

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA**

# **LOGÍSTICA REVERSA NA GESTÃO PÚBLICA**

**ARTIGO CIENTÍFICO**

**Marizete Balconi Moro**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2015**

## **RESUMO**

Artigo de especialização  
Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública  
Universidade Federal de Santa Maria

### **LOGÍSTICA REVERSA NA GESTÃO PÚBLICA**

Autora: Marizete Balconi Moro

Orientadora: Clandia Maffini Gomes

Data e Local da defesa: Santa Maria, 17 de dezembro de 2015.

Este presente trabalho trata da importância da logística reversa, buscando analisar qual é a responsabilidade dos órgãos públicos e da sociedade no geral para que tenha uma diminuição dos resíduos lançados no meio ambiente, vai tratar também sobre a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e citar alguns tipos de coleta, com destaque para a coleta seletiva através da Associação de Material Reciclável e quais os projetos que estão sendo executados pelo Município de Santa Maria para diminuir os resíduos sólidos lançados no meio ambiente. Neste estudo foi utilizada a metodologia de pesquisa bibliográfica referente às definições de logística, logística reversa e seu campo de atuação, além dos dados encontrados em livros, foi realizada coleta em dados secundários. Resultados mostram a importância de fortalecer as Associações de Seleccionadores de Materiais Recicláveis para dar destino correto ao lixo.

**Palavras-chave:** Logística Reversa. Resíduos Sólidos. Meio Ambiente.

## **ABSTRACT**

Article specialization  
Graduate Programme in Public Management  
Federal University of Santa Maria

### **REVERSE LOGISTICS IN PUBLIC MANAGEMENT**

Author: Marizete Balconi Live

Advisor: Clandia Maffini Gomes

Date and defense Location: Santa Maria, December 17, 2015.

This present work deals with the importance of reverse logistics, trying to analyze what is the responsibility of public bodies and society in general to have a reduction in waste released into the environment, will also deal on the implementation of the National Solid Waste Policy, and name a few types of collection, especially the selective collection through the Recyclable Material Association and what projects are being run by the municipality of Santa Maria to reduce solid waste released into the environment. This study used the methodology of literature related to definitions logistics, reverse logistics and their field, in addition to data found in books, collection was carried out on secondary data. Results show the importance of strengthening the pickers Associations pickers to give correct destination for waste.

**Keywords:** Reverse Logistics. Solid Waste. Environment.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	4
<b>2</b>	<b>ORIGEM E EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA</b> .....	5
<b>3</b>	<b>LOGÍSTICA REVERSA</b> .....	6
<b>3.1</b>	<b>Logística Reversa de pós-venda</b> .....	8
<b>3.2</b>	<b>Logística reversa de pós-consumo</b> .....	9
3.2.1	Bens Descartáveis .....	11
3.2.1.1	Coleta de lixo Urbano – Aterros Sanitários – Disposição Final .....	11
3.2.1.2	Coleta Seletiva - Associações de Materiais Recicláveis .....	12
3.2.1.3	Coleta Informal .....	13
3.2.2	Bens duráveis .....	13
3.2.2.1	Reuso .....	13
3.2.2.2	Desmanche .....	13
<b>4</b>	<b>RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	13
<b>5</b>	<b>PROJETOS EXECUTADOS PELA PREFEITURA DE SANTA MARIA</b> .....	16
<b>5.1</b>	<b>Logística Reversa de pós-consumo de garrafas PET</b> .....	16
<b>5.2</b>	<b>Projeto Bota Fora</b> .....	17
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	18
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	19

## 1 INTRODUÇÃO

Com o rápido crescimento da população e as mudanças nos hábitos de consumo, os problemas ambientais passaram a ser inúmeros, mas a preocupação com os resíduos sólidos vem sendo enfrentada de forma preocupante pelos gestores públicos e por toda a sociedade.

Todas as esferas de governo estão buscando uma maneira de reduzir os volumes de lixo, e a logística reversa através das leis ambientais é o foco para alcançar esse objetivo sendo um instrumento fundamental para a aplicação das políticas públicas voltadas a preservação do meio ambiente.

Os resíduos sólidos lançados ao meio ambiente causam sérios problemas no qual ameaça o planeta, podemos observar o entupimento de bueiros, que geram enchentes e alagamentos; contaminação do solo e lençol freático devido a disposição final inadequada; transmissão de doenças e proliferação de vetores; desperdício de recursos naturais entre outros.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) através da Lei nº. 12.305/10 e o Decreto nº. 7.404, de 23 de dezembro de 2010, são algumas políticas voltadas para a preservação ao meio ambiente.

A coleta seletiva é uma alternativa politicamente correta que desviam dos aterros sanitários os resíduos sólidos que poderiam ser reaproveitados. Ela vem sendo desenvolvida e aderida pelas prefeituras e pela comunidade como uma forma de minimizar os impactos e buscam formas de reutilização dos produtos que seriam lançados no meio ambiente. Na cidade de Santa Maria a Associação de Seleccionadores de Materiais Recicláveis de Santa Maria (ASMAR) é um exemplo, é nela que o material é separado e encaminhado para as indústrias recicladoras.

Além da coleta seletiva, a Prefeitura de Santa Maria lança projetos para diminuir o lixo nas ruas. Um exemplo é o Natal do Coração que teve início em 2010 com o objetivo de arrecadar garrafas PET das ruas, com a colaboração de professores, alunos, e toda a comunidade transformando em enfeites de Natal. Outro projeto é o Bota Fora que foi lançado em 2015 pela Secretaria de Município de Meio Ambiente em parceria com as empresas Revita Engenharia e Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos com o intuito de facilitar o descarte correto de resíduos que não são recolhidos na coleta diária.

O objetivo deste estudo é descrever qual é a responsabilidade dos órgãos públicos, com destaque a Prefeitura de Santa Maria, em relação à logística reversa, apresentar os

projetos que estão sendo executados para diminuir o descarte no meio ambiente e pesquisar sobre o destino dos resíduos, além de entender a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Nesse sentido, a justificativa do estudo trará informações importantes que visam contribuir para o entendimento sobre logística reversa e a PNRS, estimulando o descarte correto dos resíduos.

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica referente às definições de logística, logística reversa e seu campo de atuação, além dos dados encontrados em livros, foi realizada coleta em dados secundários em matérias disponibilizadas na internet sobre os projetos executados pela Prefeitura de Santa Maria, a pesquisa foi realizada nos meses de setembro a novembro de 2015.

## **2 ORIGEM E EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA**

O desenvolvimento da logística esta ligado ao progresso das atividades militares e das necessidades resultantes das guerras. A capacidade de suprir adequadamente as tropas, que avançavam pelos campos inimigos, com suprimentos e equipamentos foi um fator determinante para o sucesso das campanhas militares. As guerras eram longas e geralmente distantes, eram necessários grandes e constantes deslocamentos de recursos. Para transportar as tropas, armamentos e carros de guerra pesados aos locais de combate eram necessário planejamento, organização e execução das tarefas logísticas.

No século III, antes de Cristo, na Grécia, a logística era vista como a arte de calcular. Alguns historiadores defendem que a palavra logística vem do antigo grego logos, que significa razão, cálculo, pensar e analisar.

No século XVII, na França, o conceito de logística foi associado à questão militar e às guerras que ocorriam na época.

No Brasil, a Logística teve início na década de 1980, logo após a explosão da Tecnologia da Informação. Nessa época surgiram algumas entidades dando enfoque a Logística como: Associação Brasileira de Supermercados (ASBRAS), Associação Brasileira de Logística (ASLOG), Instituto de Movimentação e Armazenagem (IMAM), entre outros, que tinham como objetivo a disseminação desse novo conceito.

Todas essas evoluções trouxeram novos desafios para as organizações, como a competitividade no mercado globalizado. Surgiu assim a necessidade de se produzir e distribuir a custos mais adequados, sem perda de eficiência e qualidade do produto.

A nova realidade exigiu uma mudança de comportamento nas organizações, chegando à fusão de algumas, como foi o caso da Companhia de Bebidas das Américas (AMBEV) que juntou as três principais marcas de cervejas do mercado. Esse processo só foi possível mediante ao estudo de viabilidade logística, fazendo assim com que as três marcas fossem produzidas em unidade fabris únicas espalhadas pelo Brasil, utilizando as mesmas tecnologias e mão de obra, este processo levou ao fechamento de algumas unidades fabris e uma seleção natural da mão-de-obra. Atualmente a AMBEV é uma das três maiores do mundo.

A logística pode ser entendida como:

“A logística pode ser entendida como uma das mais antigas e inerentes atividades humanas na medida em que sua principal missão é disponibilizar bens e serviços que são gerados por uma sociedade, nos locais, no tempo, nas quantidades e na qualidade em que são necessários aos utilizadores”. (Leite, 2009, p. 2)

De acordo com Rosa (2010, p. 17):

A logística é definida como a colocação do produto certo, na quantidade certa, no lugar certo, no prazo certo, na qualidade certa, com a documentação certa, ao custo certo, produzindo no menor custo, da melhor forma, deslocando mais rapidamente, agregando valor ao produto e dando resultados positivos aos acionistas e clientes. Tudo isso respeitando a integridade humana de empregados, fornecedores e clientes e a preservação do meio ambiente.

A Logística é uma importante área da administração que se preocupa com o fornecimento de matéria prima, com a produção, com o estoque, com a distribuição dos produtos, entre outras coisas, assim é a área da gestão responsável por prover recursos, equipamentos e informações para a execução de todas as atividades de uma empresa.

### **3 LOGÍSTICA REVERSA**

A logística reversa trata recuperação de produtos, redução do uso de matérias-primas, reciclagem, substituição e reutilização de materiais, descarte de resíduos e reparação de produtos que apresentaram defeitos, preocupando com as situações de pós-venda, com os produtos que já estão em circulação junto aos consumidores e que destino eles vão receber.

A logística reversa pode ser definida 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, logístico, de imagem corporativa, dentre outros. (LEITE, 2009, p. 17).

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (estabelecida pela lei 12.305 de 2/08/2010), a logística reversa é definida como,

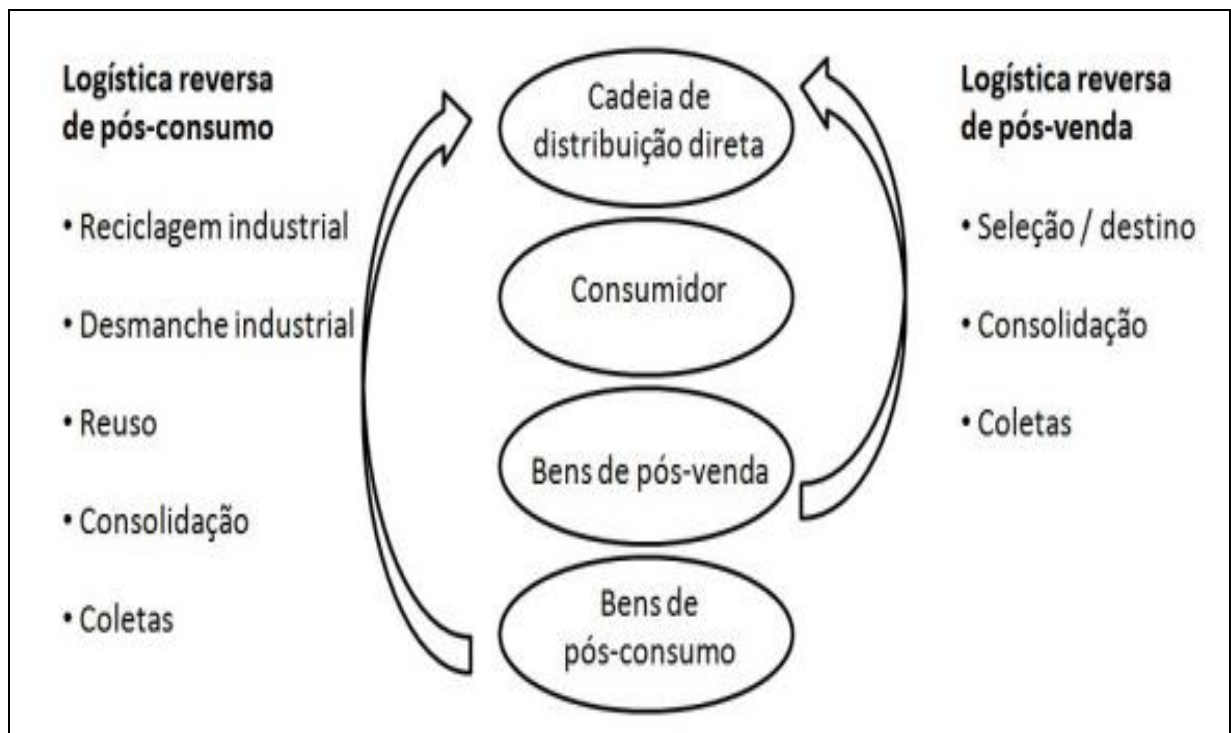
Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente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

A logística reversa torna-se uma responsabilidade de todos e suas ações dependem não só da empresa que fabricou o produto, mas também de como o produto será usado pelo consumidor.

Ela 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 diminuindo o lixo industrial na natureza. Assim sendo, pode-se relacionar a logística reversa como uma importante ferramenta para a preservação ambiental.

A Figura 01 mostra as áreas de atuação e etapas reversas da logística separando a gestão de produtos pós-venda e pós-consumo.

**Figura 01 – Logística reversa – área de atuação e etapas reversas**

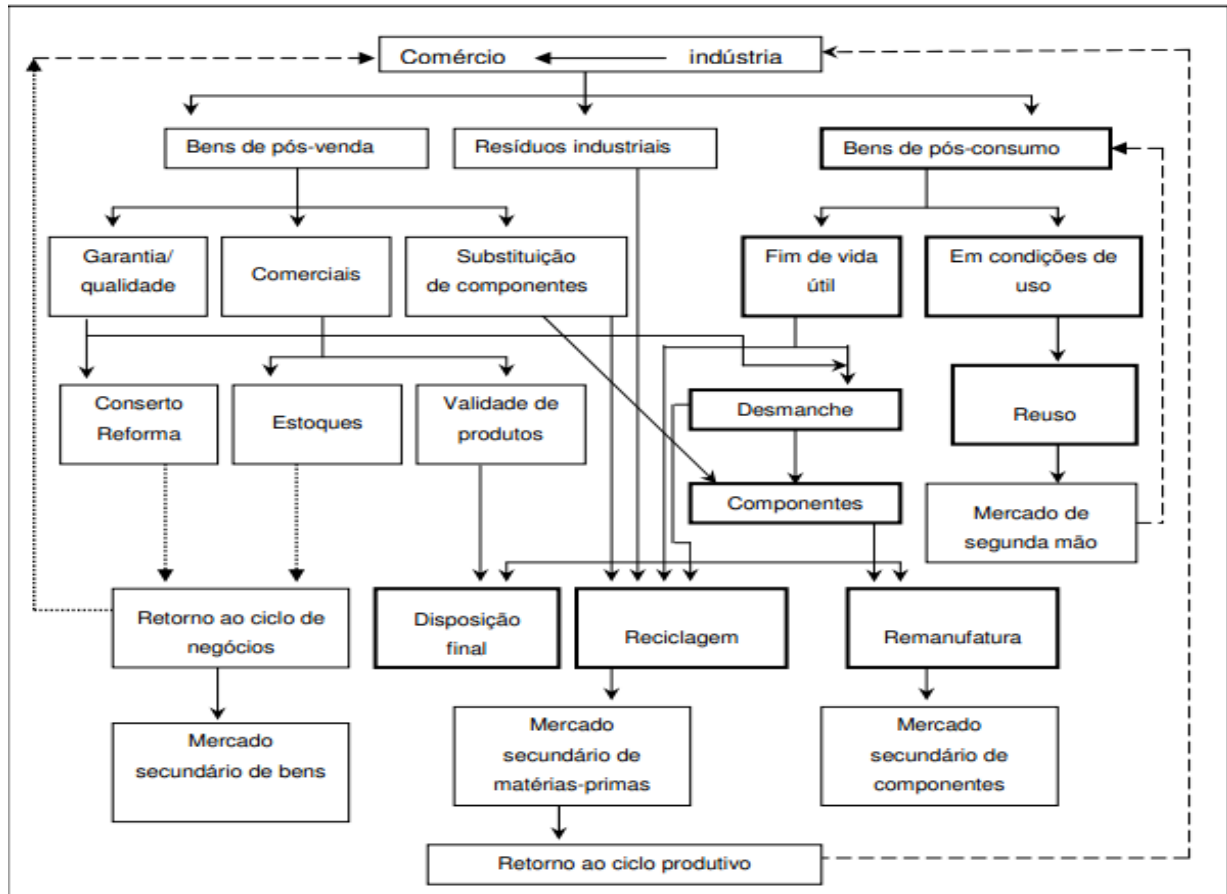


**Fonte:** Leite (2009, p.19)

Na figura 02 mostra o campo de atuação da logística reversa, com suas etapas dos fluxos reversos nas duas áreas de atuação representadas acima.



**Figura 02 – Foco de atuação da logística reversa**



Fonte: Leite (2009, p.20)

### 3.1 Logística Reversa de pós-venda

São bens que ainda foram utilizados por parte pouco relevante da sua vida útil ou que não foram submetidos a qualquer forma de consumo ou uso. Como ainda não chegaram ao fim da fase de consumo, o retorno se dá de forma mais centralizada, muitas vezes, a partir do varejo.

Xavier (2013) diz que “a Logística Reversa do pós-venda resulta de alguma falha ou aspecto indesejável no processo”.

Leite (2009) denomina a logística reversa de pós-venda como:

A área de atuação específica que se ocupa do equacionamento e da operacionalização do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, não usados ou com pouco uso, os quais, por diferentes motivos, retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, que se constituem de uma parte dos canais reversos pelos quais esses produtos fluem. Seu objetivo estratégico é agregar valor a um produto logístico que é devolvido por razões comerciais, erros no processamento dos pedidos, garantia dada pelo fabricante, defeitos ou falhas de funcionamento, avarias no transporte, entre outros motivos. (Leite, 2009, p.18)

Para Leite (2009) a logística reversa de pós-venda deve, portanto, planejar, operar e controlar o fluxo de retorno dos produtos de pós venda por motivos agrupados nas seguintes classificações: garantia/qualidade, comerciais e substituição de componentes.

Classificam-se como devoluções por garantia/qualidade, aqueles nas quais os produtos apresentam defeitos de fabricação ou de funcionamento, avarias no produto ou embalagem. Esses produtos poderão ser submetidos a consertos ou reformas que permitem o retorno ao mercado primário ou mercados diferenciados denominados secundários, agregando novamente a eles um valor comercial.

Os produtos com motivo de retorno comercial subdividem-se em estoques e embalagens retornáveis. O estoque caracteriza-se por retorno de materiais por erros de expedição, excesso de estoque no canal de distribuição, mercadorias em consignação, liquidação de estação de vendas, pontas de estoque, dentre outros. As embalagens retornáveis referem-se às embalagens que transitam entre clientes e fornecedores.

E a classificação substituição de componentes ocorre pela substituição de componentes de bens duráveis e semiduráveis em consertos, manutenções ao longo da vida útil e o produto retornam ao mercado ou é enviado à reciclagem ou uma disposição final, caso não seja reaproveitado.

Um exemplo de pós-venda é o comércio eletrônico, pois com a facilidade de adquirir produtos usando a internet, o consumidor passa a exigir métodos eficientes para o retorno de produtos comprados de forma equivocada ou fora das especificações pretendidas. Na maior parte dos casos, o custo da devolução é de responsabilidade do produtor.

Portanto no descarte pós-venda, os produtos encontram-se ainda aptos ao reuso necessitando os produtos, em alguns casos, de pequenos reparos, se caracterizam por apresentarem pouco ou nenhum uso.

### **3.2 Logística reversa de pós-consumo**

São bens que tiveram sua vida útil extinta e, por isso, possuem mais alto grau de deterioração dos materiais que o compõem. Assim, em função das características dos materiais, sua condição, localização e quantidade disponível, pode-se decidir a alternativa adequada para a destinação dos diferentes produtos, componentes e materiais.

Segundo Caxito (2007, p.252) “A logística reversa de pós-consumo se caracteriza pelo planejamento, controle e disposição final dos bens de pós-consumo, que são aqueles bens que estão no final de sua vida útil, devido ao uso”.

Leite denomina a logística reversa de pós-consumo como:

A área de atuação da logística reversa que equaciona e operacionaliza igualmente o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de pós-consumo descartados pela sociedade em geral, que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo por meio dos canais de distribuição reversos específicos. Seu objetivo estratégico é agregar valor a um produto logístico constituído por bens inservíveis ao proprietário original ou que ainda possuam condições de utilização, por produtos descartados pelo fato de terem chegado ao fim da vida útil e por resíduos industriais. (Leite, 2009, p.19)

Os produtos retornados do pós-consumo ou de seus materiais constituintes são classificados de acordo com seu estado de vida e origem em: em condições de uso, fim de vida útil e resíduos industriais.

Na classificação em condições de uso há interesse em reutilizar o produto, estendendo a vida útil, entrando no canal reverso de reuso em mercado de segunda mão até atingir o fim de vida útil.

No fim da vida útil existem duas atuações, nos bens duráveis e os descartáveis. Nos duráveis ou semiduráveis os bens entram no canal reverso de remanufatura e reciclagem industrial, sendo desmanchados e seus componentes aproveitados ou remanufaturados, retornando ao mercado ou a indústria. Nos bens de pós-consumo descartáveis, havendo condições os produtos retornam por meio do canal reverso de reciclagem industrial, onde os materiais serão reaproveitados, tornando-se matéria-prima secundária e voltando ao ciclo produtivo ou não havendo condições de reaproveitamento são classificados como disposição final e encaminhados a aterros sanitários ou incineração.

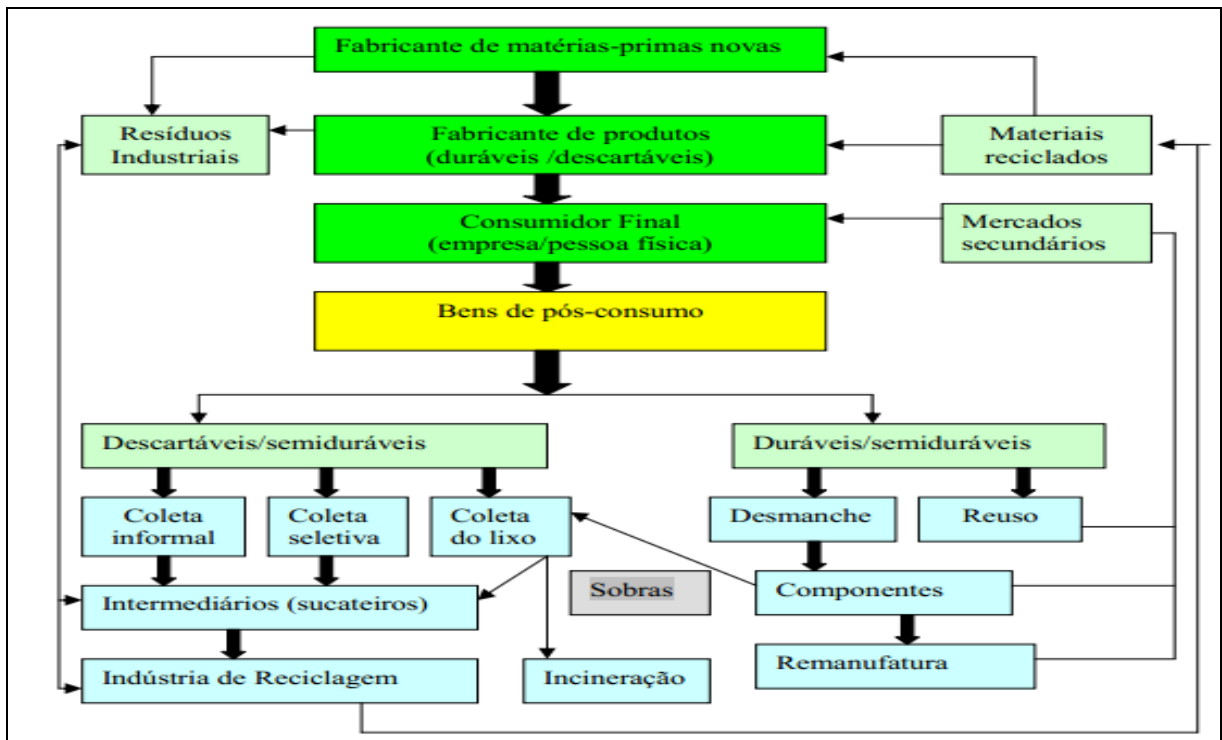
Os resíduos industriais são as sobras dos resultados dos processos industriais, são originados nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como: o metalúrgico, o automotivo, o químico, o petroquímico, o de papelaria, da indústria alimentícia, etc.

O lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas.

Portanto os produtos pós-consumo poderão se originar de bens duráveis ou descartáveis, fluindo por canais reversos de reuso, remanufatura ou reciclagem até a destinação final.

A figura 03 mostra como funcionam os canais de distribuição de pós-consumo direto e reverso.

**Figura 03 – Canais de distribuição de pós-consumo direto e reverso**



Fonte: Leite (2009, p.50)

### 3.2.1 Bens Descartáveis

Os bens pós-consumo como os descartáveis, em alguns casos, possuem um fluxo reverso de seus produtos ou materiais e inicia pelos três tipos de coleta utilizados para sua captação após a disponibilização: a coleta de lixo urbano, a coleta seletiva e a coleta informal.

#### 3.2.1.1 Coleta de lixo Urbano – Aterros Sanitários – Disposição Final

No Município de Santa Maria apenas uma pequena parte do lixo é recolhida através da coleta seletiva. A maior parte dos lixos gerados destina-se ao aterro sanitário que é de responsabilidade da CRVR – Companhia Riograndense de Valorização dos Resíduos, a Prefeitura terceiriza o serviço e todo o recolhimento do lixo é realizado pela Revita Engenharia S.A com 500 contêineres espalhados pela cidade e mais as lixeiras comuns.

Os resíduos coletados passam por uma triagem pela empresa terceirizada no aterro, na qual são separados os resíduos recicláveis dos resíduos orgânicos.

Os resíduos recicláveis são as embalagens PET, latas de alumínio, copos plásticos, canos e tubos, sacos plásticos, embalagens plásticas secas, garrafas e copos de vidro, jornais e revistas, papelão e caixas secas, caixas de leite longa vida, metais e sucata em geral.

Segundo Rogério Valle e Ricardo Gabbay Souza,

Os aterros sanitários constituem a etapa de destinação final dos rejeitos, bens e materiais que não puderam ser reaproveitados no processo de logística reversa. Neles os resíduos sólidos, como papel, plástico, vidro e metal são enterrados entre as camadas de terra e outros materiais de tal forma a reduzir a contaminação dos terrenos circundantes.(2013, p31)

Segundo Leite aterro sanitário é:

Um sistema de disposição de lixo projetado para esse fim, no qual são utilizadas técnicas de engenharia sanitária de recobrimento do material em camadas, sistemas de escoamento de líquidos e emissão de gases produzidos pelos materiais orgânicos, impermeabilização do solo, entre outras, visando evitar principalmente a contaminação de lençóis freáticos e a degradação ambiental nas regiões vizinhas. (Leite, 2009, p.68)

### 3.2.1.2 Coleta Seletiva - Associações de Materiais Recicláveis

As associações de materiais recicláveis apresentam papel importante para minimização na quantidade de resíduos sólidos por meio da logística reversa o que constitui uma ferramenta importante de sustentabilidade.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Portanto a **Associação de Seleccionadores de Materiais Recicláveis de Santa Maria (ASMAR)** atua desde 1992 e em parceria com a Prefeitura de Santa Maria oferece a população o serviço de coleta seletiva tornando uma referência no município.

O grupo, formado por 17 colaboradores, separa materiais recicláveis produzidos pela população da cidade. O material pode ser recolhido pelo caminhão da ASMAR, mediante cadastramento prévio, assim como pode ser levado até o galpão localizado na Rua Israel Seligmann, no Bairro Nossa Senhora de Lourdes. A Associação desenvolve o **processo de separação**. Ali os materiais são selecionados e divididos por categorias como: papel, vidro, plástico, papelão, latinhas de refrigerante, sucata, entre outros. O material chega, é separado em gaiolas de acordo com a sua natureza, e prensado de forma a constituir os fardos, sendo oriundo de residências, empresas e parceiros da associação. O produto final é vendido para um distribuidor, que, por sua vez, repassa às indústrias recicladoras.

Essa iniciativa contribui para o sustento das famílias beneficiadas pelo programa e promove melhorias nas condições ambientais do município.

O destaque da logística reversa é o foco para as questões ambientais pelo fato da reciclagem ser um de seus principais pontos, porém vale ressaltar que este tipo de processo tem ocasionado oportunidades de melhoria ou de ganho para as organizações devido o reaproveitamento de materiais para a produção.

### 3.2.1.3 Coleta Informal

A coleta informal é realizada pelos catadores, se tornando um meio de vida. No Município de Santa Maria é comum encontrar catadores recolhendo papelões, latas e outros materiais nas lixeiras e contêineres.

### 3.2.2 Bens duráveis

Os bens duráveis são os bens que tem duração de anos ou até mesmo décadas, passam pelo ciclo de desmanche ou reuso.

#### 3.2.2.1 Reuso

O reuso é quando o produto ainda esta em condições de uso, mas não serve mais para determinado órgão, mas mesmo assim podem ser destinados para o mercado de segunda mão. Exemplos são os equipamentos usados, móveis, utensílios, veículos, peças ou partes de equipamentos sem condições de uso (sucata).

A Prefeitura de Santa Maria realiza leilão para bens considerados inservíveis que são os veículos inadequados e sucateados e sem condições de uso pelos órgãos da administração municipal como os automóveis, caminhões, motocicletas e máquinas.

#### 3.2.2.2 Desmanche

Essa etapa os produtos são desmanchados e seus componentes reaproveitados ou remanufaturados, retornando ao mercado secundário ou à própria indústria, sendo uma parte destinada à reciclagem.

## 4 RESÍDUOS SÓLIDOS

A preocupação com os resíduos sólidos é uma questão universal, globalizada e vem sendo discutida nas esferas nacionais e internacionais. O Brasil criou algumas políticas de preservação ao meio ambiente, visando inclusive o recolhimento de alguns resíduos que são descartados na natureza.

Segundo Bechara (2013, p.02) “a geração de resíduos sólidos é um fenômeno cotidiano, diário, inevitável, ocasionando danos e degradando o meio ambiente”.

A Lei nº 12.305/10 é o principal instrumento regulamentador para abordar a questão dos resíduos sólidos no país, esta lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e dispõe de um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações

importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Prevê a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado), estimulando padrões sustentáveis de produção e consumo de bens. Prevê também alguns instrumentos como a coleta seletiva, os **sistemas de logística reversa**; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; os acordos setoriais; os regulamentos expedidos pelo Poder Público; ou termos de compromisso.

Cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação e recuperação dos lixões e para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microregional, metropolitanas, intermunicipal e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

De acordo com a PNRS, é instituída a responsabilidade compartilhada (divisão das responsabilidades entre a sociedade, o poder público e a iniciativa privada) pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Estes são obrigados a estruturar e programar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

Existem vários setores responsáveis pelo processo como:

- Consumidores: devolver os produtos que não são mais usados em postos (locais) específicos.
- Comerciantes: instalar locais específicos para a coleta (devolução) destes produtos.
- Indústrias: retirar estes produtos, através de um sistema de logística, reciclá-los ou reutilizá-los.
- Governo: criar campanhas de educação e conscientização para os consumidores, além de fiscalizar a execução das etapas da logística reversa.

Portanto, fica a cargo do Poder Público a competência de instituir medidas indutoras e linhas de financiamento às iniciativas de prevenção e redução da geração de resíduos sólidos, o desenvolvimento de produtos com menores impactos a saúde humana e a qualidade ambiental, implantação de infraestrutura, desenvolvimento de projetos de gestão de resíduos

sólidos de caráter intermunicipal, estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa, descontaminação de áreas poluídas, desenvolvimento de tecnologias limpas.

A figura 04 mostra como funciona a responsabilidade compartilhada e os acordos setoriais nos quais buscam a colaboração de todos os setores para alcançarem o objetivo da Logística Reversa.

**Figura 4 – Logística reversa, responsabilidade compartilhada e acordos setoriais**



**Fonte:** /portalresiduossolidos.com/responsabilidade-compartilhada-pelo-ciclo-de-vida-dos-produtos/

A partir das orientações da PNRS é lançado o Decreto nº. 7.404, de 23 de dezembro de 2010 regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ratificou a relevância dada à logística reversa e criou o Comitê Orientador para a Implantação de Sistemas de Logística Reversa.

O comitê Orientador é presidido pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA que desempenha, também, as funções de Secretaria Executiva. É composto por mais outros quatro ministérios: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA; Ministério da Fazenda - MF; e Ministério da Saúde - MS. Representam esses ministérios junto ao Comitê seus respectivos ministros de Estado e, em caso de impedimento, seus representantes legais. A estrutura do Comitê Orientador inclui o Grupo Técnico de Assessoramento – GTA é formado por técnicos dos mesmos cinco ministérios que compõem o Comitê Orientador.

O Comitê Orientador e o GTA possuem a incumbência de conduzir as ações de governo para a implantação de sistemas de logística reversa, e têm centrado esforços na elaboração de acordos setoriais visando implementar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.



Assim, existe uma preocupação com alguns tipos de resíduos sólidos em específico, como pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes e seus resíduos e embalagens, lâmpadas (fluorescentes, de vapor de sódio e de luz mista), produtos eletrônicos e seus componentes e, por fim, as embalagens, esses todos são obrigados à logística reversa.

## **5 PROJETOS EXECUTADOS PELA PREFEITURA DE SANTA MARIA**

A Prefeitura de Santa Maria executa alguns projetos para diminuir o descarte incorreto dos resíduos no meio ambiente, com destaque para o Natal do Coração e o Projeto Bota Fora que serão apresentados abaixo.

### **5.1 Logística Reversa de pós-consumo de garrafas PET**

O material que constitui as garrafas PET, o polietileno tereftalato, apresentando transparência equivalente ao vidro, baixo peso e alta impermeabilidade ao gás carbônico, o que tem permitido enorme crescimento se sua aplicação nas bebidas carbonatadas, conhecidas como refrigerantes.

No Brasil iniciou a produção dessas garrafas em 1989 e passaram a fazer parte da rotina de consumo das pessoas, mas também acabaram fazendo parte dos rios, terrenos abandonados, lixões, entupimento dos bueiros e pelo alagamento em alguns lugares da cidade nos dias de muita chuva.

O PET reciclado pode ser utilizado na fabricação de diversos produtos, tais como cordas, cerdas para escovas, fibras para tapetes, tubos, lonas para toldos, fibras para revestimento termo-acústico, fibras para calçados, entre muitos outros, com isso há um crescimento de reciclagem de garrafas de PET nos últimos anos, apesar do baixo preço pago pelo retorno logístico reverso.

O Natal do Coração que é um projeto da Prefeitura de Santa Maria que visa a arrecadação das garrafas PET transformando em sinos, velas, corações, anjos, bolas, medalhões e guirlandas para os enfeites para o Natal contribuindo para a retirada desse lixo do meio ambiente, pois o mesmo demora cerca de duzentos anos para deteriorar e dificulta a compactação nos aterros sanitários.

A Prefeitura através da fábrica de Natal busca as garrafas nas residências, e em alguns dias específicos passa a caravana PET que é um reforço para arrecadar, mas também criou uma gincana entre as 77 escolas da rede municipal de ensino no qual foram divididas em categorias de acordo com as séries, como alunos da Educação Infantil, Anos Iniciais, Anos Finais e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Cada escola arrecada suas garrafas para doar ao

projeto, que deverão ser separadas por tamanho, modelos e em lotes de 50. Cada categoria terá uma premiação. A categoria da Educação Infantil que mais arrecadar garrafas PETS ganha um dia de lanche feliz. Já as demais categorias, Anos Iniciais, Anos Finais e EJA ganham um dia no cinema. Os professores que mobilizaram e coordenaram os alunos das escolas vencedoras, serão levados à Foz do Iguaçu, onde conhecerão a base do projeto de Natal trazido para Santa Maria.

A confecção é realizada através de voluntários, mas também qualifica as apenas com intuito de incluí-las no mercado de trabalho. Este foi um dos principais objetivos do projeto de capacitação de artesãs, que trabalharam na confecção dos ornamentos para o Natal do Coração.

O Natal do Coração contribui para o reaproveitamento de materiais danosos ao meio ambiente e tem baixo custo de produção, incentivando os alunos a ações de cidadania, estimulando o resgate da consciência ambiental para toda a comunidade.

#### **Figuras 05 e 06 – Confeções dos enfeites**



Fonte: <http://www.santamaria.rs.gov.br/>

### **5.2 Projeto Bota Fora**

O projeto Bota-Fora é uma ação conjunta com a comunidade, empresa Revita Engenharia e Prefeitura de Santa Maria, por meio da Secretaria de Meio Ambiente (SMA). Consistem em facilitar para a população o descarte correto de resíduos que não são recolhidos na coleta diária como sofás, armários, cadeiras, camas, eletrodomésticos, colchões velhos, móveis quebrados, madeiras, garrafas, restos de poda (galhos e limpeza de pátio) e galões de tinta. Os moradores são informados com antecedência a data da coleta e assim descartam seus objetos na rua para recolhimento, esse é realizado por meio de uma retroescavadeira e de um caminhão. O projeto tem por objetivo reduzir os focos de lixo na cidade.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias de hoje tem-se observado um aumento cada vez maior dos resíduos, em número e em quantidade, antigamente eram eliminados por intermédio da deposição em aterros, incineração ou, simplesmente, jogados fora, sem quaisquer cuidados adicionais, hoje existe a preocupação ambiental, portanto os municípios precisam elaborar os planos de gestão integrada, promover a erradicação dos os lixões, operacionalizar ou ampliar a coleta seletiva, realizar a compostagem e a efetiva integração dos catadores de materiais recicláveis, e principalmente conscientizar a população a importância da separação dos produtos.

As associações de reciclagem apresentam papel importante na coleta dos resíduos sólidos urbanos, pois os produtos e embalagens separados são encaminhados para a reciclagem, retornando ao processo produtivo como matéria-prima para a indústria. Elas representam meio de inclusão social, ascensão econômica e minimização dos problemas ambientais decorrentes do lixo.

A ASMAR é a Associação responsável pela coleta seletiva no município de Santa Maria, porém enfrentam problemas, com instalações pequenas, equipamentos inadequados, poucas pessoas para fazer o serviço e dificuldades de atender aos pedidos de coleta, o que também desestimula a comunidade a participar. Existe ainda a carência de políticas que possam fomentar a coleta seletiva.

Portanto o que necessita é o poder público fortalecer essas associações, desenvolver mais projetos no âmbito municipal e lançar ações educativas com mais campanhas de conscientização em todos os espaços como escolas básicas, incluindo os meios de divulgação.

Assim os cidadãos incluindo as empresas terão que começar a separar os lixos no momento da geração e os gestores públicos terá que investir na coleta seletiva, e todos desde catador, consumidor, poder público e setor privado terão suas obrigações para alcançar os objetivos em relação à logística reversa, mas ainda faltam pessoas capacitadas para elaborar os projetos e também recursos financeiros.

## 7 REFERÊNCIAS

Antonio, CASTIGLIONI, José, and MINETTO, Romualdo. **Processos Logísticos**. Erica , 2014. 2VitalBook file.

Associação de Seleccionadores de Materias Recicláveis de Santa Maria. Disponível em <http://asmarsm.blogspot.com.br/>. Acesso em 16 nov.2015.

Bechara, Erika (Org.). **Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos Lei nº 12.305/2010**.São Paulo:Atlas, 2013.280p. VitalBook file.

BRASIL, Casa Civil. Decreto nº. 7.404, de 23 de dezembro de 2010: Regulamenta a Lei n.12.305, de 2 de agosto de 2010, que 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, e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acesso em 02 out. 2015.

BRASIL, Casa Civil. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em 02 out.2015.

Bueno, Francisco da Silveira. **Minidicionário Escolar da Língua Portuguesa Silveira Bueno**. – São Paulo: DCL, 2010.

CAXITO, Fabiano. (coord.) **Logística - Um enfoque prático**, 1ª edição. São Paulo: Saraiva, 2007. 328p. VitalBook file.

Helena, Xavier, Lúcia, and Corrêa, Henrique Luiz. **Sistemas de logística reversa: criando cadeias de suprimento sustentáveis**. Atlas, 2013. VitalBook file.

Leite, Paulo Roberto, **Logística reversa : meio ambiente e competitividade** / Sao Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2009. 240 p.

Prefeitura Municipal de Santa Maria. Disponível em :< <http://www.santamaria.rs.gov.br/>>. Acesso em 08 out.2015.

Portal de resíduos sólidos. Disponível em:< <http://www.portalresiduossolidos.com/responsabilidade-compartilhada-pelo-ciclo-de-vidas-dos-produtos/>>. Acesso em 19 nov.2015.

Rosa, Rodrigo de Alvarenga. **Gestão Logística**.- Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/ UFSC;{Brasília}: CAPES:UAB,2010.178p.

Silva, Silvana Ferreira Pinheiro, **Materiais e logística**/ Silvana Ferreira Pinheiro e Silva. – 2. ed. rev. e ampl. – Florianópolis: Publicações do IF-SC, 2010. 117p.