto é, devido ao uso aqueles bens que estão no final de sua vida útil. A vida útil desses produtos podem ser prolongadas, basta haver disposição para ver neste mesmo produto, uma outra forma de reuso, possibilitando assim, a extensão da sua vida útil. Posteriormente, este produto é descartado, e vai para a coleta de lixo urbano, podendo posteriormente ser reciclado e retornar ao ciclo produtivo por meio de canais de desmanche, caso isso não seja feito ou não seja possível fazer, este produto vai ser depositado em aterros sanitários, e isso pode causar sérios impactos ao meio ambiente.

Para Leite (2009), a disposição final segura é feita de tal forma que o meio utilizado não danifique o meio ambiente, de alguma maneira e que não atinja, direta ou indiretamente, a sociedade. Já a disposição não segura é a destinação dos bens de maneira não controlada como em locais impróprios e em quantidades indevidas.

O objetivo da logística reversa é recuperar o valor do material ou produto reincorporando-o ao processo produtivo ou encaminhando-o a um destino seguro a exemplo o sistema de reciclagem que:

Agrega valor econômico, ecológico e logístico aos bens de pós-consumo, criando condições para que o material seja reintegrado ao ciclo produtivo, gerando uma economia reversa, o sistema de reuso agrega valor de reutilização e o sistema de incineração agrega valor econômico, pela transformação dos resíduos em energia elétrica. (LEITE, 2009).

2.3.3 Logística Reversa de Pós-venda

De acordo com Leite (2009), algumas das responsabilidades da logística reversa de pós-venda são:

Ser responsável pelo planejamento, operação e controle do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes aos bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam pelos elos da cadeia de distribuição direta. Vale dizer que as empresas buscam, por meio da logística reversa de pós-venda, a fidelização dos clientes, agregar valor ao produto e alavancar a imagem e a marca empresarial (LEITE, 2009).

A principal função da logística reversa de pós-venda é suprir a necessidade das empresas em relação aos produtos que por algum motivo deixou de agradar o cliente final, este produto pode ser de natureza durável, semidurável ou descartável. A devolução destes produtos é feita através da própria cadeia de distribuição direta ou pelo consumidor final (LEITE, 2009).

Leite ainda define a logística reversa de pós-venda:

Denominamos logística reversa de pós-venda a área específica 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 pelos elos da cadeia de distribuição direta (LEITE, 2009).

Leite (2009) também afirma que os bens de pós-venda, são caracterizados por geralmente apresentarem pouco ou nenhum uso, e alguns dos motivos pelos quais esses produtos são devolvidos são “erros comerciais, falha no processamento de pedidos, garantia dada pelo fabricante, avarias no transporte, defeitos ou falhas de funcionamento, entre outros”.

2.3.4 Canais de Distribuição Reversos (CDR's)

Distribuição é “o conjunto de atividades entre o produto pronto para o despacho e sua chegada ao consumidor final” e é a última etapa para a empresa antes do produto ser colocado à venda no varejo. Conforme os autores os canais de distribuição diretos são muito utilizados, pois são responsáveis pela comercialização e entrega do produto ao consumidor final. Porém esses canais não conseguem prever o retorno dos produtos comercializados pela empresa de origem, porém, esse processo é a representação inversa desses canais (MARTINS e CAMPOS, 2005).

Segundo Leite (2009) a definição dos CDR's:

“são as etapas, formas e meios em que uma parcela dos produtos comercializados, com pouco uso após a venda, com ciclo de vida ampliado ou depois de extinta a sua vida útil, retorna ao ciclo produtivo ou de negócios, podendo assim agregar valor por meio de seu reaproveitamento”

Empresas que utilizam esses canais projetam nessas empresas uma imagem diante dos consumidores de uma empresa que se preocupa com as questões ambientais, e isso representa uma vantagem competitiva muito importante, com o retorno de embalagens, por exemplo, há uma diminuição no impacto ecológico, já que se diminui os lixos nos ambientes urbanos. Dessa maneira, Leite (2009) entende que “[...] os canais reversos de alguns materiais tradicionais são bem conhecidos há alguns anos, como, por exemplo, o dos metais em geral, e eles representam importantes nichos de atividade econômica”.

Os CDR's também podem ser usados com a reciclagem de papel, latas, embalagens descartáveis e muitos outros materiais e inclusive geram renda para muitos indivíduos, além de serem oportunidades de estratégias de *marketing* social, para que as empresas possam usar o título de “ecologicamente correta”.

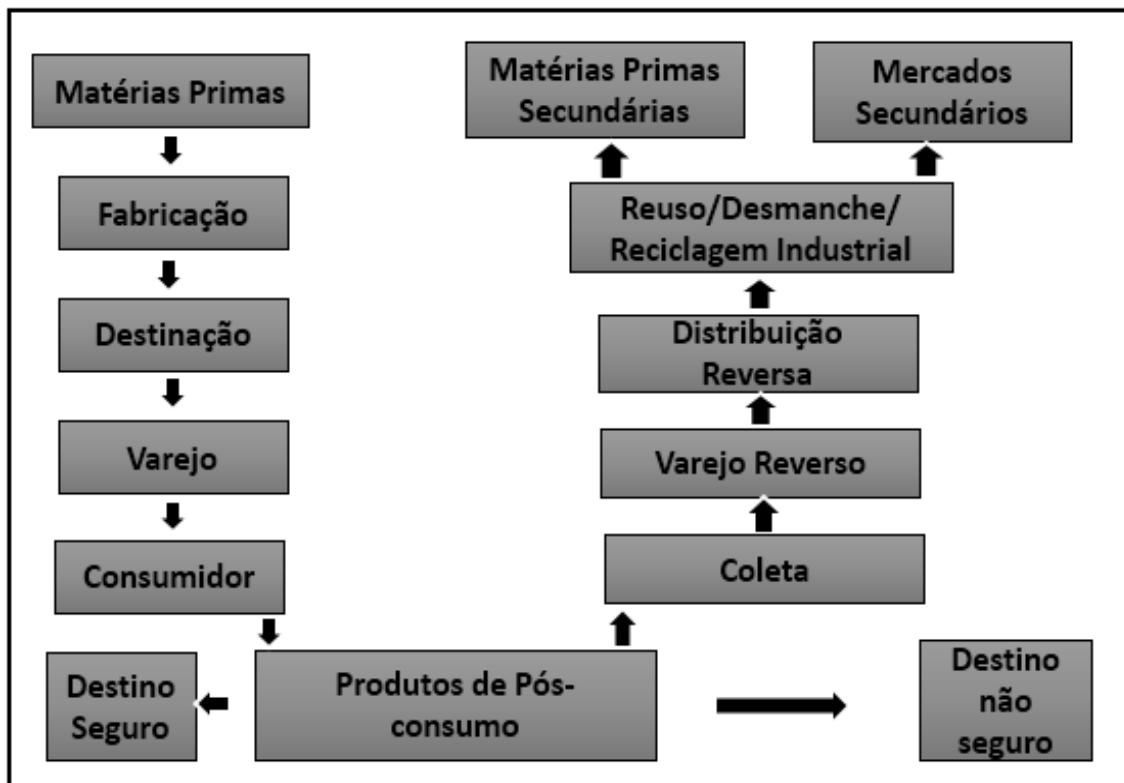
2.3.4.1 Canais de Distribuição Reversos no Pós-Consumo

Constituídos pelo fluxo reverso de uma parte de produtos e de materiais do pós-consumo no descarte dos produtos após finalizada sua utilidade original e que retornam ao ciclo produtivo de alguma maneira, constitui os canais reversos de pós-consumo, que trata do fluxo reverso de produtos e materiais constituintes oriundos do

descarte dos produtos depois de finalizada sua utilidade original e retornam ao ciclo produtivo Leite (2009).

Esses canais podem ser de reciclagem ou de reuso. Nesse sentido, veja-se adiante um fluxograma ilustrativo da logística reversa do pós-consumo.

Figura 3 - Fluxograma da Logística reversa pós-consumo



Fonte: adaptado de Leite, 2009.

Fabricantes de bebidas, por exemplo, já utilizam este canal de distribuição há muito tempo, pois precisam do retorno de suas embalagens, a fim de reutilizá-las. Siderúrgicas também adotam esta estratégia, usando parte da sucata produzida por seus clientes com matéria-prima de produção. Sendo um negócio rentável este retorno de latas de alumínio é bastante presente nas empresas com o retorno destas embalagens conforme o trecho:

O objetivo econômico da implementação da logística reversa de pós-consumo pode ser entendido como ações que visem 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 (LEITE, 2009).

Compostos químicos tóxicos e até compostos químicos radioativos podem fazer parte da composição destes produtos e nestes casos o perigo, e podem sim oferecer perigo à saúde da população caso não haja uma cadeia reversa de recolhimento. Leite (2009), afirma que:

Ganhos de 40 a 60% no custo são reportados por empresas que utilizam a remanufatura de componentes, utilizando somente 20% dos esforços de fabricação de um produto novo. Esses reaproveitamentos permitem a redução no preço de venda do produto em 30 a 50% em relação ao produto original (LEITE, 2009).

2.3.4.2 Canais Reversos de Reciclagem

A reciclagem foi adotada por diversas empresas, além de ser um ato que contribui de maneira significativa devido ao impacto ambiental e social, mas também tornou-se uma importante atividade econômica. A reciclagem não beneficia apenas a empresa, mas também para as pessoas que tem nessa atividade sua principal fonte de renda e de sustento de suas famílias.

Reciclagem é o canal reverso de revalorização, em que os materiais constituintes dos produtos descartados são extraídos industrialmente, transformando-se em matérias-primas secundárias ou recicladas que serão reincorporadas à fabricação de novos produtos (LEITE, 2009).

A associação Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 2015), em estudos realizados, descobriu-se que devido principalmente aos empregos diretos e indiretos que gera, a logística reversa de pós-consumo é mais difundida, mesmo que apesar de estar longe do ideal, o Brasil é um dos países que mais recicla no mundo, conseqüentemente, essa acaba atingindo grande parte da população.

2.3.4.3 Canais Reversos de Reuso

Este processo diz respeito à reutilização de produtos que são classificados como bens duráveis, ou seja, a vida útil estende-se por vários anos, sendo que casos em que “ainda apresentam condições de utilização podem destinar-se ao mercado de segunda mão, sendo comercializados diversas vezes até atingir seu fim de vida útil” (LEITE, 2009).

Exemplo disso são os produtos que utilizam embalagens reutilizáveis como o botijão de gás de cozinha, o galão de água entre outros onde o consumidor quando já

possui a embalagem paga apenas pelo valor do conteúdo, o que faz a compra ser mais barata.

Há diversos exemplos bem sucedidos e lucrativos desse tipo de canal, entre eles está o comércio de automóveis usados, que representa uma grande parcela do comércio automotivo, e nesse sentido, “Esses canais definem-se como aqueles onde há a extensão do uso de um produto de pós-consumo, mantendo-se a mesma função que desempenhava” (RAMIRO e NOGUEIRA, 2016, p. 81).

No processo de remanufatura já está incorporado o valor original agregado no produto. Durante este processo, quando o produto é reciclado, esse valor deixa de existir. É importante salientar, que quando se fala em reciclagem, refere-se a definição tradicional, já que a remanufatura por si só também é considerada parte do conceito de reciclagem, e muitas vezes é usado como a forma primária de reciclagem, a mais recomendável, pois ecologicamente falando é mais correta, pois economiza mais energia.

2.3.4.4 Canais Reversos de Desmanche

Este canal talvez seja o mais utilizado na indústria, principalmente na parte automobilística. É uma forma de reaproveitar produtos de pós-consumo por meio do desmanche, onde diversos materiais que podem ser obtidos por meio da desmontagem de bens de pós-consumo, para depois serem reaproveitados e retornados ao ciclo produtivo. Segundo Leite (2009) desmanche se define como:

[...] um sistema de revalorização de um produto durável de pós-consumo que, após sua coleta, sofre um processo industrial de desmontagem no qual seus componentes em condições de uso ou de remanufatura são separados de partes ou materiais para os quais não existem condições de revalorização, mas que ainda são passíveis de reciclagem industrial.

Quando se trata de bens duráveis (automóveis, máquinas, etc.) é muito comum a utilização do processo de desmanche, essa atividade é muito comum no comércio e que gera muito lucro, e movimenta o comércio através dos pequenos comerciantes. Os canais de distribuição reversos são responsáveis pelo retorno de bens de pós-consumo ao ciclo produtivo, contribuindo e impedindo assim que haja acúmulos de materiais descartados em ambientes urbanos.

Um bem para ser considerado remanufaturado deve atender algumas exigências, como:

Os componentes primários deverão ser providos de um produto usado; o produto usado deverá ser desmontado na extensão necessária a se determinar as condições de seus componentes; os componentes do produto usado deverão ser completamente limpos e livres de ferrugem e corrosão; todas as peças faltantes, defeituosas, quebradas ou desgastadas deverão ser restauradas ou substituídas por novas ou usadas de forma que apresentem boas condições de funcionamento (RAMIRO e NOGUEIRA, 2016, p. 81).

De acordo com Leite (2009) “produtos ou materiais de pós-consumo podem ocasionar grandes quantidades acumuladas, resultando em problemas ambientais, se não retornarem ao ciclo produtivo”. Os bens remanufaturados (*remanufactured*) são bens usados que passam pelo o processo industrial da remanufatura. Antes de ser utilizado novamente, o produto deve passar por uma série de operações para que possa operar com a mesma segurança e eficiência de um produto novo.

2.3.4.5 Impactos da Produção de Bens Remanufaturados

2.3.4.5.1 Economia

A maior vantagem do uso de produtos remanufaturados é a economia, pois é possível adquirir um produto de qualidade pagando bem menos do que um produto novo. Produtos remanufaturados podem custar 45 a 80% do valor do produto novo, quando há aumento de impostos sobre produtos novos, ou quando a importação deixa o produto muito caro, o mercado remanufatureiro cresce.

O mercado remanufatureiro também contribui com a economia gerando empregos, Ramiro e Nogueira (2016) afirmam que “estudos acadêmicos indicam que a produção de bens remanufaturados emprega mais pessoas capacitadas por bem produzido do que as manufaturas tradicionais”.

Os fabricantes de equipamentos e componentes originais já consideram a produção de produtos remanufaturados uma opção bastante rentável, pois conseguem ter várias vezes o ganho sobre um mesmo produto. A *Motor Equipment Manufacturers Association* (MEMA, 2015) diz que nos Estados Unidos, anualmente há faturamentos de US\$ 184 bi apenas para os fornecedores de peças para as

montadoras de veículos, US\$ 190 bi para fornecer produtos no pós-venda de veículos leves e S\$ 52 bilhões para fornecer produtos e serviços no pós-venda de veículos pesados.

Grandes empresas americanas trabalham com remanufatura, a Caterpillar que é a maior fabricante de equipamentos para remoção de terra do mundo é um grande exemplo, por trabalhar com equipamento pesado e de alto custo, a remanufatura é uma saída muito viável para essa empresa, especialmente em mercado com baixo poder de compra.

No Brasil a prática remanufatureira também é comum no setor de autopeças, tendo a Associação Nacional dos Remanufaturadores de Autopeças (ANRAP) como exemplo, que conta com empresas como, Bosch, Cummins, TRW, Sachs, e outras. A informática também é um setor com muita representação de produtos remanufaturados, os dos segmentos de produtos tem o foco na troca e reposição de produtos.

Tendo como objetivo principal, a ampliação das exportações dos bens remanufaturados, os Estados Unidos propuseram à Organização Mundial do Comércio (OMC), negociar medidas não tarifárias relacionadas aos bens para que isso possa ampliar as exportações desses bens. Dentro da proposta americana enviada à OMC, exigia-se que uma série de testes tivessem que ser feitos no produto remanufaturado para atestar a sua qualidade e segurança e que tivesse garantia de funcionamento similar ao produto novo.

Salvas exceções específicas, no Brasil é proibida a importação de produtos usados, porém essa lei não é tão clara quando diz respeito aos produtos remanufaturados não havendo nenhuma disposição que regule sua importação, havendo apenas uma pequena menção sobre isso na Portaria DECEX nº 8/2001 em seu art. 24º.

Essa discussão é polêmica, já que por um lado a remanufatura seja economicamente e ambientalmente vantajosa, a importação de remanufaturados é vista por muitos como uma desvantagem. Uma das questões a respeito dessa modalidade de importação é que o produto remanufaturado por ser economicamente mais viável, pode causar uma concorrência desleal para indústria que produz o produto novo no país que está importando, uma outra questão muito importante, é que

ao importar um produto remanufaturado, ele pode chegar ao seu prazo final de uso mais rapidamente do que um produto novo, e caso isso aconteça e esse produto não possa mais ser remanufaturado, é considerado lixo, e o manejo correto pode ser bastante oneroso, como por exemplo, os pneus que podem ser remanufaturados apenas uma vez, isso significa que após isso, o pneu se torna um resíduo sólido.

Com essa lei brasileira de proibição, a União Europeia (UE) solicitou para a OMC que abrisse um painel de discussão sobre proibição do Brasil, isso porque querem abrir mais o comércio internacional. Essa pressão pela liberação da importação de produtos usados ou remanufaturados não é apenas externa, dentro do país também há esse conflito, mesmo com a proibição legal, diversas empresa brasileiras conseguiram liminares judiciais para fazerem a importação, o Ministério do Meio Ambiente afirma que entre 1990 e 2004, mais de 34 milhões de pneus usados foram importados (MMA, 2015).

A remanufatura só se mostra eficiente quando feita apenas com os bens produzidos em seu país de origem, práticas como a importação de produtos remanufaturados podem piorar a situação de produtos inservíveis, fazendo que esta prática seja ecologicamente ruim.

2.3.4.5.2 Meio Ambiente

A produção de bens remanufaturados produz importantes benefícios ambientais, pois há uma grande economia energética e de materiais e também reduz a quantidade de produção de resíduos sólidos. Estima-se que a produção de remanufaturados usa em média 85% menos material e energia em relação à fabricação de um produto novo, é claro que essa porcentagem é variável dependendo do produto (SUNDIN e LEE, 2011).

Como há o reaproveitamento do valor adicionado na matéria-prima, o produto remanufaturado acaba sendo um melhor custo benefício em relação ao produto reciclado, mas essa diferença só consegue ser percebida quando se fazer a recaptura do valor agregado, como por exemplo, no custo do trabalho, energia e operações de manufatura, que são agregados ao valor da matéria-prima na confecção do produto.

Segundo Lund e Hauser (2010), Para a grande maioria dos bens duráveis mais simples, o valor agregado é de longe o maior elemento de custo conforme o trecho:

Até mesmo para um produto como uma simples garrafa de cerveja, o custo da matéria-prima base (areia, soda ou barrilha e calcário) é menos que 5% do custo de uma garrafa acabada; o restante é valor agregado. Para um produto como automóvel, o valor das matérias primas que podem ser recuperados pela reciclagem é da ordem de somente 1,5% do valor de mercado de um carro novo (LUND e HAUSER, 2010).

2.3.4.6 Panorama da reciclagem e outros canais reversos

Segundo o *site* Lixo (2017), o IBGE realizou uma pesquisa em 2000, e nessa pesquisa constatou-se que é coletado no Brasil diariamente 125,281 mil toneladas de resíduos domiciliares, e 52,8% dos municípios Brasileiros dispõem seus resíduos em lixões. Hoje estima-se que 1 em cada 1000 brasileiros é catador e 3 em cada 10 catadores gostariam de continuar na cadeia produtiva da reciclagem mesmo que tivessem uma alternativa.

O site também aponta que

Pelo menos 40% de todo o lixo do país pode ser reciclado e que poderiam ser separados e reinseridos na cadeia produtiva. Para que a separação de materiais seja bem sucedida é preciso haver planejamento e estratégia, daí a importância dos centros de excelência que disponibilizam gratuitamente informação sobre a reciclagem no Brasil. Isso só é possível graças ao trabalho realizado por diversas organizações, prefeituras, empresas, condomínios residenciais e cooperativas de catadores, que conseguem promover a destinação inteligente e sustentável dos resíduos.

2.3.4.7 A Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS

Na I Conferência Nacional de Meio Ambiente que aconteceu em 2003, houve um marco na nova etapa na construção política de meio ambiente no Brasil, esse evento foi marcado por ser a primeira vez que diversas representações da sociedade se reuniram para compartilhar e discutir propostas de políticas públicas de meio ambiente. Em 2005 aconteceu a II Conferência Nacional de Meio Ambiente, buscou consolidar a participação da sociedade brasileira no processo de formulação das políticas ambientais e trouxe como um dos temas prioritários: a questão dos resíduos sólidos (SCHNEIDER, RIBEIRO e SALOMONI, 2013).

O Ministério do Meio Ambiente não mediu esforços no sentido de elaborar uma proposta de texto para regulamentação da questão dos resíduos sólidos no país. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em agosto do mesmo ano, realizou o seminário intitulado "Contribuições à Política Nacional de Resíduos Sólidos", na busca de subsídios para formulação de uma proposta de projeto de lei Schneider, Ribeiro e Salomoni, (2013) ainda afirmam que:

O conteúdo da Proposição Conama nº 259, de 30 de junho de 1999, intitulada "Diretrizes Técnicas para a Gestão dos Resíduos Sólidos", encontrava-se defasado - a Proposição Conama nº 259/1999 foi aprovada pelo Plenário da Conama, mas não chegou a ser publicada, não entrando em vigor.

Conforme Schneider, Ribeiro e Salomoni (2013), no início de 2005, foi criado na Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos do Ministério de Meio Ambiente, um grupo desta secretaria, para enraizar e concretizar as ideias do seminário do CONAMA, os projetos existentes contrários da lei no Congresso Nacional junto com outras informações envolvidas na gestão de resíduos sólidos. Resultando dessa consolidação a elaboração de uma proposta do anteprojeto de lei de "Política Nacional de Resíduos Sólidos" (PNRS) que posteriormente há inúmeras discussões tornou-se o Projeto de Lei 1991, de 2007, de iniciativa do Poder Executivo. De acordo com o autor, logo após vários ajustes a aprovação do projeto foi formalizada por um suplente pela Câmara e Senado Federal, originando-se a Lei nº 12.305, de 2.8.2010, que:

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes reativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos viáveis (art. 1º, caput).

O Art. 15 da PNRS também diz:

Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:
Parágrafo único. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

De acordo com Schneider, Ribeiro e Salomoni (2013), ainda em 2003 foi instituído pelo ministério do meio ambiente um grupo de trabalho interno do ministério com relação ao saneamento ambiental, para estudar e concretizar uma proposta de

ações integradas de saneamento ambiental no âmbito do Governo Federal, tendo como resultado a reestruturação do setor com a criação do Programa de Resíduos Sólidos Urbanos. Essas ações. Afim de alcançar uma atuação com eficácia e de forma coerente as ações na área de resíduos sólidos eram desenvolvidas por inúmeros órgãos federais e integrados, o que configura o objetivo do programa. Ademais, no intuito de viabilizar a independência econômica, extensão de serviços com inclusão social e sustentabilidade dos empreendimentos de limpeza urbana, a redução, a reutilização, a reciclagem dos resíduos e a erradicação dos lixões.

Para elaborar propostas com o intuito da regulamentação de assuntos referentes aos resíduos sólidos no Brasil, no ano de 2004 o CONAMA se empenhou no levantamento de fundos em prol de custear a formulação de uma proposta de um projeto de lei, realizando o seminário "Contribuições à Política Nacional de Resíduos Sólidos". Essa mobilização, se deu devido ao conteúdo da Proposição Conama nº 259, de 30 de junho de 1999, designado como "Diretrizes Técnicas para a Gestão dos Resíduos Sólidos", a qual se situava ultrapassada e apesar de aprovada não se publicou e conseqüentemente não vigorou.

No ano seguinte na Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos do Ministério de Meio Ambiente um grupo interno colaborou e impulsionou a consolidação das propostas apresentadas no seminário do CONAMA e outros projetos anteriores referentes a gestão de resíduos sólidos, resultando no Projeto de Lei 1991, de 2007, procedente às várias modificações do anteprojeto de lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (SCHNEIDER, RIBEIRO e SALOMONI, 2013).

. Segundo o autor, logo depois do projeto ser aprovado em formato de substitutivo pela Câmara dos Deputados e pelo Senado Federal, originando-se a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a qual veio a instituir:

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes reativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos viáveis (art. 1º, caput).

Portanto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), segundo Martins e Campos (2005), é vista como um marco regulatório para o setor de resíduos no Brasil, pois contribui para a solução de problemas ambientais, sociais e econômicos. Buscando melhorar a qualidade no tratamento dos resíduos, estimular a segregação

e a correta destinação, priorizar a reciclagem de embalagens e gerar condições favoráveis para a criação de consórcios intermunicipais. A PNRS traz princípios, diretrizes e metas a serem cumpridas pelos diversos atores que participam do ciclo de vida do produto. Entre seus pontos relevantes, destacam-se:

1. Encerramento dos Lixões e destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos até 2014;
2. Elaboração dos planos municipais de resíduos sólidos com o objetivo de orientar municípios e cidadãos quanto ao manejo adequado dos resíduos;
3. Elaboração de acordos setoriais envolvendo toda a cadeia de geração e consumo, visando à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Schneider, Ribeiro e Salomoni (2013) afirmou que o período final para o encerramento dos lixões por conseguinte inauguração dos aterros sanitários é 2014. Findando-se o encerramento, a área deveria ser remediada. O fechamento dos lixões deverá ser feito a partir de uma delimitação da área, resignação de platô e taludes laterais, cobertura de solos expostos, entre outras ações.

Ao buscar uma melhor qualidade no tratamento dos resíduos, estimular a segregação e a correta destinação, priorizar a reciclagem de embalagens e gerar condições favoráveis para a criação de consórcios intermunicipais, a PNRS traz questões de cunho sustentável ao processo de resíduos e influencia diretamente o desenvolvimento de novas oportunidades para a implantação de projetos de captura de biogás em aterros, com a consequente geração de energia e redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Schneider, Ribeiro e Salomoni (2013) explica que o destaque na vinculação que possui a PNRS, Lei 12.305/2010 com a Lei nº 11.4451/2007, que determina as diretrizes nacionais para o saneamento básico como para a política federal de saneamento básico. Uma vez que o manejo de resíduos sólidos é de caráter do serviço público, deverá atender em conformidade as diretrizes das duas leis que, no item, são congruentes. Uma vez que seu manuseio não é enquadrado em sua atividade como serviço público, passa-se considerar a atividade de manuseio de resíduos sólidos privada, atenuada as diretrizes da Lei nº 12.305/2010, que lhe impõe vínculos de índole ambiental.

Schneider, Ribeiro e Salomoni (2013) declara que atualmente, os serviços públicos de limpeza urbano e manejo de resíduos sólidos é efetivado por meio da vigência do novo marco regulatório do saneamento no Brasil a LNSB.

LNSB, Lei 11.445/2007 regulamentada pelo decreto nº 7.217/2010; e pela PNRs, Lei nº 12.305/2010; pela disponibilidade de instrumentos para a cooperação entre entes federativos, instituídos pela Lei nº 11.1 0712005 e seu decreto regulamentar nº 6.017/2007, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos (SCHNEIDER, RIBEIRO e SALOMONI, 2013).

Explica o autor que a LNSB se compromete como controle, fiscalização, manejo, planejamento e formulação das políticas referentes aos serviços públicos de limpeza e saneamento (SCHNEIDER, RIBEIRO e SALOMONI, 2013).

Os resíduos podem ser considerados domiciliares ou similares:

1) quando originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana, tais como os serviços originários de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias logradouros públicos; 2) quando originário do asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos; raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; 3) quando originários da limpeza de logradouros onde se realizem feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público. Os resíduos originários de construção e demolição e dos serviços de saúde, também devem ser considerados no planejamento e prestação de serviços (SCHNEIDER, RIBEIRO e SALOMONI, 2013).

Schneider, Ribeiro e Salomoni (2013) ensina que a gestão associada de serviços públicos é o envolvimento de mais de um ente federativo no manejo de resíduos sólidos urbanos, constituindo assim um consórcio público, para desempenhar interesses comuns, através de planejamento, regulação, fiscalização e a prestação de serviços demandados perante o empenho de mais de um ente federativo.

Nesse diapasão, é indispensável colacionar sobre o “CONSÓRCIO público”, – forma de cooperação federativa que propicia a atuação conjunta voluntária entre entes da Federação –, e seus conceitos básicos (SCHNEIDER, RIBEIRO e SALOMONI, p. 49).

Para o autor, “a cooperação administrativa se deve ao fato de que, nas sociedades modernas, as políticas públicas possuem elevada complexidade, que exigem uma atuação integrada diferente da Federação”. Pois terão situações das quais se fazem necessárias a nível federal que se exerça o papel redistributivo de recursos em seu perímetro local exigindo-se uma estrutura administrativa deste perímetro de modo a se ter o compartilhamento das estruturas administrativas municipais já existentes, mediante cooperação, mais barato e mais eficiente do que criação pelo estado ou pela União, de estruturas paralelas às do município. Evidenciando a competência da execução das políticas públicas é do município

mesmo outros entes federais tendo a competência financeira do mesmo. Isso distingue que a interação não é um papel que o estado e a União aludem ao município, e sim, na efetivação de responsabilidades das quais cabem a União e dos Estados a assumirem com suas responsabilidades nas políticas públicas (SCHNEIDER, RIBEIRO e SALOMONI, 2013).

A logística reversa traz para vendedores e fabricantes parte da responsabilidade no descarte dos resíduos dos produtos, porém ela não resolve o problema existente. Grande parte da resolução deste problema é a conscientização dos consumidores finais deste produto.

Sancionada há quase sete anos, no dia 2 de agosto de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos mudou a maneira como o governo, em suas três esferas, empresas e cidadãos devem encarar a destinação do lixo. Um dos principais pontos diz respeito à logística reversa, que traz para os vendedores e fabricantes parte da responsabilidade no descarte dos resíduos dos produtos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca do gerenciamento do fluxo de materiais do ponto de origem até o ponto de consumo e seu retorno ao processo de produção. Esse fluxo inverso, que se estende do pós produção ou consumo ao princípio do processo de produção, requer, da gestão agroindustrial, a incorporação de novos conceitos e práticas, como a de logística reversa. O emprego deste instrumento tem sido crescente, particularmente no Brasil, por conta do reaproveitamento de produtos, do aumento exponencial de materiais destinados para a reciclagem, da necessidade de criação de novos postos de trabalho, do fortalecimento de mecanismos de diferenciação das empresas e da sua adequação organizacional à legislação ambiental, em especial à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e sua regulamentação estabelecem a logística reversa como sendo um mecanismo de desenvolvimento econômico, social e ambiental. Nesse sentido, a implementação da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 e do Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010 poderá tornar a logística reversa num instrumento capaz de melhorar a gestão tornando-a mais sustentável para as empresas agroindustriais, combinando os interesses do setor e da sociedade.

As questões ambientais vêm ganhando importância crescente desde a década de 1970, gerando um aumento da responsabilidade ambiental das empresas. Esse aumento da responsabilidade ambiental por parte das empresas, nos dias de hoje, é um fator preponderante para o entendimento da recuperação do resíduo. Sendo assim, as empresas estão preocupadas em se adequar à legislação vigente e também melhorar a imagem diante das críticas da sociedade referente às questões ambientais.

A implementação da logística reversa pode contribuir na criação de novos postos de trabalho; na utilização sustentável dos recursos; na adequação dos processos de produção e consumo dos bens; no aumento do rendimento das empresas e no seu reconhecimento por parte da sociedade consciente da importância das questões ambientais.

Este estudo indica que os conceitos empregados de logísticas convencional e reversa no ambiente agroindustrial se relacionam fortemente e possibilitam otimizar a gestão de recursos, gerar vantagens econômicas e socioambientais. Nesse sentido, é importante que, no futuro, estudos acerca desta temática busquem aprofundar a análise sobre o emprego da logística reversa ao ambiente agroindustrial.

REFERÊNCIAS

ANDION, M. C.; FAVA, R. **Planejamento Estratégico**. Gestão Empresarial / Fae Business School. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus, Coleção Gestão Empresarial, v.2, p. 27-38, 2002.

ARKADER, R. **A Perspectiva dos fornecedores sobre a oferta magra no contexto de um país em desenvolvimento**. Sistemas Integrados de Manufatura, v.12, n.2, p.87-93, 2001

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. **Decreto nº. 7.404 de 23.12.2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa; Regulamenta a Lei nº. 12.305 de 2 de Agosto de 2010 e dá outras providências. Brasília, 23 de Dezembro de 2010. Disponível em: <migre.me/8lepR>. Acesso em 01 fev. 2017.

BRASIL. **Lei nº. 12.305 de 2.10.2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos; Altera a Lei nº. 9.605 de 12 de Fevereiro de 1998 e dá outras providências. Brasília, 02 de Agosto de 2010. Disponível em: <migre.me/8lepR>. Acesso em 30 jan. 2017.

BRASIL. Portaria DECEX nº 8/2001. Disponível em: <www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1379428638.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2017.

CALDWELL, B. REVERSE LOGISTICS. **Information Week**, 12 Abr. 1999.

CAMPOS, L. F. R.; BRASIL, C. V. M. **Logística: teia de relações**. Curitiba: Ibpex, 2008.

CASIMIRO, R. L.; SILVA, R. S.; FILHO, W. A. C.; QUEMEL, R. **LOGÍSTICA AMBIENTAL: ESTUDO DA DISPOSIÇÃO FINAL ADEQUADA DO RESÍDUO DO ALHO**. RAC-FCAT-REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, n. 1, 2014.

CEMPRE, COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **CEMPRE Review**. 2015. Disponível em: <http://cempre.org.br/artigo-publicacao/artigos>. Acesso em 20 Jun. 2017.

CHAVES, G. L. D.; MARTINS, R. S. **Diagnostico da logística reversa na cadeia de suprimentos de alimentos processados no oeste paranaense**. In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, 8. 2005, São Paulo, Anais... São Paulo: SIMPOI, 2005.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo: Atlas, 1999.

FELIZARDO, J. M.; HATAKEYAMA, K. **A logística reversa nas operações industriais no setor de material plástico: um estudo de caso na cidade de Curitiba**. In: XXIX Encontro da ANPAD (ENANPAD), Brasília set. 2005.

FONSECA, J. J. S.; **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FLEURY. P. F.; WANKE. P.; FIGUEIREDO. K. F. **Logística Empresarial – a Perspectiva Brasileira**, São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**, 4 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1995.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, C. F. S.; RIBEIRO, P. C. C. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação**, São Paulo: Thomson, 2004.

GONÇALVES, A. M. P. M. **Logística Reversa, Redução de Custos e Estratégias Competitivas**, 2011.

GUARNIERI, P. **Logística Reversa e os Impactos da PNRS**. Portal Direito Ambiental, 2005.

LACERDA, L. **Logística reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. 2002. Disponível em: <http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica_Reversa_LGC.pdf>. Acesso em: 15 Jun. 2017.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

LIXO. **Catadores de Materiais Recicláveis**. Disponível em: <http://www.lixo.com.br/content/view/133/240/>. Acesso em: 05 Mai. 2017.

LUND, R. T.; HAUSER, W.M. **Source: 5 th International Conference on Responsive Manufacturing - Green Manufacturing (ICRM 2010)**, 2010, p. 1 – 6.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Revisão da Resolução CONAMA nº 258/99** – destinação final de forma ambientalmente adequada e segura de pneumáticos inservíveis. 2015. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/83C56F5F/ParecerPneumaticos_PlanetaVerde.pdf>. Acesso em: 30 Mai. 2017.

MARTINS, Petrônio Garcia; CAMPOS ALT, Paulo Renato. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2005.

MASON, S. **Backward Progress – Turning the Negative perception of reverse logistics into happy returns**, IIE- Solutions, p. 42 – 46, 2002.

MEMA (Motor Equipment Manufacturers Association), in LUND, R. T. **The American Edge: Leveraging Manufacturing 's Hidden Assets**. 2015. Disponível em: <<https://www.mema.org/resource/mema-economic-impact-study-driving-future>>. Acesso em: 5 Mai. 2017.

MENEZES, T. M. **Gestão de Transporte**, Londrina: Unopar, 2007.

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

MUELLER, C. F. **Logística Reversa Meio-ambiente e Produtividade**. 2005, Disponível em: http://pessoal.facensa.com.br/girotto/files/Logistica_de_Distribuicao/logistica_reversa.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2017.

NETO, F. F.; JUNIOR, M. K. **Logística empresarial**. In: Faculdades Bom Jesus. **Gestão Empresarial**. Curitiba: Rede Paranaense de comunicação, 2002.

OLIVEIRA, S. L. de. **Tratado de Metodologia Científica**, 2. Ed., São Paulo, Pioneira 1999.

PARDO, P. **Logística e centros de distribuição**. Centro Universitário de Maringá. Núcleo de Educação a distância: Maringá - PR, 2013.

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

RAMIRO, S. V. S.; NOGUEIRA, I. **LOGÍSTICA REVERSA NO AMBIENTE EMPRESARIAL**. 2016.

RAZZOLINI FILHO, E. **Transporte e Modais com suporte de TI e SI**. Curitiba: IBPEX, 2009.

REIS, P. R. R. **Logística Empresarial como estratégia competitiva**: caso do centro de distribuição da AMBEV. Florianópolis: Universidade Federal De Santa Catarina, 2004. Disponível em: <tcc.bu.ufsc.br/Contabeis295557.pdf>. Acesso em: 02 Dez. 2016.

ROGERS, D. S., TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going Backwards**: Reverse Logistics Trends and Practices, Center of Logistics Management, University of Nevada, Reno, 1999.

SCHNEIDER, D. M.; RIBEIRO W. A.; SALOMONI D. **Orientações Básicas para a Gestão Consorciada de Resíduos Sólidos**. Brasília: MPOG / Editora IABS, Brasília, 2013.

SILVA, L. A. T. **Logística no comércio exterior**. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2011.

SLACK N. al. **Administração da produção**. São Paulo: Editora Atlas, 1997.

SOUZA, R. S.; SOUZA, G. S. **A Logística Internacional e Comércio Exterior Brasileiro: Modais de Transporte, Fluxos Logísticos e Custos Envolvidos**. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2013.

SUNDIN, E.; LEE, H. M. In **what way is remanufacturing good for the environment?** In: Proceedings of Ecodesign 2011 International Symposium, 2011.

TZU, S. **A arte da guerra**. São Paulo: Ed. Martin Claret, 2002.

VANNUCHI, Camilo. **Recicle-me ou Devoro-te**. 2009. Disponível em: <<http://www.premioabrelpe.org.br/arquivos/recicla.pdf>>. Acesso: 5 Mai. 2017.