

ARTIGO

**LOGÍSTICA REVERSA:
ESTUDO DE CASO REALIZADO EM SUPERMERCADOS**

REVERSE LOGISTICS:
CASE STUDY CONDUCTED IN SUPERMARKETS

Rodolpho Henrique Waichert*
Camila França**
Gisele Monteiro Mats da Costa***

RESUMO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), obrigatória desde 2014, marca um avanço significativo no gerenciamento de resíduos no Brasil, responsabilizando fabricantes, comerciantes e poderes públicos pela gestão adequada. A PNRS exige a implementação da logística reversa, que envolve o retorno dos resíduos ao fabricante, contribuindo para a sustentabilidade ambiental das empresas. No entanto, a logística reversa enfrenta desafios, principalmente financeiros e de informação, que dificultam sua implementação eficaz. Este trabalho enfatiza a importância de políticas ambientais robustas para mitigar os impactos negativos do descarte inadequado de resíduos. A aplicação da PNRS é crucial para garantir que as empresas adotem práticas sustentáveis, atendendo às exigências legais e às expectativas da sociedade. O sucesso da logística reversa depende da superação das barreiras existentes, promovendo uma gestão de resíduos mais eficiente e ambientalmente responsável.

1

ABSTRACT

The National Solid Waste Policy (PNRS), mandatory since 2014, marks a significant advance in waste management in Brazil, making manufacturers, traders and public authorities responsible for proper management. The PNRS requires the implementation of reverse logistics, which involves returning waste to the manufacturer, contributing to the environmental sustainability of companies. However, reverse logistics faces challenges, mainly financial and informational, that make its effective implementation difficult. This work emphasizes the importance of robust environmental policies to mitigate the negative impacts of inappropriate waste disposal. The application of PNRS is crucial to ensure that companies adopt sustainable practices, meeting legal

*Doutorado em Biologia Vegetal pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Professor da Faculdade Brasileira Cristã (FBC)

**Centro Universitário Católico - UNISALES

*** Mestra em Ciências Contábeis e Administração pela Fucape Business School em Vitória/ES. Possui MBA em Gestão Financeira: Controladoria e Auditoria pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), graduada em Administração Geral, pela Faculdade Batista, em Serra/ES.
E-mail: gisele.matos.m@hotmail.com

requirements and society's expectations. The success of reverse logistics depends on overcoming existing barriers, promoting more efficient and environmentally responsible waste management.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o resultado do grande consumo realizado pela sociedade é a geração de resíduos no meio ambiente. O avanço das tecnologias, o processo de globalização e o crescimento populacional, tem expandido o volume de resíduos mal descartados. (OLIVEIRA; ALMEIDA, s-d)

Existe uma grande preocupação mundial quando se trata de resíduos sólidos, pela falta de um gerenciamento adequado na disposição final do lixo, que tem causado a degradação do solo, o comprometimento dos mananciais, a intensificação das enchentes, poluição do ar entre outros danos. (JACOBI; BESEN, 2010).

Preservar o meio ambiente é um assunto que desperta proporções mundiais no que se refere aos resíduos urbanos. Em países da África, a limpeza urbana fica sob a responsabilidade do poder municipal, onde os resíduos são coletados por homens, carros e carroças. Frequentemente, esses resíduos são descartados a céu aberto. A maior parte das indústrias localizadas na Nigéria, não tratam seus rejeitos, tampouco são fiscalizadas, pela falta de instituições competentes para cuidar dessa área. (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2005, apud MARCHI, 2011).

A leis ambientais no Estados Unidos, estimulam a utilização de material reciclado, oferecendo uma pequena remuneração a quem contribui com essa ação. Em países como Austrália, Hong Kong, Japão e Nova Zelândia, há uma redução dos resíduos sólidos, pela estimulação da educação pública e por serem cobradas taxas caso haja um descarte incorreto. Na Coreia do Sul, o sistema de cobrança dessas taxas funciona desde 1995, em que todo lixo é depositado em sacolas, separando os materiais reutilizáveis. Essa ação resulta a diminuição de descartes em aterros do país. (MARCHI, 2011). COMETTI,

(2009), cita que, o Japão, por sua vez, criou uma lei em 1997, que estipula o estabelecimento de uma rede reversa para a reciclagem de automóveis.

No cenário brasileiro, sabe-se que produtos como pilhas e baterias possuem uma legislação específica a respeito de seu descarte, por serem compostas de substâncias prejudiciais à saúde. A Constituição Federal Brasileira zela pelos assuntos ambientais, deliberando aos estados e municípios o dever de reduzir a poluição e proteger o meio ambiente. A leis no Brasil e em outros países, impõem as organizações um comportamento ético frente a sociedade e ao ambiente. (COMETTI, 2009, MARTINS; SILVA, 2006).

Diante da situação delicada em que se encontram os recursos naturais, há uma necessidade de contribuir para positivamente com o meio ambiente. As empresas precisam integrar as questões ambientais e sociais em seus planejamentos, atendendo as determinações das leis e da sociedade em geral. (NUNES; JESUS, 2011).

O setor varejista atua como agente intermediário que interliga o cliente a fábrica que recebe os produtos retornados. Uma outra função dos varejistas, chamar a atenção dos consumidores para as questões ambientais e educá-los a essas questões. (BRAGA, Junior, 2007). Lacerda (2002), pontua em seus estudos que a visão dos varejistas a respeito do retorno de produtos é a valorização dada as empresas que praticam tal atividade.

Tendo em vista essas consequências, nos últimos anos o número de prestadores de serviço relacionados a reciclagem vem aumentando significativamente, porém não se tornou eficiente para tratar e sanar as consequências geradas pelo mal descarte e pelo descaso existente para produtos que são de fácil acesso, mas, que trazem prejuízo para o meio, tendo em vista que houve uma grande escala de tempo até a atual decisão de se gerenciar. (LACERDA, 2002).

Ao contrário do que se pensa o ciclo de um produto não pode ser terminado no consumidor é necessário todo um traçado industrial e comercial para que esses resíduos, independentemente de sua classificação retorne ao

seu fabricante para que haja uma logística fundamentada e correta. Nesse contexto, a logística reversa deixa de ser uma opção e passa a ser um ponto estratégico, pois além de recuperar os resíduos postos no mercado passa também a conquistar o cliente como uma estratégia de marketing, o que pode gerar aumento na venda e conseqüentemente na produtividade do comércio varejista (MUELLER, 2005).

Segundo Wille *apud* Ballou (2006), em uma versão traduzida logística reversa é:

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. (BALLOU, 2006).

Wille *apud* Ballou (2006) também ressalta que a logística reversa abrange o seguinte sistema:

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).

Atualmente, o Brasil vem investindo em algumas estratégias para gerenciar todos os resíduos, um exemplo a ser utilizado é a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que a partir do ano de 2014 passou a ser obrigatório em todo o país, e que está sendo substituída pela lei nº 12.305, o que se tornou um grande avanço, pois deixa de ser uma instituição e passa a ser uma obrigação para todos os fabricantes, comerciantes e poderes estaduais, em seu Artigo 1º ela relata que:

Art. 1º- Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 2010).

Há diversas barreiras na implantação da logística reversa, onde a parte financeira se torna a maior delas em alguns casos. Outra dificuldade é a falta

de um método de informação a respeito dos ganhos gerados por ela, para que administradores tenha conhecimento e passe a ter um comprometimento com a política ambiental. (CAMPOS, Tatiana, 2006).

Contudo, o presente trabalho abordará a importância da implantação de uma política ambiental nas empresas, as dificuldades e barreiras enfrentadas para realizar a logística reversa, ressaltando que sua aplicação é obrigatória para as empresas de acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, legalizada em 2010. Porém, para que a implantação ocorra, é preciso que as organizações tenham conhecimento das adequações da lei.

1. PROBLEMÁTICA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aponta a logística reversa como um meio de oportunizar a coleta dos resíduos sólidos, para reaproveitá-los ou dar uma destinação final adequada.

A responsabilidade com a logística reversa está desde quem fabrica os produtos até quem os consome e sua implementação enfrenta algumas dificuldades em relação a coletar, separar e transportar os resíduos. Para que essa ação seja posta em prática, é preciso que haja locais disponíveis para receber os produtos, viabilizando a realização dos diversos estágios do ciclo reverso, e que principalmente a população esteja ciente da importância da separação desses resíduos, visto que, a falta de conscientização ambiental e de procedimentos metodológicos, dificulta a aplicação da logística reversa em qualquer setor.

2. JUSTIFICATIVA

Empresas conscientizadas a respeito da causa ambiental, tem uma grande vantagem competitiva perto das que não se preocupam com a proteção do meio ambiente. Apresentar soluções que reduzam a agressão do meio ambiente é um passo à frente para alcançar o desenvolvimento sustentável e ao mesmo tempo aumentar a lucratividade.

A lei dos resíduos sólidos, gerencia os resíduos sólidos a partir dos seus princípios e instrumentos estabelecidos e relata que implementar a logística reversa é de responsabilidade dos empresários, do governo e de quem participa do processo, porém muitas vezes não existe conhecimento da lei por parte do consumidor.

A falta de conhecimento da lei ou falta de orientação técnica, leva a um acontecimento comum no Brasil que é o descarte inadequado das embalagens de agrotóxicos. Soares, Freitas E Coutinho, (2004), citados por Cometti (2009), relata que os agricultores enterram as embalagens, lançam às margens de águas ou queimam, ocasionando a emissão de poluentes no meio ambiente, ou algumas dessas embalagens são esquecidas na própria lavoura.

Saber o que fazer com os produtos no fim da sua vida útil, cumprindo a lei é bastante relevante para a contribuição das diretrizes da sustentabilidade. Parte dos resíduos sólidos, como as embalagens de agrotóxicos, já possuem uma cadeia reversa implantada. Esse trabalho, efetivamente pretende identificar a viabilidade de expandir a logística reversa para outros tipos de resíduos no setor de supermercados, estabelecendo metodologias, levando ao cumprimento da lei existente no Brasil.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. LOGÍSTICA

A logística é uma ferramenta que gerencia a venda de bens e serviço, também chamada de logística empresarial. As principais etapas é o transporte, manutenção de estoque e processamento de pedidos que agem de forma significativa para o alcance de tudo que foi planejado no fornecimento de produtos e serviços, oferecendo maior qualidade, satisfazendo o cliente e obtendo uma vantagem de competição em relação aos seus concorrentes. Existem atividades que servem como apoio para as principais, sendo elas: armazenagem, manuseio de materiais, embalagem de proteção, manutenção de informação, obtenção, programação de produtos.(CHRISTOPHER, 2007



apud FERNANDES at al, 2013, BALLOU, ano). A figura abaixo, ilustra o relacionamento das atividades secundárias com as primárias

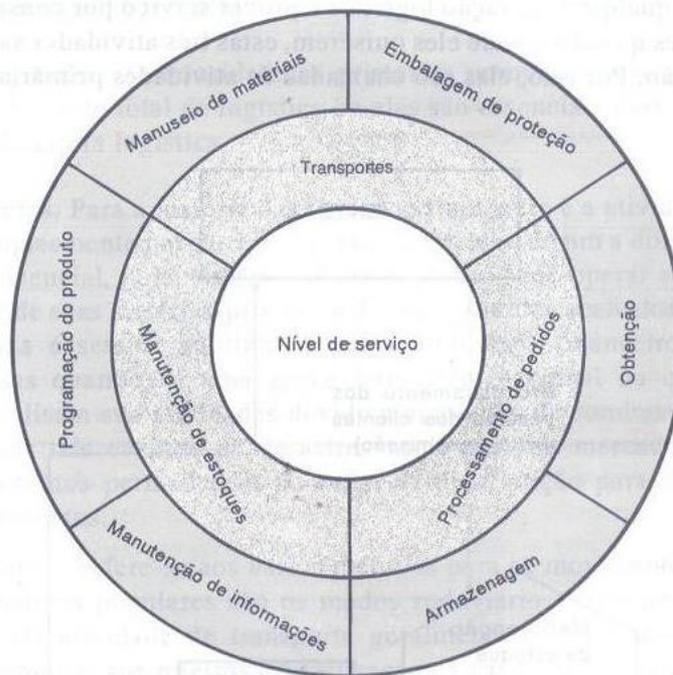


Figura 1 – Atividades da Logística Empresarial - Fonte: Ballou

Atender as expectativas do cliente é o principal objetivo da logística, uma vez que um consumidor satisfeito contribui para o aumento do lucro, como na indicação de serviços prestados pela empresa a outras pessoas, fidelizando clientes a empresa. (FIGUEREDO, 2004).

3.2. LOGÍSTICA REVERSA

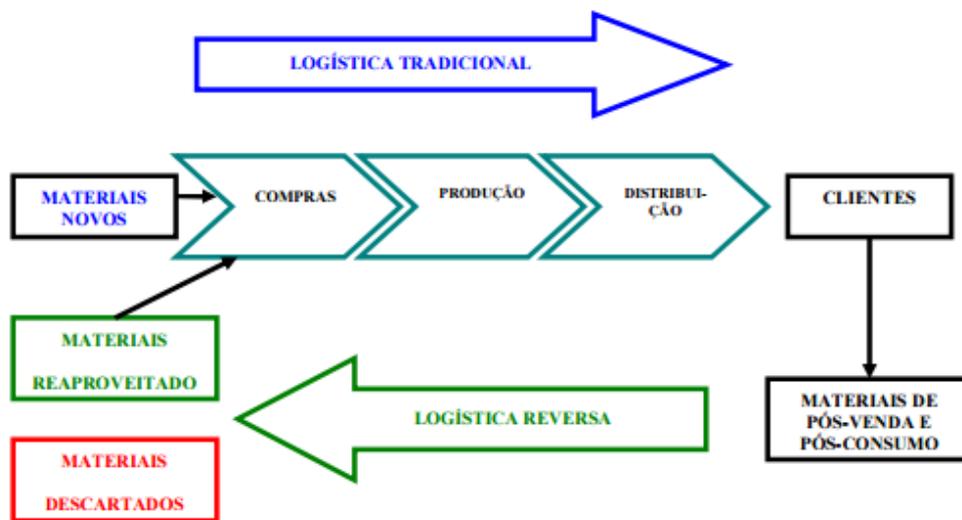
A logística reversa é um sistema que complementa a logística tradicional mencionada acima, pela prática de concluir o ciclo, resultando a volta dos produtos vendido e utilizados pelos consumidores. (LACERDA, 2002) Rezende, (2005) e Leite, (2009), explicam o processo inverso, como que o fluxo tem início no ponto de consumo e se destina a seu ponto inicial, envolvendo o planejamento e controle dos produtos acabados ou destinados a reciclagem. Nas empresas, a logística reversa tem a função de executar o conceito citado em relação ao retorno de bens de pós-venda e pós-consumo, por meio dos canais de distribuição, agregando valores econômicos, legal,



ecológico, de imagem corporativa, de prestação de serviços, logístico, entre outros.

Leite, (2003), aponta a logística reversa como um conjunto de atividades que garantem a recuperação do valor sustentável, reduzindo a poluição causada pelo descarte inadequado de produtos ocorrido no dia a dia, por parte de lojas, supermercados, fábricas e consumidores em geral.

A figura abaixo representa o processo logístico reverso e tradicional



Fonte: Shibaot al (2010) adaptado de Rogers e Tibben-Lembke (1998)

Existe duas áreas da logística reversa: logística reversa de pós-venda e de pós-consumo. A logística de pós-venda constitui-se do retorno de produtos de pouco uso ou sem uso, por diversas razões, entre elas os defeitos causados pelo mau uso ou defeitos de fábrica. O produto é selecionado pra saber se há possibilidade de reaproveitamento e assim ser vendido novamente. A logística reversa de pós-consumo, baseia-se no final da vida útil dos produtos, após serem usados totalmente ou parcialmente, havendo uma oportunidade de serem reciclados. (ZIMERMANN; GRAEML, 2003 apud SHIBAO at al, 2010)

A aprovação da lei dos resíduos sólidos, ocasionou uma responsabilidade maior por parte do fabricante em relação a vida do produto do início ao fim. Assim a logística reversa está conquistando seu espaço nos procedimentos e

operações das organizações. (BOWERSOX; CLOSS; HELFERICH, 1986 apud SHIBAO et al, 2010)

3.3. A IMPORTÂNCIA E BENEFÍCIOS DA LOGÍSTICA REVERSA

Campos (2006), relata que existe dois pontos importantes na logística reversa: econômicos e sociais. As atividades empregadas na logística reversa geram ganhos financeiros, o que se refere ao setor econômico. Pode-se citar uma empresa que reutiliza peças descartadas por clientes finais, para diminuir seus custos. Quando se adota a reciclagem e é depositado menos lixo em aterros sanitários, essa são ações que referem-se ao setor social, ou seja, quando há colaboração da sociedade. (CAMPOS, 2006).

De acordo com Stein (2010), as organizações têm visto benefícios na implantação da logística reversa por apresentar a imagem de sustentabilidade diante da sociedade em geral. Além disso, vale ressaltar que serviços prestados por uma empresa que implanta o sistema de logística reversa, é diferenciado pela existência da preocupação ambiental.

A responsabilidade em relação ao meio ambiente, gera uma preocupação intensa e para que reduza os danos causados pelo descarte inadequado de resíduos, as organizações responsáveis pelos artefatos produzidos podem se responsabilizar pelo seu ciclo de vida, aplicando a logística reversa. (LACERDA, 2002).

As práticas da logística reversa estão além do retorno de produtos, apesar deste ser um aspecto considerado o mais importante para a maior parte dos membros da cadeia de suprimentos. Abrange a redução da vida útil de produtos, materiais de embalagens, recall de produtos, dentre outros (STOCK, 2001 apud CAMPOS, 2006).

As empresas ganharam uma oportunidade de fidelizar clientes a partir do momento em que a sociedade passou a dar mais importância ao desenvolvimento sustentável, visto que tornar os produtos ecologicamente correto, resulta como um diferencial competitivo. Ainda que o sistema de

logística reversa eficiente normalmente tenha um custo alto e um grau de complexidade consideravelmente elevado, está apresentando grande reconhecimento por parte das empresas por notar vantagens competitivas. (CAMPOS, 2006, DAGA, 2003).

3.4 DIFICULDADES PARA A IMPLANTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA

As dificuldades na implantação da logística reversa, existe pela ausência de incentivo e por ser complexo os processos de gestão cruciais para a formação de empresas que pratiquem a reciclagem e reaproveitamento de produtos. Outra dificuldade na implantação da logística reversa em empresas é a ausência de uma política ambiental interna e de conhecimento por parte dos funcionários. (STEIN, 2010, FRANCO, 2013).

As empresas que desejam adotar a LR, necessitam fazer um planejamento sobre da localização das fabricas de reciclagem, tornando o processo praticável. Seria importante que os clientes fossem conscientizados por ela a respeito do retorno adequado de cada material. Outra dificuldade na implantação da logística reversa em empresas é a ausência de uma política ambiental interna e de conhecimento por parte dos funcionários. (SANTOS; OLIVEIRA, 2012, FRANCO, JABOUR, 2013).

De acordo com Jacobi e Besen, (2011), é preciso praticar ações concretas e haver vontade política na administração para que evolua a visão de planejamento da gestão de resíduos.

A importância econômica encontrada nos canais de distribuição reversos é pequena quando se compara aos canais de distribuição da logística direta, onde o transporte, a armazenagem e todo processo dela é realizado por parte da empresa. (LEITE, 2007 apud LIVA, Patricia et al, s-d).

3.5 CARACTERÍSTICAS DOS PRODUTOS QUE RETORNAM

É relevante saber as características dos produtos que retornam para compreender a logística reversa. As características devem dar condições para



influenciar na recuperação do produto, referente a sua deterioração, uso e composição. (CAMPOS, 2006)

CAMPOS, 2006 salienta que assim que o design de um produto é determinado, sua composição é estabelecida. A importância da composição está presente nos seguintes pontos:

- Simplicidade na desmontagem, ou seja, na remoção das partes do produto, visto no exemplo as latas de alumínio, na retirada das suas tampinhas;
- Uniformidade dos componentes, simplificando nos processos a serem realizados, como a reciclagem;
- Existência de componentes perigosos, como no caso do líquido tóxico presente na bateria;
- Simplicidade no transporte do produto.

De acordo com Ferreira, (2002), para que os componentes de um produto sigam o fluxo adequado da logística reversa, é preciso analisar em que estado se encontram os materiais, para identificar quais tem condições de serem revendidos, reformados e quais realmente deverão passar pelo processo de reciclagem. Lacerda, (2002), ressalta que para um produto retornado ser revendido, precisa estar em boas condições de comercialização. A reforma pode ser feita apenas se houver justificativa econômica. Reciclar se houver impossibilidade de recuperá-lo.

Um exemplo de condicionamento são os carros da BMW. O objetivo estratégico empresa é produzir carros desmontáveis que ao final de sua vida útil são comprados por ela para recondicionar suas partes e direcioná-las para a produção de novos carros. (GIUNTINI e ANDEL, 1995, apud CAMPOS, 2006)

Campos, (2006), enfatiza que o retorno dos materiais pode ser chamado de: desejável ou planejados e indesejados ou não planejados. Os produtos retornados por meio do cliente, por motivos de defeitos, falta de conhecimento a respeito do uso ou danos causados quando transportados, são considerados retorno indesejável ou não planejado. Para o retorno desejável e planejado, existe diversas razões como: produtos que oferecem vantagem ambiental e econômica, como embalagens; produtos recolhidos por razões legais, como no



caso das pilhas e baterias; produtos que ao final de sua vida útil são recolhidos pelos seus fabricantes por razões econômicas.

A valorização dos produtos recuperados, evidencia a importância da logística reversa, onde gera renda para aqueles que trabalham com a reciclagem. (SOUZA; GOMES et al, 2011)

3.6 - APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA

A política Nacional dos Resíduos Sólidos, evidencia que os fabricantes, distribuidores, comerciantes e importadores de pilhas, baterias, pneus, embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas, produtos eletroeletrônicos e componentes, tem por obrigação implantar o sistema da logística reversa, assim que esses produtos retornam após o uso.

MARCHESE, 2013, cita que é crucial que as organizações tenham conhecimentos sobre qual a melhor alternativa para implantar a logística reversa. No entanto, é importante saber como o produto irá retornar até seu ponto de origem e todas as etapas que irá percorrer.

Fuller E Allen (1995), apud Costa; Valle, (2006), apontam os fatores relevantes para aplicar a logística reversa:

Econômicos: estão relacionados ao custo da produção pela necessidade de diminuir o impacto ambiental, adaptando os processos a esse aspecto.

Governamentais: está ligado a política ambiental e a legislação.

Responsabilidade corporativa: associa-se ao comprometimento a respeito da coleta dos produtos no fim de sua vida útil, por parte de quem os produziu.

Tecnológicos: relacionam-se as tecnologias de reciclagem, onde o principal objetivo é o reaproveitamento dos produtos após serem descartados.

Logísticos: ligam-se as questões logísticas da cadeia reversa.

3.7 RESÍDUOS SÓLIDOS

O que é resíduo? A definição dada pelo dicionário Aurélio é : aquilo que resta. O que fica das substâncias submetidas a ação de vários agentes físicos ou químicos”.

A NBR 10004, de 1987, classifica os resíduos sólidos como:



“aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível”.

A produção dos resíduos sólidos tem aumentado devido a urbanização, ao crescimento populacional e a revolução tecnológica. Além de apresentar um acréscimo, os resíduos contêm elementos que ameaçam tanto a saúde humana quanto aos ecossistemas. Em média, é gerado 1 kg de resíduos sólidos por pessoa no Brasil, praticamente igual ao padrão de países da Europa. Apesar de ter ocorrido avanços nos últimos anos, a realidade do Brasil em relação ao descarte dos resíduos sólidos ainda é a existência de lixões, onde fica exposto a céu aberto, de qualquer maneira, causando riscos ambientais por serem tratados e não atenderem as normas de controle. (GOLVEA, 2012, AMORIM et al, 2010).

Golvea, (2012), cita que um papel bastante relevante para a redução da poluição ambiental e para a implantação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, é desempenhado pelos catadores de materiais recicláveis. Esse trabalho é realizado por eles antes da existência das deliberações das políticas públicas de resíduos no Brasil. O Ministério do Meio Ambiente (MMA), fundamenta que as atividades dos catadores atuam significativamente na reciclagem dos materiais, por executarem as práticas de coletar, classificar e processar os resíduos sólidos.

O MMA destaca que Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/10, permite o avanço da resolução dos problemas ambientais, econômicos e sociais que o país enfrenta na atualidade devido o descarte não adequado dos resíduos sólidos. Amorim, 2010, por sua vez, ressalta que os resíduos gerados atualmente estão associados ao estilo de vida das pessoas, a cultura, trabalho, higiene e alimentação.



3.7.1. Classificação dos resíduos sólidos

HEMPE; NOGUERA, (2012), apontam que os resíduos sólidos têm diferentes características, encontradas em seu volume, seu tempo de decomposição ou sua toxicidade. Para gerenciá-los da melhor forma possível, é preciso conhecer suas propriedades.

Os resíduos são produzidos em diversos cenários, como o agrícola, hospitalar, industrial, domiciliar, público, construção civil. O resíduo agrícola são provenientes das atividades que utilizam embalagens de substâncias agrícolas defensivas ou rações e adubos. O resíduo hospitalar os materiais contaminados e também os materiais assépticos, originados da limpeza, dos alimentos, entre outros. O industrial são papeis, metais, lixos de classificação toxica e todos aqueles provenientes das indústrias de papel, de alimentos, metalurgia, químicas e petroquímicas. O resíduo domiciliar é gerado nas casas, onde são categorizados por revistas, jornais, restos dos alimentos e produtos higiênicos e de limpeza. O resíduo público é gerado nas atividades públicas relacionadas a limpeza. O de construção civil, estão ligados diretamente aos entulhos produzidos durante as atividades. Conceituado pela Norma Técnica Brasileira (NBR 10004), a periculosidade de um resíduo está presente em suas propriedades, infecto-contagiosas, físicas ou químicas. Se o resíduo for manuseado de maneira inadequada, certamente causará riscos ambientais e a saúde pública. (MAZZARINO, s/d, apud AMORIM, 2010).

A NBR 10004, classifica os resíduos como:

- a) resíduos classe I - perigosos;
- b) resíduos classe II A- não inertes;
- c) resíduos classe II B- inertes.

Classe I – Resíduos perigosos: São os resíduos inflamáveis, reativos, corrosivos, tóxicos, patogênico, ou seja, resíduos que em detrimento de suas propriedades, oferecem riscos a saúde e ao meio ambiente quando tem uma destinação inadequada ou não são tratados corretamente.

Classe II A – Resíduos não-inertes: São os resíduos que possuem as seguintes propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou

solubilidade em água, ou seja, os que não se encaixam nos de classe I ou II B.

Classe II B –Resíduos inertes: São aqueles que quando entram em contato com a água, não se solubiliza nem alteram a sua potabilidade.

O varejo pode ter sua definição dada como as vendas de produtos e serviços para clientes finais. A empresa que não possui um consumidor final, não pode ser vista como varejo (DAUD; RABELLO, 2007, apud NUNES; JESUS, 2011).

BRAGA, Junior, 2007, aponta a existência das três funções básicas presentes no varejo supermercadista: chamar a atenção dos clientes para a loja; conquistar a fidelidade desses consumidores e diminuir custos a partir de uma operação mais eficiente.

Para SAAB; GIMENEZ, (2000), as principais lojas presentes no varejo são os supermercados e hipermercados. O supermercado é caracterizado pela venda de produtos de limpeza e higiene, alimentos em geral, preservam a competição de preços. No que se refere aos hipermercados, a característica está na venda de produtos semelhantes ao do supermercado, porém se diferencia na venda eletrodomésticos e produtos para casa.

3.7.2. Logística reversa no varejo supermercadista

Define-se como supermercado, uma loja de varejo que contém uma quantidade significativa de produtos do ramo de alimentos, perfumes, produtos de limpeza e outros. Para que os produtos sejam comprados, não há necessidade de um vendedor, uma vez que os produtos ficam expostos em prateleiras. (SILVA et al., 2008, apud NUNES; JESUS, 2011).

O varejo é o elo mais importante entre a fábrica e o cliente final. As mudanças ocorridas nas práticas de consumo da população, gera uma ampliação no volume de embalagens, papel e outros resíduos que são considerados causadores de problemas ambientais. (ARAUJO et al, 2010).

Em conformidade com o que foi mencionado acima, Braga Júnior (2010), apud ARAUJO et al, (2010), ressalta que se a logística reversa é aplicada ao setor de varejo, os produtos que seriam rejeitados passam a fazer parte da cadeia reversa e assim a possibilidade de aumento de ganhos para a empresa é ampliada.

REFERENCIASBBLIOGRÁFICA

AMORIM, A. P. et al. **Lixão municipal: abordagem de uma problemática ambiental na cidade do Rio Grande–RS.** Ambiente & Educação-Revista de Educação Ambiental, v. 15, n. 1, p. 159-178, 2011.

ARAUJO, Camila Brunassi de; ZAMBON, Marcela Machado; SILVA, Nayla Furlan da; RIZZO, Marçal Rogério. **Logística reversa: um estudo em supermercados de cidades do interior paulista.** Periódico Eletrônico – FÓRUM AMBIENTAL DA ALTA PAULISTA – Volume VI – Ano 2010 ISSN 1980 – 0827 17 Páginas.

BRAGA JUNIOR, Sergio Silva. **Gestão ambiental no varejo: um estudo das práticas de logística reversa em supermercados de médio porte.** 2007. 119 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração das Organizações, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto Administração de Organizações, Ribeirão Preto, 2007.

CAMPOS, Tatiana de. **Logística reversa: aplicação ao problema das embalagens da ceagesp.** 2006. 154 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia, Departamento de Engenharia de Transportes II, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

COMETTI, José Luiz Said. **Logística reversa das embalagens de agrotóxicos no Brasil: um caminho sustentável?** 2009. 159 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento Sustentável, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília - DF, 2009.

COSTA, L.G.; VALLE, R. **Logística reversa: importância, fatores para a aplicação e contexto brasileiro.** In: III Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2006. Resende-RJ, Anais... Resende-RJ: SEGET, 2006.

FERREIRA, Carla. **LOGÍSTICA REVERSA : Aspectos Importantes Para A Administração De Empresas;** Guia de Logística, Dez 2002.

FRANCO, Denise. JABOUR, Ana Beatriz Lopes de Souza. **Identificação das motivações e barreiras para a adoção de práticas ambientais em cadeias de suprimentos: estudo de casos no setor de baterias automotivas** In: SIMPOI, 16., 2013, São Paulo, Anais, São Paulo, 2013.

GOUVEIA, N. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social.** Ciência & saúde coletiva, v.17, n.6, p.1503-1510, 2012.

HEMPE, C.; NOGUERA, T.O.C. **A educação ambiental e os resíduos sólidos urbanos.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 5, n. 5, p. 682-695, 2012.

LIVA. G.B.P et al., **Logística Reversa – I;** IETEC- Instituto de Educação e Tecnologia; 2009.

JACOBI. P. R; BESEN. G. R. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade;** Estud. av. vol.25 n.71, p. 2-3, São Paulo Jan./Apr. 2011.

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais.** 2002.

LACERDA, Leonardo; **Logística Reversa: Uma Visão Sobre Os Conceitos Básicos E As Práticas Operacionais.** Rio de Janeiro, COPPEAD/UFR, 2002.

LEITE, P. R. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

MARCHESE, Leticia de Quadros. **Logística reversa das embalagens e sua contribuição para a implantação da política nacional dos resíduos sólidos.** 2012. 83 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ambiente e Desenvolvimento, Centro Universitário Univates, Lajeado, 2013.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez. **Eco gerenciamento: aspectos das características geológicas e de gestão na construção de um modelo para instalação de aterros sanitários no estado da Bahia.** 2011. 164 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós - Graduação em Geologia, Área de Geologia Ambiental, Hidrogeologia e Recursos Hídricos, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

MARTINS. Vinicius de Melo Araujo., SILVA, Gislaine Cyrino Capistrano. Logística reversa no Brasil: Estado das Práticas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 26., 2006. Fortaleza, **Abepro**, Fortaleza, 2006. p. 2

MUELLER. F. C; **Logística Reversa Meio-Ambiente e Produtividade;** Grupo De Estudos Logísticos Universidade Federal De Santa Catarina; Estudos realizados - GELOG-UFSC; 2005.

NUNES, Carlos Henrique dos Santos. JESUS, Flávia Nunes. **A Logística Reversa das embalagens de caixas de papelão em dois supermercados de portes diferentes em Itabira/MG.** In: : ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 31., 2011, Belo Horizonte, MG, Brasil, 04 a 07 de outubro de 2011.

OLIVEIRA, L. G.; ALMEIDA, M. L; **logística reversa de embalagens como estratégia sustentável para redução de custos: um estudo em uma**

engarrafadora de bebidas; – Revista Metropolitana de Sustentabilidade; v. 3, n. 1, p. 3, jul./ago. 2013.

REZENDE, A.C.S. Entenda a Logística. Log & MAN Logística, São Paulo, n. 174 V.26, p.56-57, 2005.

SAAB, W, G.; GIMENEZ, L, C. **Aspectos atuais do varejo de alimentos no mundo e no Brasil.** Rio de Janeiro: BNDES Setorial, n 11, p. 101 – 122, mar 2000.

SANTOS. D. A. C. OLIVEIRA. T. S. M. **Logística reversa de embalagens de pet: uma alternativa ecologicamente correta para os municípios;** Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade, vol.1, n. 1, | Jul/Dez 2012.

SOBRENOME, Prenome do autor do artigo. Título do trabalho apresentado: subtítulo do artigo (se houver). In: TÍTULO DO EVENTO, número, ano, local de realização do evento. Título da publicação. Local: Editora, ano. Página inicial-final.

SOUZA, A. S.; GOMES E.; SILVA, C.A.; COSTA, R.D. **Aplicabilidade da Logística Reversa no Contexto das Organizações: Fonte de Vantagens Competitivas e Redução de Impactos Ambientais.** In: Anais VIII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Resende, 2011

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

WILLE. M.M; **Logística Reversa: Conceitos, Legislação e Sistema de Custeio Aplicável;** 2014; *Apud* BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial.** 5. ed. São Paulo: Bookman, 2006.