

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE FERNANDÓPOLIS  
CENTRO PAULA SOUZA

LOGÍSTICA REVERSA E SUSTENTABILIDADE

Elisabete Gomes Sá

Elisângela Gomes Sá de Carvalho

Meridiano  
2019

Elisabete Gomes Sá  
Elisângela Gomes Sá de Carvalho

## LOGÍSTICA REVERSA E SUSTENTABILIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em *Logística*, no Eixo Tecnológico de Gestão e Negócios, à Escola Técnica Estadual de Fernandópolis, sob orientação da Professora Joice Fanti da Silva Dores

Meridiano  
2019

Elisabete Gomes Sá  
Elisângela Gomes Sá de Carvalho

## LOGÍSTICA REVERSA E SUSTENTABILIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em *Logística*, no Eixo Tecnológico de Gestão e Negócios, à Escola Técnica Estadual de Fernandópolis, sob orientação da Professora Joice Fanti Silva das Dores.

Examinadores:

---

Nome completo do examinador 1

---

Nome completo do examinador 2

---

Nome completo do examinador 3

## DEDICATÓRIA

As nossas famílias que sempre nos apoiaram em todos os momentos desta etapa que acabamos de concluir

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos nossos pais, irmãos, amigos e professores, que contribuíram com este trabalho e para a nossa formação como seres humanos.

## EPÍGRAFE

“Não existem problemas ambientais,  
existem apenas sintomas ambientais  
de problemas humanos”

Robert Gilman

## RESUMO

Esse presente trabalho aborda conceitos referentes a Logística, Cadeia de Suprimentos e Logística Reversa. Enfim, perceber-se a em todo esse trabalho que o termo Logística Reversa e Logística Verde assumirá parâmetros não somente teóricos, projetuais, entretanto algo transformador que visam diminuir ou eliminar a degradação dos recursos naturais, garantia de um nível sustentável da população. Onde visa apresentar uma solução até o momento nova, a logística verde, que estuda meios de planejar e diminuir impactos ambientais da logística comum mais também uma solução já conhecida a logística reversa tem como objetivo principal reduzir a poluição do meio ambiente e os desperdícios de insumos, assim como a reutilização e reciclagem de produtos. O trabalho trouxe a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Legislação esta que define a logística reversa como um "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."

**Palavras-chave: Logística. Logística reversa. Logística Verde. Cadeia de suprimentos. Meio Ambiente. Política Nacional de Resíduos Sólidos.**

## **ABSTRACT**

This paper presents concepts related to Logistics, Supply Chain and Reverse Logistics. Finally, it can be seen in all this work that the term Reverse Logistics and Green Logistics will assume parameters that are not only theoretical, but also transformative in order to reduce or eliminate the degradation of natural resources, guaranteeing a sustainable level of population. In order to present a solution so far, green logistics, which studies ways to plan and reduce environmental impacts of common logistics, but also a well-known solution, the reverse logistics has as main objective to reduce the pollution of the environment and the waste of inputs, as well as the reuse and recycling of products. The work brought the implementation of the National Solid Waste Policy (PNRS). Legislation that defines reverse logistics as an instrument of economic and social development characterized by a set of actions, procedures and means to enable the collection and restitution of solid waste to the business sector for reuse in its cycle or in other productive cycles, or other environmentally appropriate destination.

Keywords: Logistics. Reverse logistic. Logistics Green. Supply chain. Environment. National Policy on Solid Waste.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Programa Troca premiada.....	40
Gráfico 2 - Total troca premiada.....	41
Gráfico 3 - Você sabe o que é coleta seletiva .....	42
Gráfico 4 - Você sabe qual é o destino do lixo do seu município .....	42
Gráfico 5 - Você sabe o significado de reciclar, reutilizar e reaproveitar .....	43
Gráfico 6 - Você costuma reutilizar algum tipo de material que vai para o lixo	43
Gráfico 7 - Você conhece a promoção troca premiada da Cidade de Meridiano – SP.....	44
Gráfico 8 - Se sim, você já participou.....	44
Gráfico 9 - Quais os tipos de produto que você mais pode contribuir na promoção de acordo com o consumo da sua casa .....	45
Gráfico 10 - Você acredita que a promoção troca premiada da Prefeitura de Meridiano-sp contribui para a Logística Reversa os produtos e para o Meio Ambiente .....	46
Gráfico 11 - Você considera que vale a pena a relação da troca dos produtos com os prêmios concorridos.....	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -Benefícios da Logística Verde.....	21
Tabela 2 -Identificação do Resíduos Recebidos .....	38
Tabela 3 –Programa troca premiada 2018 .....	39
Tabela 4 - Programa troca premiada 2012 - 2018.....	40
Tabela 5 -Total troca premiada .....	41

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	12
CAPÍTULO I .....	14
1.1 Conceito da Logística.....	14
1.2 Conceito da Cadeia de suprimento.....	16
1.3 Conceito Logística Reversa.....	17
CAPÍTULO II .....	20
2.1 Logística Verde .....	20
2.2 Histórico da Logística Verde .....	21
2.3 Benefícios da Logística Verde.....	21
2.4 A importância da Logística Reversa.....	23
2.5 Desenvolvimento Sustentável .....	25
2.6 Canais De Distribuição Reversos (CDRS) .....	28
2.7 A Logística Reversa Pós-Consumo .....	30
2.8 Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	32
CAPÍTULO III .....	36
3.1 HISTÓRIA DE MERIDIANO .....	36
3.2 PROGRAMA COLETA SELETIVA MERIDIANO.....	37
3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS RECEBIDOS .....	38
3.4 QUESTIONÁRIO.....	41
RESULTADOS:.....	47
CONCLUSÃO.....	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49

## INTRODUÇÃO

A logística é hoje uma arte e uma ciência, dedicada a fazer o que for preciso para entregar os produtos certos, no local adequado, no tempo certo. Portanto, fazendo as contas certas e agindo de maneira lógica e inteligente, a logística entrega os produtos de maneira eficiente, envolvendo muito mais que o transporte.

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

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

Para atender a especificidade de cada área, a Logística foi desenvolvendo vertentes, tais como a Logística Reversa, que, segundo Leite (2009, p. 17) a área da logística [...] que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e pós-consumo ao ciclo dos negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, de prestação de serviços, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, dentre outros.

Se o retorno desses bens ao processo produtivo diminui impactos ambientais ou trazem benefícios ecológicos, essa atividade pode ser vista como Ecológica ou Logística Verde, pois tem como finalidade o Desenvolvimento Sustentável.

O Relatório de Brundtlan (1987, p.1) argumenta que:

O atual modelo de crescimento econômico gerou enormes desequilíbrios; se, por um lado, nunca houve tanta riqueza e fartura no mundo, por outro lado, a miséria, a degradação ambiental e a poluição aumentam dia-a-dia.

Conforme Donato (2008) a logística verde não se confunde com a reversa, pois esta última é parte da primeira e trata do retorno de materiais e embalagens ao processo produtivo ou ao descarte seletivo. Conforme o autor, fatores como a crescente poluição ambiental e contaminação dos recursos naturais, o vazamento de resíduos oriundos do processo produtivo no processo de movimentação e armazenagem deram início ao movimento da logística verde.

Migliorini (2012) comenta que a Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010 referente à Política Nacional dos resíduos sólidos, atribui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos visando a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos incentivando boas práticas de responsabilidade Social.

A legislação ambiental caminha no sentido de tornar as empresas cada vez mais responsáveis por todo o ciclo de vida de seus produtos, o que significa que o fabricante é responsável pelo destino de seus produtos após a entrega aos clientes e pelo impacto ambiental provocado pelos resíduos gerados em todo o processo produtivo, e, também após seu consumo.

Assim, a logística tem se posicionado como uma ferramenta para o gerenciamento empresarial pela sua contribuição na obtenção de vantagens econômicas, sem, contudo, desconsiderar os aspectos ambientais.

A destinação final desses produtos traz um grande problema ao meio ambiente, mas apresenta oportunidades de reciclagem ou reuso que podem incentivar diversas outras operações capazes de trazer resultados positivos.

A logística reversa está ligada ao mesmo tempo, a questões legais e ambientais e as econômicas, o que coloca em destaque e faz com que seja imprescindível o seu estudo no contexto organizacional, porque é o processo por meio das quais as empresas podem se tornar ecologicamente mais eficiente por intermédio da reciclagem reuso e redução da quantidade de materiais usados (CARTER; ELLRAM,1998).

# CAPÍTULO I

## 1.1 Conceito da Logística

A logística é um fator de grande importância para as empresas quanto à distribuição física dos produtos, os crescentes volumes de negociação e a necessidade de ter o produto certo, no tempo certo e no local certo para atender a diversidade de clientes e garantir a colocação no mercado. O processo logístico é responsável pelo planejamento, operação e controle do fluxo de mercadorias e informações, desde o fabricante até o consumidor.

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

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

Segundo esta mesma referência, o autor apresenta os componentes do sistema logístico, são eles:

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

CSCMP 2010 apud Szabo (2016 p.10):

Logística é o processo de planejar, executar e controlar o fluxo e armazenagem, de forma eficaz e eficiente em termos de

tempo, qualidade e custos, de matérias-primas, materiais em elaboração, produtos acabados e serviços, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender os objetivos do consumidor.

Para Paschoal (2017 p. 136):

Pode-se perceber que o conceito de logística está sempre atravessando uma constante evolução, que caminha paralelamente à evolução que as organizações vão procurando obter para acompanhar a concorrência e as necessidades advindas dos mercados aos quais estão integradas.

Para Faria e Costa (2008, p.15) “[...] a Logística que se acredita ter origem em atividades militares (como forma de defesa ou objetivando a conquista de novos territórios), relacionando-a às atividades de acomodar, suprir e acantonar tropas”.

Para Laurindo e Teixeira (2014, p. 24):

Ao longo do tempo, muitas guerras foram vencidas recorrendo-se à utilização adequada do processo logístico, que, quando não se configurou adequadamente, provocou derrotas. O termo logístico, do francês *logistique*, foi amplamente utilizado pelas forças armadas.

Segundo Ballou (1993), A logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem que podem facilitar no fluxo dos produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final e os respectivos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

“A Logística é responsável pelo planejamento, operação e controle de todo o fluxo de mercadorias e informação, desde a fonte fornecedora até o consumidor [...]”. (MARTINS; ALT, 2005, p.252)

Nas fases iniciais, a logística envolvia o processo de gerenciamento de compra, transporte e do armazenamento de matérias-primas, componentes e produtos acabados; visando maximizar a lucratividade,

por intermédio da entrega de encomendas com o menor custo associado (CHRISTOPHER, 2007).

Por meio das definições, pode-se dizer que a logística tem por objetivo tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados, de modo em que os clientes recebam um produto de alto nível a um baixo custo, priorizam o cliente como o centro das atenções. Conclui-se que a logística envolve a integração de informações, transporte, estoque, armazenamento, manuseio de materiais e embalagem.

Novaes (2007) enfatiza que todos os elementos do processo logístico devem focar na satisfação das necessidades e preferências dos consumidores finais. Por isso, todos os integrantes dessa cadeia logística devem conhecer as necessidades de seus clientes internos (departamentos e setores) e como externos (integrantes da cadeia) ao longo do processo, gerando fluxos ágeis, confiáveis e rápidos, com custos reduzidos, trazendo competitividade para toda a cadeia.

## **1.2 Conceitos de Cadeia de Suprimentos**

Ela pode ser entendida como o conjunto de atividades que envolvem inúmeros processos, como compra de produtos e matéria-prima, armazenamento e estocagem, movimentação interna, desenvolvimento de embalagem, transporte e todo o suporte para que os processos empresariais funcionem de maneira adequada.

Para Ballou (2006 p.28):

A cadeia de suprimentos abrange todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de mercadorias desde o estágio da matéria-prima (extração) até o usuário final, bem como os respectivos fluxos de informação. Materiais e informações influem tanto para baixo quanto para cima na cadeia de suprimentos.

Para Paschoal (2017 p. 142) “O objetivo principal do gerenciamento da cadeia de suprimentos é integrar os envolvidos nos

processos logísticos, como elos de uma corrente, desde o fornecedor da matéria-prima até o consumidor final do produto ou serviço”.

“Um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoque, etc.) que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor” (RONALD H. *BALLOU*, 2006)

As cadeias de suprimento são os processos que envolvem fornecedores-clientes e ligam empresas desde a fonte inicial de matéria prima até o ponto de consumo do produto acabado e envolve fornecedores, transportadores, fábricas centros de distribuição, varejistas e clientes finais. A logística reversa é o procedimento contrário a cadeia de suprimentos.

### **1.3 Conceito Logística Reversa**

O processo de logística reversa compartilha a responsabilidade do destino dos resíduos com os consumidores e com as empresas. Assim, os empreendimentos também devem buscar meios de participar das etapas de devolução, reciclagem e destinação ambiental correta de produtos descartados.

Na logística reversa, as organizações precisam fazer com que os resíduos retornem à sua origem para serem reaproveitados ou, no caso de itens que não podem ser reciclados, sejam descartados de forma ambientalmente adequada, tornando possível o retorno de bens ou materiais constituintes ao ciclo produtivo agregando valor econômico, ecológico.

Para Izidoro (2015, p. 01) “A logística reversa tem como base o fluxo reverso da logística convencional – em que se busca entregar o produto aos clientes”.

Para Paschoal (2017 p. 151):

“A logística reversa, como o nome dá a entender, está relacionada ao retorno do produto, desde o consumidor final até seu ponto de origem, podendo ser esta a própria empresa ou o local destinado por ela para o descarte adequado dos produtos”.

De acordo com Lacerda (2002), o processo de logística reversa traz consideráveis retornos para as empresas. O reaproveitamento de materiais e a economia com embalagens retornáveis produzem ganhos e estimulam novas iniciativas e esforços em desenvolvimento e melhoria nos processos de logística reversa. Não é viável ignorar os custos que o processo de logística reversa pode acarretar para as empresas, quando não é feito de forma intencional, a logística reversa é utilizada em prol da empresa, transforma materiais, que seriam inutilizados, em matéria-prima e reduz os custos para a empresa.

Segundo Leite (2009, p. 17):

Entendemos logística reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, de prestação de serviços, ecológico, legal, corporativa, dentre outros.

Por trás da logística reversa existe um conceito ainda mais amplo denominado “conceito de ciclo de vida”, segundo ele, a vida de um produto não termina após sua entrega ao cliente. Produtos danificados, com problemas de funcionamento ou que com o tempo se tornaram obsoletos, devem retornar a seu ponto de origem para serem reparados, reaproveitados ou adequadamente descartados.

Segundo Ballou (2006, p. 76), “O profissional em logística precisa estar constantemente a par do estágio do ciclo de vida dos produtos a fim de poder adaptar os padrões da distribuição a cada estágio em busca da eficiência máxima.”

A logística reversa pode apresentar-se nos demais estágios do ciclo de vida quando se trata de assistência técnica, erro de expedição, recall, produtos vencidos e outros.

Conforme o tipo de material que entra no processo de logística reversa o tipo de reprocessamento pode variar. Poucos produtos que ainda estiverem em condições podem ser revendidos, outros poderão ser reconicionados se houver vantagem econômica e em casos de não haver

meios de recuperação, a possibilidade de reciclagem é considerada. Os materiais reaproveitados retornam à cadeia logística. Em último caso, esses produtos serão descartados.

A logística reversa é caracterizada no processo de manusear, transportar, armazenar um produto do destino até o seu ponto de origem para reutilização, reciclagem, manutenção, entre outros. Entende-se que a logística reversa mistura as funções de reciclagem e controle, preserva o meio ambiente e conserva as matérias-primas.

## CAPÍTULO II

### 2.1 Logística Verde

A logística verde abrange o planejamento da produção, a gestão de materiais e sua distribuição física e contribui para a criação de estratégias ambientalmente amigáveis ao longo das cadeias de suprimentos.

O principal objetivo da logística verde é coordenar as atividades dentro de uma cadeia de suprimentos de forma que as necessidades dos beneficiários sejam atendidas com o “menor custo” para o meio ambiente.

Conforme Donato (2008) a logística verde não se confunde com a reversa, pois esta última é parte da primeira e trata do retorno de materiais e embalagens ao processo produtivo ou ao descarte seletivo. Conforme o autor, fatores como a crescente poluição ambiental e contaminação dos recursos naturais, o vazamento de resíduos oriundos do processo produtivo no processo de movimentação e armazenagem deram início ao movimento da logística verde.

Para Xiu e Chen (2012) a logística verde foi proposta no início da década de 1990, e desde então os governos, a comunidade acadêmica e a empresarial, em escala mundial têm voltado sua atenção para a mesma. O foco está no desenvolvimento sustentável, na conservação dos recursos, na atuação ambientalmente amigável, no auxílio para lidar com a relação efetiva entre o desenvolvimento da logística, a proteção ambiental, e no estreitamento de laços entre os interesses econômicos e sociais. Para alcançar o desenvolvimento sustentável, é considerada como a logística do progresso tecnológico e da inovação como base, ao perseguir a eficiência logística, elimina gradualmente o impacto do processo de logística para o meio ambiente.

Para Donato (2008, p. 21) a logística verde ou ecológica “é a parte da logística que se preocupa com os aspectos e impactos ambientais causados pelos meios que operacionalizam a atividade logística”.

## 2.2 Histórico da Logística Verde

Segundo McKinnon, Browne e Whiteing (2013), na década de 80 as iniciativas ambientais das empresas eram implantadas principalmente em resposta aos regulamentos impostos pelo governo ou devido a protestos públicos. Posteriormente, tornou-se mais comum se formular estratégias ambientais baseadas nas amplas avaliações dos impactos ambientais causados pela corporação.

A logística verde teve origem nos Estados Unidos e rapidamente se espalhou para outros países. Devido à sua política de economia livre é um dos países mais antigos a desenvolver o setor logístico e, conseqüentemente, foi o primeiro a visualizar a necessidade de se adotar práticas verdes relacionadas à logística (XIA e WANG, 2013)

## 2.3 Benefícios da Logística Verde

Emmet e Sood (2010) relacionam alguns benefícios da logística verde em diferentes contextos: meio ambiente, tecnologia, economia, reguladora e social.

Meio Ambiente	Redução da emissão de gases do efeito estufa; Redução de resíduos, poluição e degradação ambiental.

Tecnológicas	<p>Cria uma plataforma para maior avanço tecnológico;</p> <p>Permite o uso mais eficiente de recursos;</p> <p>Maior visibilidade dos benefícios financeiro e operacionais.</p>
Econômico	<p>Aumento da lucratividade organizacional;</p> <p>Redução de custos de aquisição;</p> <p>Diminuição da geração de resíduos e uso de materiais perigosos;</p> <p>Maiores benefícios através da fusão de esforços de otimização da cadeia de suprimentos e os esforços de gestão ambiental;</p>
Reguladora	<p>Mantém a organização bem a frente da onda regulatória;</p> <p>Aborda questão do aquecimento global;</p> <p>Direciona a hostilidade pública para as organizações prejudiciais ao ambiente.</p>
Sociais	<p>Marketing positivo;</p> <p>Local de trabalho mais seguro e ambiente de trabalho mais limpo;</p> <p>Melhor saúde, redução dos custos de</p>

	segurança, saúde ocupacional despesas com pessoal

*Fonte: adaptado Emmet e Sood (2010)*

Existem várias razões que levam as empresas a adotarem as práticas da logística verde. Uma delas é que as empresas estarão normalmente tomando o caminho mais fácil para melhorar sua reputação e proteger sua marca através da mensagem de que ela é verde. “A conscientização ambiental dos consumidores é crescente, a adoção de práticas verde” pode dar empresa uma vantagem competitiva e aumentar a demanda, já que os consumidores preferem produtos ecológicos e embalagens amigáveis ao meio ambiente e estão dispostos a pagar preços mais altos por estes produtos.

As empresas, a fim de alcançar seus objetivos de negócio e maximizar a sua rentabilidade, devem responder à crescente demanda dos consumidores por produtos verdes, além cumprir sempre com as regulamentações ambientais e implementar planos ambientalmente responsáveis (XIA; WANG, 2013)

## **2.4 A importância da Logística Reversa**

A logística reversa está relacionada com a destinação de produtos e materiais já descartados pelo consumidor final, contribuindo, portanto para a preservação do meio ambiente. Essa contribuição se dá pelo retorno de bens de pós-consumo ao ciclo produtivo, o que diminui o acúmulo de lixo industrial na natureza. Assim sendo, pode-se relacionar a logística reversa como uma importante ferramenta para a preservação ambiental.

A logística reversa está ligada ao mesmo tempo, a questões legais e ambientais e as econômicas, o que coloca em destaque e faz com que seja imprescindível o seu estudo no contexto organizacional, porque é o processo por meio das quais as empresas podem se tornar ecologicamente

mais eficiente por intermédio da reciclagem, reuso e redução da quantidade de materiais usados (CARTER; ELLRAM,1998).

O avanço tecnológico acelerou a introdução de novos produtos no mercado, levando a maiores condições de consumo e ao crescimento do descarte de produtos usados, aumentando o lixo urbano, principalmente em países com menor desenvolvimento econômico e social.

Conforme Leite (2003), um dos indicadores do crescimento desta “descartabilidade” é o aumento do lixo urbano em diversas partes do mundo. A obsolescência e a descartabilidade crescentes dos produtos observados nesta última década têm-se refletido em alterações estratégicas empresariais, dentro da própria organização e principalmente em todos os elos de sua rede operacional. Estas alterações se traduzem por aumento de “velocidade de resposta” em suas operações desde a concepção do projeto do produto até sua colocação no mercado, pela adoção de sistemas operacionais de alta “flexibilidade operacional” que permitam, além da velocidade do fluxo logística, a capacidade de adaptação constante às exigências do cliente e pela adoção de “responsabilidade ambiental” em relação aos seus produtos após serem vendidos e consumidos, o que costuma ser identificado como “EPR” (ExtendProduct responsibility) a chamada “Extensão de Responsabilidade ao Produto”.

A logística de fluxos de retorno, ou também conhecida como reversa, visa a eficiente execução da recuperação de produtos. Tem como propósitos a redução, a disposição e o gerenciamento de resíduos tóxicos e não-tóxicos (GOMES; RIBEIRO, 2004).

O termo “Logística Reversa” surgiu, pois vários são os desgastes naturais causados pela logística como, a emissão de gases pelos transportes e indústrias, a utilização de combustíveis fósseis a degradação de ambientes para possibilitar novos acessos a determinadas áreas, a utilização de embalagens oriundas de recursos vegetais, além do destino incorreto das embalagens utilizadas na atividade de logística (NOVAES, 2007).

De acordo com Andrade, Ferreira e Santos (2009), a logística reversa permite que as empresas sejam responsáveis pela destinação final adequada de seus produtos e/ou embalagens, evitando que estes sejam descartados de forma inapropriada pelos consumidores, proporcionando a diminuição dos riscos associados ao descarte inadequado de produtos perigosos como lâmpadas, baterias, embalagens de agrotóxicos, resíduos de tintas, entre outros.

Com a Logística Reversa as empresas criam uma imagem diferenciada, com novas oportunidades de lucros através da introdução das preocupações ambientais em sua estratégia corporativa, e buscam constantemente por produtos e processos de menor impacto ambiental e de acordo com o desenvolvimento sustentável (LEITE, 2003).

Essa prática deve-se em grande parte ao aumento de consciência ecológica do consumidor, que passa a dar preferência produtos ou serviços de empresas que atuem em conformidade com os objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

## **2.5 Desenvolvimento Sustentável**

No momento atual, é importante debater sobre sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável, visto que com o passar dos anos os problemas ambientais estão prejudicando cada vez mais a qualidade de vida do homem. Esses problemas derivam do uso irracional e excessivo do que nos é ofertado, provocando assim impactos negativos ao meio ambiente.

O Relatório de Brundtlan (1987, p.01) argumenta que:

O atual modelo de crescimento econômico gerou enormes desequilíbrios; se, por um lado, nunca houve tanta riqueza e fartura no mundo, por outro lado, a miséria, a degradação ambiental e a poluição aumentam dia-a-dia. Diante desta constatação, surge a ideia do Desenvolvimento Sustentável (DS), buscando conciliar o desenvolvimento econômico com a

preservação ambiental e, ainda, ao fim da pobreza no mundo. Assim como mencionado Sustentabilidade vem tendo um alto desenvolvimento ao decorrer dos anos através de suas hierarquias.

Neste contexto, conforme Barbieri e Cajazeira (2009) para que as empresas se tornem empresas sustentáveis é preciso estabelecer princípios e objetivos associados ao desenvolvimento sustentável em suas políticas e ações de forma responsável. Assim, a realização desses objetivos representa conquistar estratégias de negócios e práticas que atendam às necessidades das empresas, contribuindo com o aumento dos recursos humanos e naturais que serão essenciais nas gerações futuras.

Segundo Carvalho (2010), nos últimos anos tem-se assistido a um incremento na abordagem dos assuntos relacionados com os “desafios verdes”. Tal ficou a dever-se não só a uma maior consciencialização ambiental e social da sociedade para com o nosso futuro comum, mas também porque existiu uma tomada de consciência quanto às enormes potencialidades e oportunidades que o ajustamento a um novo paradigma poderia trazer globalmente às empresas. Os debates sobre o aquecimento global, e a questão da energética, a poluição, a degradação dos solos, a deflorestação, a perda de biodiversidade e a desertificação e uso da água são apenas alguns temas, ambientais que questionam a nossa sociedade.

Na Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD), também conhecida como Comissão de Brundtland, presidida pela norueguesa GroHaalenBrundtland, no processo preparatório a Conferência das Nações Unidas – também chamada de “Rio 92” foi desenvolvido um relatório que ficou conhecido como “Nosso Futuro Comum”. Tal relatório contém informações colhidas pela comissão ao longo de três anos de pesquisa e análise, destacando-se as questões sociais, principalmente no que se refere ao uso da terra, sua ocupação, suprimento de água, abrigo e serviços sociais, educativos e sanitários, além de administração do crescimento urbano. Neste relatório está exposta uma das definições mais difundidas do conceito: “o desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do

presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades

Para a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1988, 1991) os objetivos que derivam do conceito de desenvolvimento sustentável estão relacionados com o processo de crescimento da cidade e objetiva a conservação do uso racional dos recursos naturais incorporados às atividades produtivas.

Entre esses objetivos estão:

- ✓ Crescimento renovável;
- ✓ Mudança de qualidade do crescimento;
- ✓ Satisfação das necessidades essenciais por emprego,
- ✓ água, energia, alimento e saneamento básico;
- ✓ Garantia de um nível sustentável da população;
- ✓ Conservação e proteção da base de recursos;
- ✓ Reorientação da tecnologia e do gerenciamento de risco;
- ✓ Reorientação das relações econômicas internacionais (CMMAD, 1988, 1991).

Para Carla Canepa “o desenvolvimento sustentável caracteriza-se, portanto, não como um estado fixo de harmonia, mas sim como um processo de mudanças, no qual se compatibiliza a exploração de recursos, o gerenciamento de investimento tecnológico e as mudanças institucionais com o presente e o futuro.” (CANEPA, 2007).

O desenvolvimento sustentável é um processo de aprendizagem social de longo prazo, que por sua vez, é direcionado por políticas públicas orientadas por um plano de desenvolvimento nacional. Assim, a pluralidade de atores sociais e interesses presentes na sociedade colocam-se como um entrave para as políticas públicas para o desenvolvimento sustentável (BEZERRA e BURSZTYN, 2000).

Neste contexto se insere o conceito de logística reversa, área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e informações do retorno de produtos pós-consumo e pós-venda, respectivamente, aos ciclos de negócios ou produtivo, agregando-lhes valor econômico, ecológico, legal, de imagem corporativa, entre outros (LEITE, 2003).

Esse ramo da logística tem por objetivo tornar possível o retorno dos bens ou de seus materiais componentes ao ciclo produtivo ou de negócios. Agrega valor econômico, ecológico, legal e de localização ao planejar as redes reversas e as respectivas informações e ao operacionalizar o fluxo desde a coleta dos bens de pós-consumo (produtos que estão no final de sua vida útil, devido ao uso) ou de pós venda (mercadorias que geralmente apresentam pouco uso, ou nem foram utilizados) por meio de processamentos logísticos de consolidação, separação e seleção, até a reintegração ao ciclo (BALLOU, 2007).

Com a crescente preocupação ecológica, canais reversos de distribuição vêm se reestruturando, com a finalidade de solucionarem o problema quanto o aumento na quantidade de produtos descartado no meio ambiente.

## **2.6 Canais De Distribuição Reversos (CDRS)**

Os Canais de Distribuição Reversos (CDRs) 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 através de seu reaproveitamento.

Os bens industriais apresentam ciclos de vida útil que variam de algumas semanas a algumas décadas, classificando-se em bens descartáveis, semiduráveis ou duráveis, que são disponibilizados pela sociedade ao término de sua utilidade original. A indústria gera quantidades variadas de resíduos sólidos que também são disponibilizados de alguma forma. (LEITE, 2003).

Em alguns casos de “Canais de Distribuição Reversos” (CDRs) existem condições econômicas espontâneas e favoráveis, que propiciam um certo equilíbrio entre as quantidades descartadas dos bens de pós- consumo e as quantidades recicladas. Em outros CDRs esta situação de mercado favorável ao equacionamento das quantidades excedentes de descarte não existe, originando-se os excessos descartados que saturam as disposições

finais tradicionais e tornam-se visíveis para a sociedade. Novos fatores surgem, tais como os fatores ecológicos e legislativos, que modificam indiretamente as condições de preços relativos do mercado alterando as quantidades de materiais recicladas. (CLM,1993: 8)

A importância econômica da distribuição, seja sob o aspecto conceitual mercadológico, seja sob o aspecto concreto operacional da distribuição física, revela-se cada vez mais determinante as empresas, tendo em vista os crescentes volumes transacionados, decorrentes da globalização dos produtos e das fusões de empresas, e a necessidade de se ter o produto certo, no local e tempo certo, atendendo a padrões de níveis de serviço diferenciados ao cliente e garantindo seu posicionamento competitivo no mercado.

A utilização desses canais pode representar uma importante vantagem competitiva para as empresas, pois podem transmitir ou projetar na empresa a imagem de preocupação com a conveniência de seus consumidores e com questões ambientais, já que o retorno de embalagens, por exemplo diminui o impacto dos famosos „lixões “no ambiente urbano. “A competição é um fator tão importante em mercados externos quanto no mercado nacional”, de acordo com (Ballou 1993, p. 377).

O estudo dos canais de distribuição reversos e da logística reversa é relativamente recente na logística empresarial moderna. Essa visibilidade recente é causada pelo crescimento das quantidades e variedades de produtos que vão para o mercado, ocasionando excessos de bens de pós-venda e de pós-consumo a retornar.

Guarnieri (2011) afirma que a logística reversa trata da operacionalização do retorno dos resíduos de pós-consumo e pós-venda bem como gerencia o fluxo de informações que ocorre desde o consumidor final até o fabricante, objetivando sua revalorização e seu descarte ambientalmente adequado, contribuindo para a consolidação da sustentabilidade empresarial.

Uma parcela dos bens vendidos por meio da cadeia de distribuição direta retorna ao ciclo de negócios ou produtivo pelos canais de distribuição reversos. Os bens de pós-venda, com pouco ou nenhum uso, constituem os canais reversos de pós-venda, enquanto os bens de pós-consumo, que foram usados e não apresentam interesse ao primeiro

possuidor, serão retornados pelos canais reversos de pós-consumo chain diferente.

Sendo a logística reversa responsável pelo retorno das mercadorias pelos seus canais de distribuição Pós – Consumo e Pós-Venda.

## **2.7 A Logística Reversa Pós-Consumo**

Constituem-se bens de pós-consumo os produtos em fim de vida útil ou usados com possibilidade de utilização e os resíduos industriais em geral, descartados pela sociedade em geral que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo através de canais de distribuição reversos específicos agregando valor a um produto logístico condições de utilização, por produtos descartados por terem atingido o fim de vida útil e por resíduos industriais.

Os canais de distribuição reversos de pós consumo constituem se pelo fluxo reverso de produtos ou materiais constituintes que surgem no descarte dos produtos depois de encerrada a vida útil e que retornam ao ciclo produtivo. Esses canais podem ser de reciclagem ou de reuso, canais reversos de reciclagem (LEITE, 2003)

Entende-se como o conceito que abrange 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 outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 2010).

Os canais reversos de pós-consumo subdividem-se em canais reversos de reuso de bens duráveis e semiduráveis, de remanufatura de bens duráveis e de reciclagem de produtos e materiais constituintes.

Os bens de pós-venda retornam por diferentes motivos e utilizam, em grande parte, os próprios canais de distribuição direta, enquanto os bens de pós-consumo possuem uma organização própria que dará origem a um reverse Supply.

A “logística reversa de pós- consumo contrariamente à logística reversa de pós-venda, no qual os fluxos reversos se processam por meio da parte da cadeia de distribuição direta, possui uma cadeia própria de canal formada por empresas especializadas por suas diversas etapas reversas, que formar o Reverse Supply Chain” (LEITE, 2003)

A utilização desses canais pode representar uma importante vantagem competitiva para empresas, pois podem transmitir ou projetar na empresa a imagem de preocupação com a conveniência de seus consumidores e com questões ambientais, já que o retorno de embalagens, por exemplo, diminui o impacto dos famosos ‘lixões’ no ambiente urbano. “A competição é um fator tão importante em mercados externos quanto no mercado nacional” (BALLOU, 2006).

Segundo Leite (2003, p. 17) é possível classificar alguns grandes grupos de projetos de redes de distribuição reversas que caracterizam os diversos tipos de Canais de Distribuição Reversos (CDRs) ou “Supply Chain” Reversos:

Quanto à Similaridade do Produto Fabricado com Materiais Reciclados e do Produto de Pós –Consumo Coletado.

#### **a.1.1. Canais de Distribuição Reversos de Ciclo Aberto.**

De materiais como os metais, plásticos, vidros, papéis, etc., nos quais estes materiais são extraídos de diferentes produtos de pós – consumo que os contém, visando a sua reintegração ao ciclo produtivo substituindo matérias-primas novas

#### **a.1.2. Canais de Distribuição Reversos de Ciclo Fechado.**

De produtos como latas de alumínio, latas de aço, baterias de automóvel, etc., nos quais os materiais são extraídos destes produtos de pós – consumo para a fabricação de um produto equivalente.

### **b) Quanto ao Nível de Integração Empresarial e Participação**

#### **b.1. Empresas Integradas na Distribuição Reversa**

b.1.1. “Supply Chain” Reverso de Pós – Consumo Originados de Bens Duráveis e Semi Duráveis. Empresas se encarregam de todas as fases de

distribuição reversa até o reaproveitamento dos subconjuntos ou para reposição ou para novas montagens.

b.1.2. “Supply Chain” Reverso de Resíduos de Pós – Consumo Originados de Bens Descartáveis Empresas se encarregam de todas as fases desde a coleta do pós- consumo até a reintegração dos materiais reciclados ao ciclo produtivo.

b.2. Não integradas

b.2.1. “Supply Chain” Reverso de Pós – Consumo Originados de Bens Duráveis e Semi Duráveis. Empresas utilizam-se de outros agentes para a consecução das diferentes etapas de reaproveitamento dos bens de pós – consumo através de comercialização de serviços ou de compra de produtos nas diversas fases.

b.2.2. “Supply Chain” Reverso de Pós – Consumo Originados de Bens Descartáveis.

Empresas compram materiais processados em diversas etapas dos canais reversos.

b.3. Empresas que não Utilizam os Pós – Consumo

Nestes casos a empresa estará interessada na montagem de uma rede logística reversa para assegurar-se do destino dos bens de pós – consumo originados de seus produtos, vendendo-os ou comercializando parcerias de utilização dos mesmos nas diversas etapas reversas.

Os canais de distribuição reversos são responsáveis pelo retorno de bens de pós consumo ao ciclo produtivo, impedindo assim que haja acúmulos de materiais descartados em ambientes urbanos. De acordo com Leite (2003), produtos ou materiais de pós consumo podem ocasionar grandes quantidades acumuladas, resultando em problemas ambientais, se não retornarem ao ciclo produtivo

Em razão dos impactos provocados pelos produtos sobre o meio ambiente, as sociedades modernas têm desenvolvido uma série de legislações e novos conceitos de responsabilidade empresarial, de modo a adequar o crescimento econômico às variáveis ambientais.

## **2.8 Política Nacional de Resíduos Sólidos**

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Migliorini (2012), comenta que a Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010 referente à Política Nacional dos resíduos sólidos, atribui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos visando a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos incentivando boas práticas de responsabilidade Social.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos reforçou a necessidade da preocupação ambiental, social e econômica dos resíduos sólidos, incentivando a adequação do tratamento e disposição, bem como intensificando a importância da coleta pelas cooperativas. Entre as novidades está a inserção da logística reversa como um dos instrumentos dessa política (artigo 3º) e a obrigatoriedade de gerenciamento dos resíduos gerados pós-consumo (artigos 32º e 33º), tanto para fabricantes, distribuidores e vendedores, de modo a oferecer um destino ambientalmente sustentável.

Essa medida é válida para os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- ✓ Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso constituam resíduo perigoso;
- ✓ Pilhas e baterias;
- ✓ Pneus;
- ✓ Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- ✓ Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- ✓ Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A Política Nacional Resíduos Sólidos(PNRS) vem com o intuito de manter relacionamento com os mais variados órgãos instituidores de políticas que protegem e conservam o meio ambiente, tais como Plano Nacional de Mudança de Clima (PNMC), de Recursos Hídricos (PNRH), de Saneamento Básico (PLANSAB) e de Produção e Consumo Sustentável (PPCS) e ainda

apresentar “conceitos e propostas que refletem a interface entre diversos setores da economia compatibilizando crescimento econômico e preservação ambiental com desenvolvimento sustentável.”, o alvo direto são os resíduos sólidos urbanos (RSU) exatamente para buscar soluções para o descarte e reaproveitamento dentro de políticas sustentáveis.

Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

Institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo e pós-consumo.

Cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microregional, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Também coloca o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos no que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quanto na Coleta Seletiva.

Para fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são responsáveis por:

- ✓ Investir no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos que possam, após o uso pelo consumidor, ser reutilizados, reciclados ou receberem outra forma de destinação ambientalmente adequada e que a fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível.
- ✓ Divulgar informações sobre as formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos dos seus produtos.

- ✓ Recolher os produtos e os resíduos após o uso, bem como dar a destinação final ambientalmente adequada para os produtos sujeitos ao sistema de logística reversa.
- ✓ Participar das ações previstas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o município, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Leite (2009) comenta quanto às legislações ambientais frente ao tema em alguns países salientando que nos Estados Unidos há estados que incentivam o uso de materiais recicláveis na fabricação de produtos, em outros há benefícios para empresas que reciclam disponibilizando sistemas tributários diferenciados enquanto que em alguns existe a obrigatoriedade do equilíbrio entre produção e reciclagem. Na França, Alemanha e Holanda existe um acordo desde 1996 transferindo dos governos para os fabricantes a responsabilidade de coleta, reciclagem e reaproveitamento dos automóveis descartados e na Comunidade europeia os fabricantes de eletrônicos são responsáveis pelo retorno de seus produtos ao fim da vida útil desde 2006.

Atualmente, a crescente pressão imposta pelo mercado, às exigências e conscientização dos consumidores, o atendimento à legislação, além da busca pela melhoria na imagem empresarial aumentam a implementação de mecanismos sustentáveis. Nessa perspectiva, a logística reversa torna-se um importante instrumento de ação que contribui com as questões acima citadas.

## **CAPÍTULO III**

### **3.1 HISTÓRIA DE MERIDIANO**

A origem:

Pelos registros existentes, por volta da década de 1940, começava a germinação de mais uma urbe. Chegando por aqui os pioneiros exploradores e aventureiros, homens que na esperança de conseguir um nível econômico mais elevado pela exploração das terras férteis da região, adquiriram glebas no núcleo dos atuais córregos São João, Maravilha, das Pedras e Marinheiro, sendo predominantes, os senhores Ernesto Cavalin e João Machado Pereira, que tiveram em suas áreas o ponto crucial do início da cidade.

Criação do Distrito:

Esses nomes continuaram até a data em que, em 24 de dezembro de 1948, através do Decreto Lei Estadual nº 233, o povoado foi elevado à categoria de Distrito de Paz, subordinado ao município de Fernandópolis, promulgada pelo Governador Ademar Pereira de Barros, quando então recebeu o nome de MERIDIANO. Conquistada a categoria de distrito, travou-se pelos meridianenses a luta para conseguir a sua emancipação política com vistas a ter a sua própria autonomia, realizar as suas pretensões, sanar a suas deficiências, enfim, desenvolver a sua administração independente.

Criação e Emancipação do Município:

Em 18 de fevereiro de 1959, através do Decreto Lei Estadual nº 5.285, meridiano, foi elevado à categoria de Município, desmembrado do

município de Fernandópolis. Categorizado a Município, teve a sua instalação no dia 1º de janeiro de 1960, sendo o seu primeiro Prefeito o senhor Donato Marcelo Balbo.

### **3.2 PROGRAMA COLETA SELETIVA MERIDIANO**

A Prefeitura Municipal de Meridiano representada pelo Departamento Municipal de Meio Ambiente, CRAS – Centro de Referência em Assistência, realiza o projeto troca premiada que tem por finalidade estimular ações de coleta Seletiva no município de Meridiano.

O projeto Troca Premiada foi desenvolvido em parceria com a Usina Noble Agri, entre as cidades de Meridiano, Potirendaba, Catiguá, Tabapuã e Sebastianópolis do Sul. Esta parceria existe desde 2010, e se mantém até os dias atuais, onde o objetivo do projeto é:

- ✓ Incentivar a população a colaborar com a Coleta Seletiva e destinação correta para reduzir o volume de lixo, gerando ganhos ambientais.
- ✓ Reduzir a poluição ambiental
- ✓ Conscientizar a população sobre a importância da reciclagem

Esta coleta é realizada nos Postos de Entrega Voluntária (Pev) localizado na (EMEF) Escola Municipal Paula Zangrando e (CRAS) Centro de Referência em Assistência.

A instalação dos Postos de Entrega voluntária (PEV) em locais estratégicos da cidade melhora a operação da coleta seletiva, pois estão instalados em locais públicos.

Onde são recolhidos materiais reciclados como (papéis, vidros, plásticos e metais) do restante do lixo a reciclagem implica uma redução significativa dos níveis de poluição ambiental e do desperdício de recursos naturais, através da economia de energia e matérias-primas.

### 3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS RECEBIDOS

O Programa conta atualmente com um sistema pré-estabelecido de recebimento de resíduos, neste sentido os materiais recicláveis são trocados por cupons nos PEV's e a cada tipo de resíduo é atribuído uma pontuação que é convertida em número de cupons.

Como estímulo a participação, são distribuídos aos participantes cupons para concorrerem a prêmios, que são sorteados mensalmente. Ao final do ano é feito um sorteio com todos os cupons recebidos, onde a premiação é de uma TV 40, uma Câmera Digital, 1 micro System, 1 Liquidificador e 1 Tablet.

Na Tabela 01 é apresentado o sistema de conversão da promoção da troca premiada. A cada 03 latas de alumínio ,03 latas de conserva, 03 caixas de leite, 03 garrafas pet são distribuídos um cupom para cada item que os participantes trouxerem e a cada 02 frascos de plásticos são distribuídos também um cupom e para cada litro de óleo usado são distribuídos dois cupons.

Resíduo	Nº de Cupons
3 Latas de Alumínio	01 Cupom
3 Latas de Conserva	01Cupom
3 Caixas de Leite	01Cupom
2 Frascos de Plástico	01Cupom
1 litro de óleo usado	02 Cupons
3 Garrafas Pet	01Cupom

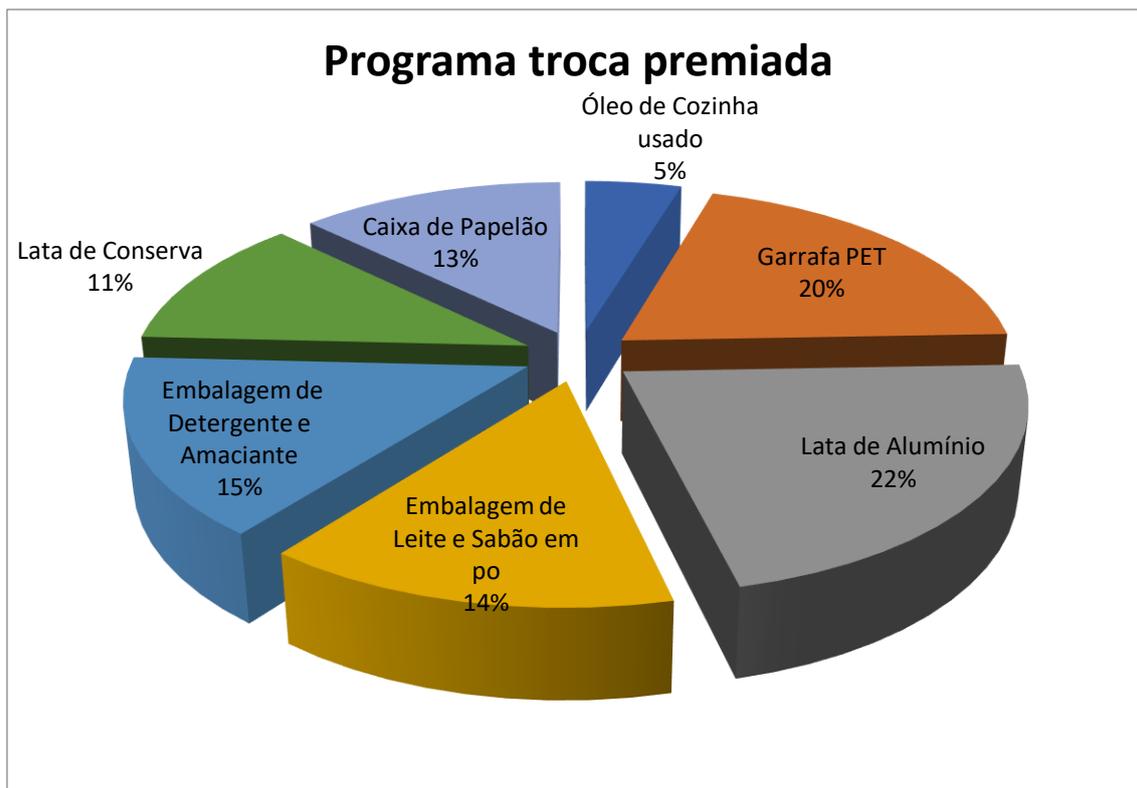
Tabela: Adaptada Prefeitura Municipal de Meridiano-Departamento de Meio Ambiente

Na tabela 02 observa-se que no período de janeiro a agosto foi arrecado oitenta e cinco litros de óleo de cozinha usados e trezentos e sessenta e três kg de garrafas pet, latas de alumínio foram arrecadados quatrocentos e dois kg, embalagens de leite e de sabão em pó duzentos e sessenta kg, embalagens de detergente e amaciantes duzentos e oitenta e um, latas de conserva duzentos e onze kg e caixas de papelão duzentos e trinta e três kg

<b>Programa troca premiada</b>							
<b>Mês</b>	<b>Óleo de Cozinha usado</b>	<b>Garrafa PET</b>	<b>Lata de Alumínio</b>	<b>Embalagem de Leite e Sabão em pó</b>	<b>Embalagem de Detergente e Amaciante</b>	<b>Lata de Conserva</b>	<b>Caixa de Papelão</b>
Janeiro	8	24	32	23	32	31	32
Fevereiro	12	37	47	34	26	32	30
Março	8	70	53	32	35	30	35
Abril	14	53	56	36	33	21	32
Maio	8	62	63	36	37	20	28
Junho	10	45	52	32	42	28	27
Julho	12	37	51	34	37	24	23
Agosto	13	35	48	33	39	25	26
Setembro	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Outubro	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Novembro	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Dezembro	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>363</b>	<b>402</b>	<b>260</b>	<b>281</b>	<b>211</b>	<b>233</b>

Tabela de Resultados ano 2018 – Programa Troca premiada

No gráfico do ano de 2018 observa-se que as latas de alumínio foi o item mais trocado pelos contribuintes, atingindo 22%, em segundo lugar as garrafas pet com 20% e em terceiro, com 15% as embalagens de detergente e amaciante.



Na Tabela 03 observa-se que foram arrecadados no período de 2012 a 2018 dois mil e trezentos oitenta seis litros de óleo de cozinha usados, de garrafas pet dois mil e duzentos quarenta, lata de alumínio 2 mil e duzentos seis, embalagens de leite e sabão em pó um mil e trezentos e oitenta sete, embalagem de detergente e amaciante um mil e quinhentos e sessenta e oito, lata de conserva um mil e duzentos e dezoito e caixa de papelão um mil e quatrocentos e quinze.

### Programa troca premiada

Ano	Óleo de Cozinha usado	Garrafa PET	Lata de Alumínio	Embalagem de Leite e Sabão em pó	Embalagem de Detergente e Amaciante	Lata de Conserva	Caixa de Papelão
2012	85	363	402	260	281	211	233
2013	106	362	429	258	250	239	253
2014	800	723	582	367	445	331	370
2015	1310	429	391	242	311	226	326
2018	85	363	402	260	281	211	233
<b>Total</b>	<b>2386</b>	<b>2240</b>	<b>2206</b>	<b>1387</b>	<b>1568</b>	<b>1218</b>	<b>1415</b>

Tabela: Troca premiada 2012-2018

Na tabela 4 na promoção troca premiada foram arrecadados no período de 2012 a 2018 o total de dez mil e trinta quatro quilos de recicláveis e dois mil e trezentos e oitenta seis litros de óleo usado.

Total troca premiada	
Recicláveis	10.034 kg
Óleo usado	2,386 litros

Fonte: Relatório Coleta Seletiva Prefeitura de Meridiano-sp

No total da troca premiada observamos que foi arrecado no município 81% recicláveis e 19% de óleo usados



### 3.4 QUESTIONÁRIO

Foi aplicado um questionário com 20 pessoas com idades de 14 a 67 anos com intuito de levantar dados das pessoas para saber se tinham conhecimentos sobre coleta seletiva e destinação do lixo do município e do projeto troca premiadas da prefeitura de Meridiano-sp.

No gráfico 1 como podemos observar na questão abordada referente a coleta seletiva os entrevistados sendo estes do sexo masculino e feminino, com idades de catorze anos a sessenta e sete anos todos

demonstraram conhecer o tema em questão, atingindo assim um percentual de 100%.



No gráfico 2 na questão referente ao destino do lixo nota-se uma falta de informação entre os adolescentes com idade entre 14 e 16 anos sendo que 2 dos sexos masculinos e 4 do sexo feminino atingindo assim um percentual de 70%.



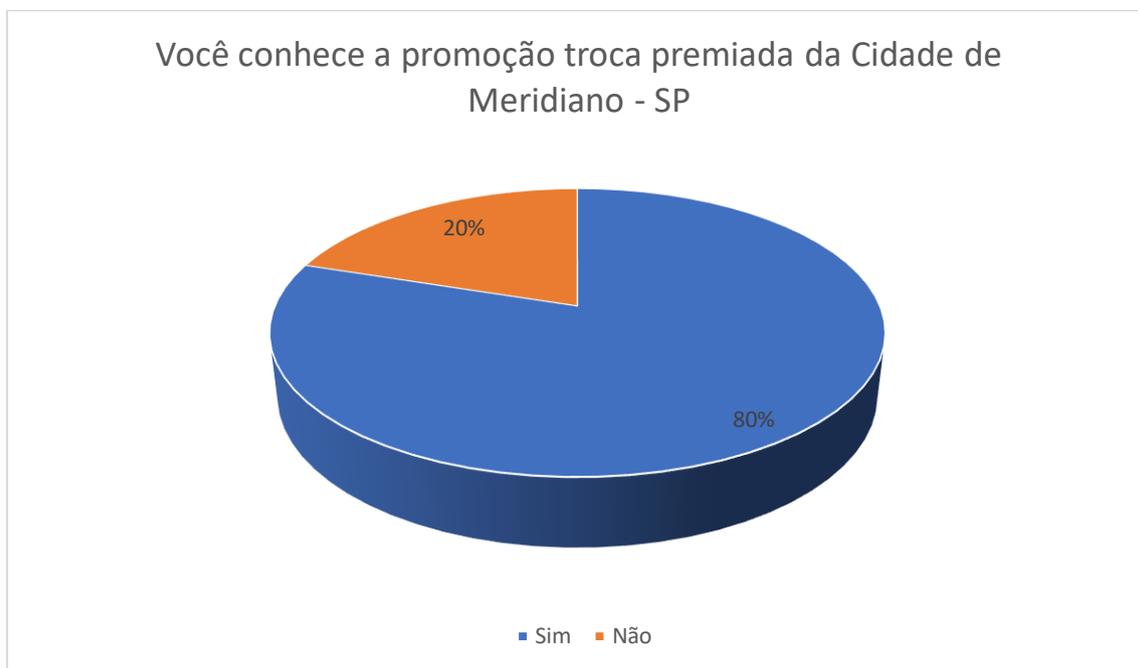
No gráfico 3 os entrevistados de um modo geral demonstraram que realmente tem conhecimento sobre o significado de reciclar, reutilizar e reaproveitar atingindo assim 100%.



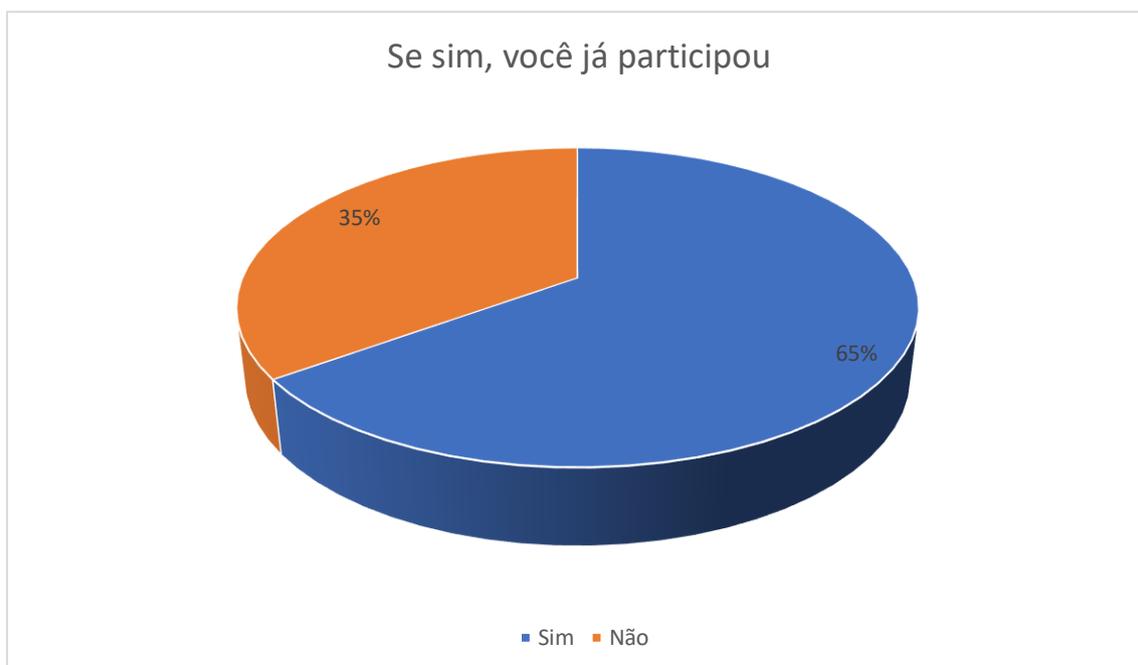
No gráfico 4 os entrevistados relataram várias formas de reutilização dos materiais que vai para o lixo relatando que utilizam garrafa pet para armazenar óleo usado, e utilização de sacolas que antes iam para o lixo para fazer compras, e as caixas de sapato em embalagens para presentes e outros objetos



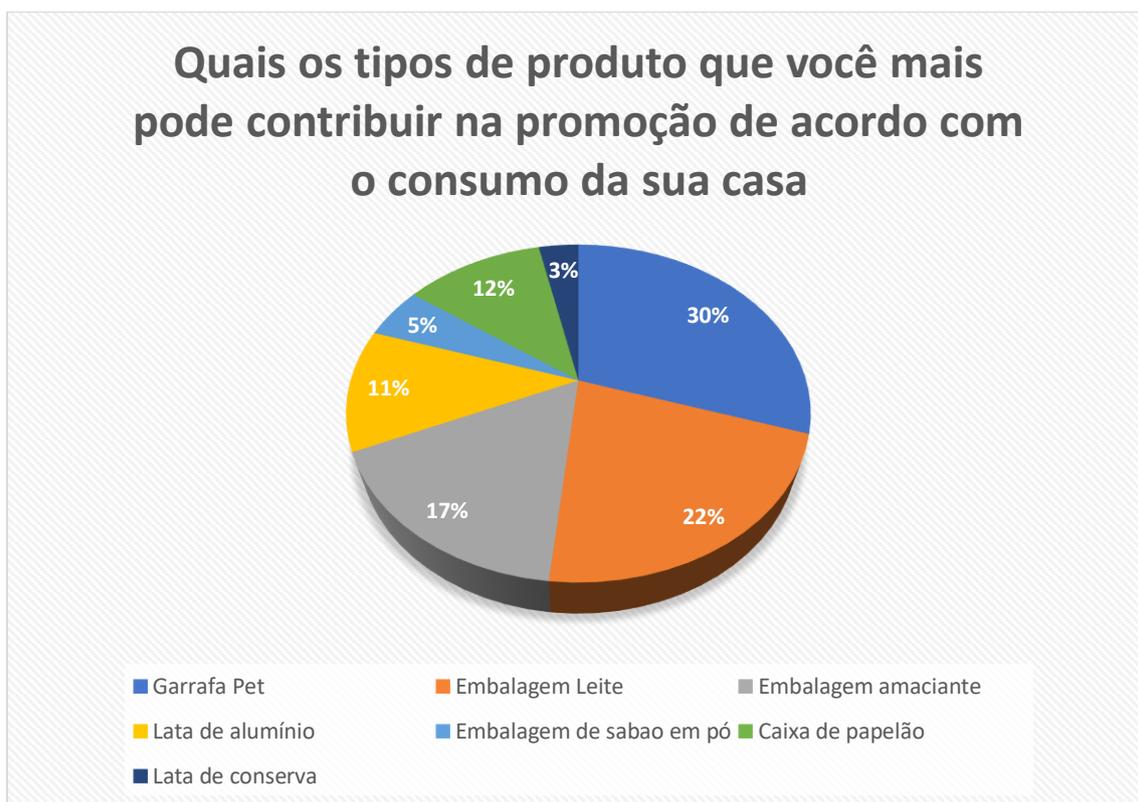
No gráfico 5 os entrevistados sobre o assunto promoção troca premiada apenas 20% demonstraram desconhecer a questão abordada sendo que 80% disseram conhecer a promoção.



No gráfico 6 em continuação ao assunto troca premiada 65% dos entrevistados já participaram do programa troca premiada e os 35% afirmaram conhecer o programa mais nunca participaram.



No gráfico 7 dentre as 3 opções assinaladas , a garrafa pet é a embalagem mais trocada pelos entrevistados, representada por 90% dos contribuintes em segundo lugar, assinalada por 65% dos entrevistados a embalagem de leite representa a segunda embalagem mais trocada pelos participantes da promoção, e em terceiro com 50% das afirmativas os entrevistados disseram que trocam as embalagens de amaciante.



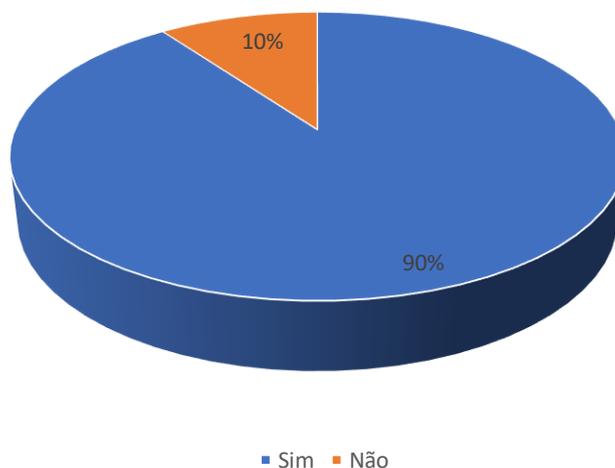
No gráfico 8 no que se refere a contribuição para Logística Reversa e Meio ambiente 100% dos entrevistados acreditam que a promoção troca premiada contribui para o meio ambiente sendo um incentivo tanto para as crianças como os adultos, transformando o município em um lugar melhor e com a coleta das embalagens de produtos, evita-se o descarte incorreto. Com isso a reutilização destas ajuda muito o meio ambiente, assim como o preserva. Contribuindo para que diminua a degradação do meio ambiente

### Você acredita que a promoção troca premiada da Prefeitura de Meridiano-SP contribui para a Logística Reversa os produtos e para o Meio Ambiente



No gráfico 9 os entrevistados disseram que é uma forma de incentivar a fazer a coleta seletiva chamando assim a atenção da população onde 100% disseram que é uma forma de ajudar o meio ambiente evitando assim sua degradação e podendo concorrer a premiações por sua ação.

### Você considera que vale a pena a relação da troca dos produtos com os prêmios concorridos



10) O que você sugere de melhoria para a promoção troca premiada

A maioria sugeriu que poderia aumentar a divulgação e criar pontos de coleta nos bairros e os prêmios ser todos os meses e com diferentes premiações e acrescentar mais produtos nas listas de troca como o lixo eletrônico já que estamos na era digital.

Onde a maioria sugeriu que poderia haver mais projetos, incentivos por parte da Administração pública e que poderia sim implantar um programa para que a população de um modo geral viesse a contribuir com a Logística Reversa do nosso município.

## **RESULTADOS:**

Durante as entrevistas foi observado que os entrevistados demonstraram conhecer sobre coleta seletiva, mas desconhecem sobre o destino do lixo do seu município, mas conhece o significado de reciclar, reutilizar e reaproveitar dizendo várias formas de reutilização que usem nas suas casas, 80% demonstraram conhecer a promoção troca premiada mais somente 65% participaram das trocas foi observado que garrafa pet é a embalagem mais trocadas pelos contribuintes com 90%, no que se refere a contribuição para Logística Reversa e Meio ambiente 100% dos entrevistados acredita que a promoção troca premiada contribui para o meio ambiente sendo um incentivo para a população, mais houve uma insatisfação por parte dos entrevistados referentes aos prêmios concorridos uns dizendo que os prêmios não estão mais como no começo do projeto que foi em 2010 e que nos dias atuais os prêmios são inferiores e outros dizendo que a população deveria contribuir sem pensar em trocas mais ter consciência ambiental, dizendo também que tem pouca divulgação do projeto.

## CONCLUSÃO

A Logística Reversa é de grande importância e mostra que a reciclagem traz inúmeros benefícios, tanto para o meio ambiente quanto para o próprio ser humano (único responsável pelo acúmulo de lixo no planeta). A diminuição e a prevenção de riscos na saúde pública, os resíduos não são destinados a lixões ou aterros sanitários com a reciclagem e, portanto, não contaminam o solo, os rios e o ar, que indiretamente causariam doenças. Como foi mostrado no programa troca premiada da Prefeitura de Meridiano - SP que foram arrecadados no período de 2012 a 2018 o total dez mil e trinta quatro quilos de recicláveis e dois mil e trezentos e oitenta e seis litros de óleo usado, que poderiam estar sem um destino adequado, mas que são destinados a reciclagem da cidade de Meridiano sendo vendidos para ajudar na Associação de Pais e Mestre (APM) da escola Paula Zangrando gerando um dinheiro para Associação de Pais e Mestre da escola. Assim sendo, pode-se relacionar a logística reversa e verde como uma importante ferramenta para a preservação ambiental sabendo que os recursos naturais são finitos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, E. M.; FERREIRA, A.C.; SANTOS, F. C. A. **Tipologia de sistemas de logística reversa baseada nos processos de recuperação de valor**. In: Simpósio de Administração da Produção. Logística e Operações Internacionais, 12., 2009. Anais... São Paulo: FGV:EAESP, 2009.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993. 392p.

BALLOU, R.H. **Logística Empresarial**. 2 eds. São Paulo, Atlas, 1995. 388p.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 609 p.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais, distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2007.392p.

BARBIERI, J. C.; CAJAZEIRA, J. E. E. **Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática**. São Paulo: Saraiva, 2009. 230p.

BEZERRA, M. C. L.; BURSZTYN, M. (cood.). **Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: Consórcio CDS/ UNB/ Abipti, 2000.

C.L.M.- **Council of Logistics Management. Reuse and Recycling Reverse Logistics Opportunities**. Illinois: CouncilofLogistics Management, 1993

CMMAD – **Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum**. 2a ed. Tradução de Our. common future. 1a ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.226 p.

CANEPA, C. **Cidades Sustentáveis: o município como locus da sustentabilidade**. São Paulo: Editora RCS, 2007. 294p.

CARTER, C. R.; ELLRAM, L. M. **Reverse Logistics: a review of the literature and framework for future investigation**. International Journal of Business Logistics, Tampa, v. 19, n. 1, p. 85-103, Jan 1998.

CARVALHO, J. C. (coord) (2010) - **Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento**. Lisboa; Edições Sílabo 2010. 724p.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. 2. Ed. São Paulo: Cengage, 2007. 308p.

DONATO, V. **Logística verde**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 276p

EMMETT S. SOOD V. **GreenSupplyChains: An Action Manifesto**, 2010. 316 p. ISBN: 978-0-470-68941-7.

FREDERICO, G. F.; MARTINS, R. A. **Performance measurement systems for supplychain management: How to manage its maturity**. *International Journal of supplychain management*, v.3, nº2, pp 24-30, 2014.

GARCIA, Manuel Garcia. Logística reversa: uma alternativa para reduzir custos e criar valor. XIII SIMPEP, Bauru, SP, nov. 2006. Disponível em: <[http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/1146.pdf](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/1146.pdf)> Acesso em: 19 Mar. 2019

GUARNIERI, P. **Logística Reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. 1 ed. Recife: Ed. Clube de Autores, 2011. 307 p.

GOMES, C. F. S.; RIBEIRO, P. C. C. **Gestão da cadeia de suprimentos: integrada à tecnologia da informação**. São Paulo: Thomson, p. 360, 2004.

IZIDORO, C. (Org.). **Logística reversa**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. 175 p.

LACERDA, L. **Logística Reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Centro de Estudos em Logística – COPPEAD, [s.l.], 2002. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.eufrj.br>>. Acesso em: 03 Mar 2019.

LAURINDO, A. M.; TEIXEIRA, A. V. **A logística na administração pública: conceitos e métodos**. 1º Ed. Curitiba: Intersaberes, 2014. 173 p.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.250p.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 240 p

MEGLIORINI, E. **Custos: Análise e gestão**. 3ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.291p.

NOVAES. A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.424p.

PASCHOAL, W. (Org.). **Curso didático de logística**. 1º Ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2017. 567 p.

Política Nacional de Resíduos Sólidos – **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010//Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010//Lei/L12305.htm)>. Acesso em: 04 Mar. 2019.

PNRS. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<https://iberbrasil.org.br/lei-12305-10.pdf>> Acesso em: 20 Mar. 2019

RABELO, W. P. S. **Logística: Histórico e Conceitos**. Portal Educação. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/administracao/logistica-historico-e-conceitos/56959>. Acesso em 02 Mar 2019.

RELATÓRIO BRUNDTLAN. Nosso Futuro Comum. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues>>. Acesso em: 06 Abr 2019.

SZABO, V. (Org.). **Logística Internacional**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 139 p.

XIAY.WANG B. **GreenLogistics In Logistics Industryl Finland**. Case: Inex Partners Oy and SuomenKaukokiito Oy, 2013. Bachelor's Thesis - Lahti University of Applied Sciences.

XIU, G.; CHEN, X. Research on Green Logistics Development at Home and Abroad. **JournalofComputers**, v. 7, n. 11, Nov., p. 2765-2.