



Universidade Federal do Pampa

Campus São Gabriel

MAÍSA DOS SANTOS PORTO

INICIATIVAS DE LOGÍSTICA REVERSA NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL (RS)

São Gabriel – RS
2013

MAÍSA DOS SANTOS PORTO

INICIATIVAS DE LOGÍSTICA REVERSA NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL (RS)

Trabalho de Conclusão de curso apresentado a Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, *Campus* São Gabriel, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Ribeiro Alves

MAÍSA DOS SANTOS PORTO

INICIATIVAS DE LOGÍSTICA REVERSA NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL (RS)

Trabalho de Conclusão de curso apresentado a Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, *Campus* São Gabriel, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Gestão Ambiental.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: ___/___/___

Banca examinadora:

Prof. Dr. Ricardo Ribeiro Alves
Gestão Ambiental – Unipampa
Orientador

Prof. Dra. Ana Júlia Teixeira Senna
Gestão Ambiental – Unipampa

Prof. MSc. Franclin Ferreira Wenceslau
Gestão Ambiental – Unipampa

AGRADECIMENTOS

Agradeço sinceramente:

Ao meu orientador, Prof. Ricardo Ribeiro Alves, por me ajudar a encontrar as repostas e a crescer em cada etapa da realização deste trabalho.

A todos os profissionais entrevistados, que dedicaram tempo e atenção, respondendo o questionário a eles apresentado.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho.

Aos colegas que me ensinaram muito durante o tempo da graduação.

Ao meu namorado, e a minha família pela paciência e apoio de sempre.

RESUMO

Logística reversa é o caminho inverso, do consumidor para o fabricante, onde os materiais de pós-consumo ou de pós-venda, são reaproveitados, através da reciclagem ou tem seu destino final de forma correta. Num mundo consumista é preciso pensar na geração de resíduos que cresce cada vez mais. Este trabalho procura mostrar atividades realizadas no município de São Gabriel que tem relação direta ou indiretamente com a logística reversa. Foi feita uma pesquisa bibliográfica, e foram utilizados questionários para verificar estas atividades. Constatou-se que o município apresenta logística reversa de pilhas, de embalagens de agrotóxicos vazias, e também foi relatado o funcionamento de um brechó onde ocorre o reaproveitamento de roupas e calçados.

Palavras chave: brechó; embalagens de agrotóxicos; logística reversa, pilhas.

ABSTRACT

Reverse logistics is the opposite way, from the consumer to the manufacturer, where the material post consumer or post-sale are reused by recycling or has her final destination correctly. In a consumerist world we must think in waste generation that grows increasingly. This paper aims to show activities in the municipality of São Gabriel who is directly or indirectly related to reverse logistics. We conducted a literature search, and questionnaires were used to check the activities. It was found that the municipality has reverse logistics piles of empty pesticide containers, and was also reported operating a thrift store which is the reuse of clothing and shoes.

Keywords: batteries; pesticide containers; reverse logistics; thrift store.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cadeia de suprimentos – canal direto.....	15
Figura 2 - Cadeia de suprimentos – canal reverso (defeito/devolução).....	16
Figura 3 - Canais de distribuição diretos e reversos.....	17
Figura 4 - Fluxo de distribuição reverso de reúso, desmanche e reciclagem de bens de pós-consumo.....	18
Figura 5 - Fluxograma de gerenciamento de resíduos sólidos.....	20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1. Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental.....	10
2.2. Responsabilidade Socioambiental e Logística Reversa.....	13
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	26
4.1 Destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos.....	26
4.2 Destinação final de pilhas no Campus Unipampa São Gabriel.....	27
4.3 Reuso de roupas e calçados – Brechó.....	28
5 CONCLUSÕES.....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
APÊNDICES.....	32

1 INTRODUÇÃO

A logística reversa planeja, opera e controla o retorno dos bens de pós venda e pós-consumo ao ciclo produtivo por meio de canais de distribuição reversos. É uma parte da logística que trata do retorno de materiais e embalagens ao processo produtivo. Quando este retorno traz ganho ambiental pode ser chamada de logística verde. É um processo que pensa em reutilizar, recuperar, reciclar e reduzir impactos.

A logística reversa agrega valor a empresa, reduz custos de produção, reaproveita materiais, auxilia no marketing empresarial, minimiza os impactos negativos causados ao meio ambiente devido o consumo.

Para este trabalho foi feita uma pesquisa bibliográfica, e foram utilizados questionários para verificar as atividades relacionadas a logística reversa realizadas no município de São Gabriel.

O objetivo do presente trabalho foi explorar e apresentar atividades de logística reversa realizadas no município, evidenciando a preocupação com o meio ambiente, contribuindo para a conscientização, tanto da comunidade acadêmica quanto a população em geral.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental

Os problemas ambientais tomaram uma primeira importância desde que foram difundidos ao mundo por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, celebrado em Estocolmo em 1972: o desmatamento, a perda da diversidade genética dos recursos bióticos, a extinção de espécies, a erosão dos solos e a perda da fertilidade das terras, a desertificação, a contaminação química da atmosfera, dos solos e dos recursos hídricos, a produção e a disposição de resíduos tóxicos, a chuva ácida gerada pela industrialização, o aquecimento global e a rarefação da camada de ozônio (LEFF, 2007).

A degradação ambiental emerge do crescimento e da globalização da economia. A escassez generalizada se manifesta não só na degradação das bases de sustentabilidade ecológica do processo econômico, mas como uma crise de civilização que questiona a racionalidade do sistema social, os modos de produção e os conhecimentos que o sustentam (LEFF, 2007).

Neste sentido Marcuse (1968) advertiu que no desenvolvimento da racionalidade capitalista, a irracionalidade se converte em razão: razão como desenvolvimento frenético da produtividade, como conquista da natureza, como incremento da riqueza de bens; mas irracional, porque a alta produção, o domínio da natureza e a riqueza social se convertem em forças destrutivas.

A superexploração dos ecossistemas, que os processos produtivos mantinham sob silêncio, desencadeou uma força destrutiva que em seus efeitos sinérgicos e acumulativos gera as mudanças globais que ameaçam a estabilidade e sustentabilidade do planeta. O impacto dessas mudanças ambientais do mundo ameaça a economia como um câncer generalizado e incontrolável, mais grave do que as crises cíclicas do capital (LEFF, 2007).

Com esses processos de degradação ambiental conjuga-se uma série de efeitos econômicos, sociais e culturais. Assim, a deterioração ambiental, junto com a crise econômica e financeira dos países da América Latina, produziu um processo generalizado de empobrecimento, marginalização social e precariedade das condições de saúde da população. A pobreza e a degradação ecológica estão associadas à imposição de modelos tecnológicos e projetos de colonização que provocaram migrações, uma vida insalubre e indigna; o desarraigamento das comunidades de seus espaços étnicos, a destruição de suas identidades culturais e o abandono de práticas tradicionais de seus recursos (LEFF, 2007).

A questão ambiental não se esgota na necessidade de dar bases ecológicas aos processos produtivos, de inovar tecnologias para reciclar os rejeitos contaminantes, de incorporar normas ecológicas aos agentes econômicos, ou de valorizar o patrimônio de recursos naturais e culturais para passar para um desenvolvimento sustentável. Não só responde à necessidade de preservar a diversidade biológica para manter o equilíbrio ecológico do planeta, mas de valorizar a diversidade ética e cultural da espécie humana e fomentar diferentes formas de manejo produtivo, em harmonia com a natureza (LEFF, 2007).

A gestão ambiental do desenvolvimento sustentável exige novos conhecimentos interdisciplinares e o planejamento intersetorial do desenvolvimento. O desenvolvimento sustentável é um projeto social e político que aponta para o ordenamento ecológico e a descentralização territorial da produção, assim como para a diversificação dos tipos de desenvolvimento e dos modos de vida das populações que habitam o planeta. Oferece novos princípios aos processos de democratização da sociedade que induzem à participação direta das comunidades na apropriação e transformação de seus recursos ambientais (LEFF, 2007).

O desenvolvimento sustentável é um projeto destinado a erradicar a pobreza, satisfazer as necessidades básicas e melhorar a qualidade de vida da população. A gestão ambiental não se limita a regular o processo econômico mediante normas de ordenamento ecológico, métodos de avaliação de impacto ambiental e instrumentos econômicos para a valorização dos recursos naturais. Os princípios de racionalidade ambiental oferecem novas bases para construir um novo paradigma produtivo, fundado no potencial ecológico, na inovação tecnológica e na gestão participativa dos recursos; uma nova racionalidade social que amalgama as bases democráticas e os meios de sustentabilidade do processo de desenvolvimento (LEFF, 2007).

A perspectiva ambiental do desenvolvimento incorpora as condições e potenciais ecológicos aos processos de produção e traça cenários prospectivos que orientam as aplicações do conhecimento científico, assim como a assimilação de tecnologias ambientais apropriadas aos próprios produtores. Coloca-se assim a possibilidade de repensar a produção e o desenvolvimento das forças produtivas como um processo aberto à recuperação e melhoramento de práticas tradicionais de uso dos recursos, integrando os saberes e valores nos quais se arraigam as identidades culturais dos povos ao conhecimento científico e aos avanços da tecnologia moderna (LEFF, 2007).

A racionalidade ambiental incorpora assim as bases do equilíbrio ecológico como norma do sistema econômico e condição de um desenvolvimento sustentável; da mesma forma se funda em princípios éticos (respeito e harmonia com a natureza) e valores políticos

(democracia participativa e equidade social) que constituem novos fins do desenvolvimento e se entrelaçam como normas morais nos fundamentos materiais de uma racionalidade ambiental (LEFF, 2007).

Esta destruição da base de recursos do planeta e seu impacto nos valores culturais e humanos gerou a necessidade de orientar as formas de desenvolvimento para eliminar a pobreza crítica e passar da sobrevivência à melhoria da qualidade de vida. A ecologia situa o ser humano dentro da trama vital do processo evolutivo. Reivindicam-se assim os valores associados à qualidade de vida, o prazer estético, o desenvolvimento intelectual e as necessidades afetivas, através da reconstrução do ambiente. Além do direito a um bem-estar fundado na satisfação de necessidades básicas (vestido, trabalho, educação, moradia), a Carta dos Direitos Humanos incorporou o direito a um ambiente sadio e produtivo, inclusive os novos direitos coletivos para a conservação e aproveitamento do patrimônio comum e recursos da humanidade, pela dignidade e pelo pleno desenvolvimento das faculdades de todos os seres humanos (LEFF, 2007).

Além da possível ecologização da ordem social, a resolução da problemática ambiental e a construção de uma racionalidade ambiental que oriente a transição para um desenvolvimento sustentável requer a mobilização de um conjunto de processos sociais: a formação de uma consciência ecológica; o planejamento transetorial da administração pública e a participação da sociedade na gestão dos recursos ambientais; a reorganização interdisciplinar do saber, tanto na produção como na aplicação de conhecimentos. A possível desconstrução da racionalidade capitalista e a construção de uma racionalidade ambiental passa, pois, pelo confronto de interesses opostos e pela conciliação de objetivos comuns de diversos atores sociais (LEFF, 2007).

Segundo Ignacy Sachs (2008):

Necessitamos, portanto, de uma abordagem holística e interdisciplinar, na qual cientistas naturais e sociais trabalhem juntos em favor do alcance de caminhos sábios para o uso e aproveitamento dos recursos da natureza, respeitando a sua diversidade”.

Para o autor, conservação e aproveitamento racional da natureza podem e devem andar juntos. O desafio é: como conservar escolhendo-se estratégias corretas de desenvolvimento em vez de simplesmente multiplicarem-se reservas supostamente invioláveis? Como planejar a sustentabilidade múltipla da terra e dos recursos renováveis? Como desenhar uma estratégia diversificada de ocupação da terra, na qual as reservas restritas

e as reservas da biosfera tenham seu lugar nas normas estabelecidas para o território a ser utilizado para usos produtivos? O uso produtivo não necessariamente precisa prejudicar o meio ambiente ou destruir a diversidade, se tivermos consciência de que todas as nossas atividades econômicas estão solidamente fixadas no ambiente natural.

2.2. Responsabilidade Socioambiental e Logística Reversa

O uso exacerbado dos recursos não renováveis está comprometendo o equilíbrio do planeta e a vida humana. Assim, crescimento deixou de ser sinônimo de desenvolvimento. Intensificou-se o discurso sobre a necessidade de agir no presente, tendo em vista o futuro (ALIGLERI, et al., 2009).

Para que a sociedade progrida e se desenvolva, é preciso dar atenção a fatores que possam afetar a estabilidade do planeta. Organizações não governamentais, governo, mídia e consumidores mais conscientes questionam o crescimento econômico a qualquer custo, pressionam as empresas a rever o seu comportamento. O maior volume de informações disponíveis ampliam a busca por um desenvolvimento sustentável (ALIGLERI, et al., 2009).

A percepção da inter-relação entre ambiente e sociedade, ou seja, a conservação ambiental passou a significar não só a criação de parques e reservas. Isso representou uma novidade e implicou o crescimento da importância da questão social urbana. Ninguém mais pode fazer do meio ambiente ou da gestão ambiental apenas um uso ou fim, mas deve traduzir-se no binômio gestão socioambiental (BERTÉ, 2009).

Deve-se estabelecer padrões de qualidade ambiental, integrar as políticas públicas e privadas às de desenvolvimento socioambiental, garantindo a tão almejada qualidade de vida para as presentes e futuras gerações (BERTÉ, 2009).

O ambiente tecnológico, definido por técnicas, processos e conhecimentos utilizados para o desenvolvimento de atividades, tem sido pressionado pelo ecodesign, logística reversa, produção de menor impacto ambiental e maior segurança no trabalho. E no ambiente econômico, caracterizado pelas operações de negócio e por questões financeiras, observa-se a ampliação de crédito diferenciado e mais barato para empresas ambientalmente corretas, além da expansão de fundos de investimentos socialmente responsáveis (ALIGLERI, et al., 2009).

A maioria das legislações sobre bens de pós-venda e pós-consumo está direcionada principalmente aos fabricantes, exigindo-se destes a responsabilidade sobre produtos e embalagens. Todos os fabricantes são responsabilizados pela organização dos canais reversos após o seu ciclo de vida útil (PEREIRA, et al., 2012).

Quando as condições naturais não propiciam equilíbrio eficiente entre fluxos diretos e reversos, torna-se necessária a intervenção do poder público por meio de legislações governamentais que permitam melhores formas de retorno dos bens de pós-consumo e seus materiais constituintes, incluindo também embalagens (LEITE 2003 apud PEREIRA, et al., 2012).

É evidente a necessidade da cumplicidade entre poder público, empresas e a sociedade para elaborar mecanismos de regulamentação e controle, cumprindo com as normas pactuadas. A revalorização legal de bens de pós-consumo acontecerá por meio do cumprimento dessas normas e regulamentos, posto que a responsabilidade sobre um produto não é finalizada quando se termina a venda, estende-se até a disposição segura e correta até seu destino final, reutilizando-o, reciclando-o, ou até mesmo gerando novas formas de energia e ou utilização (PEREIRA, et al., 2012).

O ciclo de produtos na cadeia produtiva é ampliado. Não termina após serem usados e descartados pelos consumidores. Pensa-se cada vez mais no retorno do ponto de consumo até o ponto de origem, o que é denominado de logística reversa. Esse conceito pode ser apresentado na perspectiva da logística reversa de pós-venda e logística reversa de pós-consumo (LEITE, 2006 apud ALIGLERI, et al., 2009).

Logística reversa de pós-venda: produtos ainda não consumidos que necessitam retornar aos fornecedores por razões comerciais (produtos consignados, obsolescência), garantias estabelecidas pelos fabricantes (validade expirada e danificação no transporte), engano no processamento de pedidos (erro na expedição) e defeito de funcionamento (recall de componentes). A implantação de uma política de recolhimento de usados e descartados precisa estar fundamentada na viabilidade técnica, sustentabilidade econômica e institucionalização social. A logística reversa tende a melhorar a imagem corporativa e agregar valor de naturezas econômica, ecológica, legal, logística, entre outras (ALIGLERI, et al., 2009).

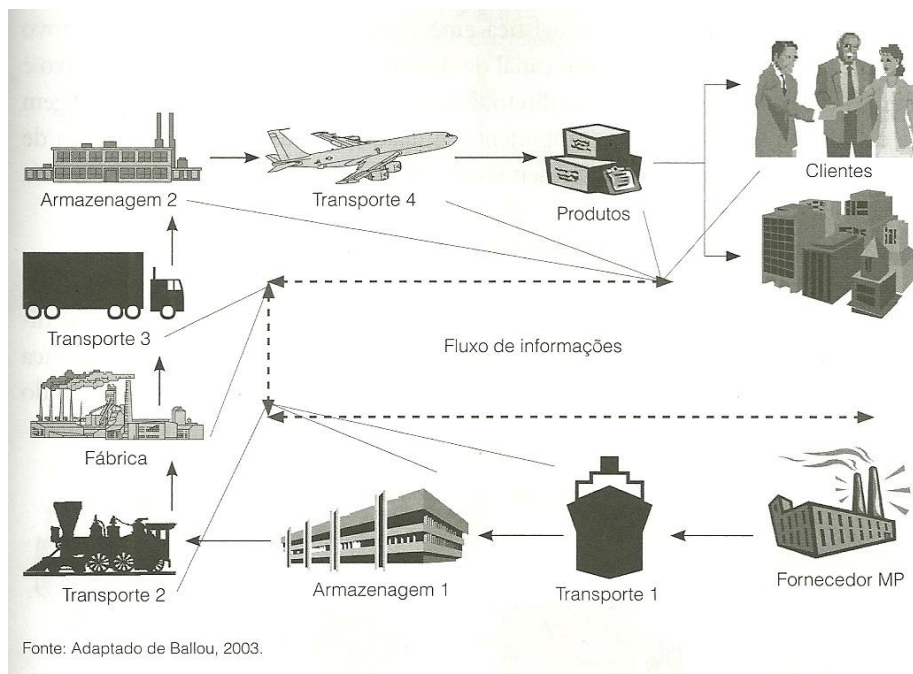
Logística reversa de pós-consumo: refere-se aos produtos consumidos descartáveis e reutilizáveis, matéria-prima ou embalagens recicláveis e sucatas ou resíduos industriais recapturáveis que retornam para reprocessamento, como baterias de automóvel, embalagens de alumínio, aparas de usinagem e serralheria, embalagens de polietileno tereftalato (PET), entre outros (ALIGLERI, et al., 2009).

Para entender os canais de distribuição reversos (CDR) devemos retomar o conceito de canais de distribuição diretos (CDD) (PEREIRA, et al., 2012).

O canal de distribuição direto refere-se ao fluxo dos produtos na cadeia de distribuição, ou seja, matérias-primas virgens ou primárias, até o mercado consumidor, nesse caso, o mercado primário. O fluxo de distribuição no canal direto processa-se em diversas etapas, como etapa atacadista, distribuidores ou representantes, chegando-se à etapa varejista e desta até o consumidor final (Figura 1) (PEREIRA, et al., 2012).

No Canal de Distribuição Direto o fornecedor de matéria-prima realiza a primeira etapa, seguida de transporte e armazenagem inicial. A fase seguinte corresponde ao transporte do armazém para o beneficiamento subsequente. Já a terceira fase, identifica-se o transporte da fábrica para os subsistemas de atacado/varejo, e finalmente, o transporte da fábrica de produtos aos clientes/ consumidores finais. Os produtos/bens são movimentados (manuseio e transporte) com o objetivo de entrega ao consumidor final e a esta série de atividades denomina-se distribuição física de produtos/bens quando ela ocorre unicamente em um território nacional. Quando tal atividade é realizada entre territórios nacionais, denomina-se distribuição física internacional de produtos/bens (HANDABAKA, 1994 apud PEREIRA, et al., 2012).

Figura 1 – Cadeia de suprimentos – canal direto

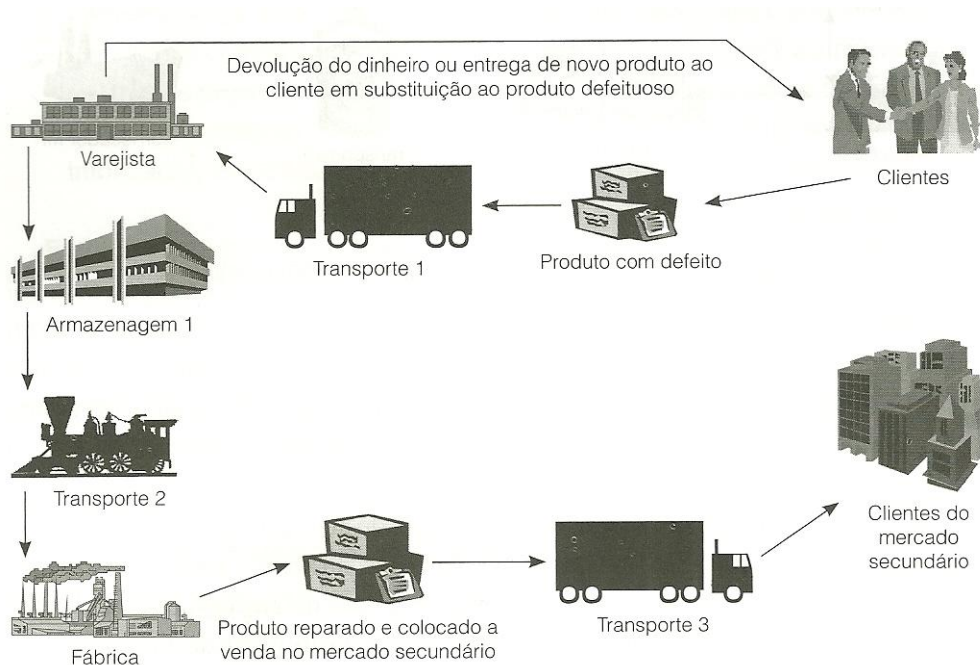


Fonte: Ballou, 2003 apud (PEREIRA, et al., 2012).

O avanço dos sistemas de produção, de informação e de tecnologia aliados à escassez de matéria-prima básica, bem como questões de ordem ecológica e ambiental possibilitou o

surgimento de um novo perfil de consumidor, um consumidor mais consciente e exigente. Esse novo perfil de consumidor forçou agentes públicos e privados a acompanharem a tendência que, de forma pontual, possibilitou o desenvolvimento dessa nova área da logística empresarial. Assim, agregou-se um novo fluxo de distribuição denominado canal de distribuição reverso (CDR). Esse fluxo é composto de atividades do fluxo direto, incluindo o retorno, o reúso, a reciclagem e a disposição segura de seus componentes e materiais constituintes após o fim de sua vida útil, ou, ainda, após apresentarem não conformidade, defeito, quebra ou inutilização (Figura 2) (PEREIRA, et al., 2012).

Figura 2 – Cadeia de suprimentos – canal reverso (defeito/devolução)



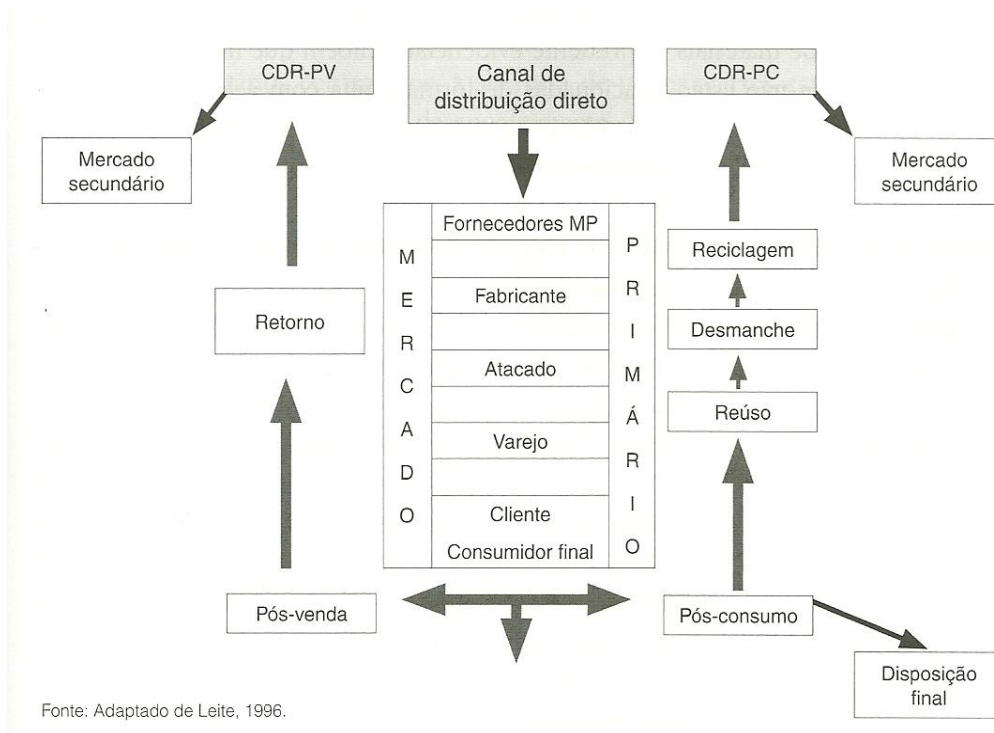
Fonte: Adaptado de Leite, 1996.

Fonte: Leite, 1996 apud (PEREIRA, et al., 2012).

Os CDRs, por sua vez, dividem-se em duas categorias (PEREIRA, et al., 2012):

- Canais de distribuição reversos de pós-venda (CDR-PV): Constituem-se pelas diferentes modalidades de retorno de uma parcela de bens/produtos com pouca ou nenhuma utilização à sua origem, ou seja, têm seu fluxo inverso/reverso do comprador, consumidor, usuário final ou atacadista, varejista ou ao fabricante pelo simples fato de defeitos, não conformidades, erros de emissão de pedido, conforme descrito na Figura 3.

Figura 3 – Canais de distribuição diretos e reversos.

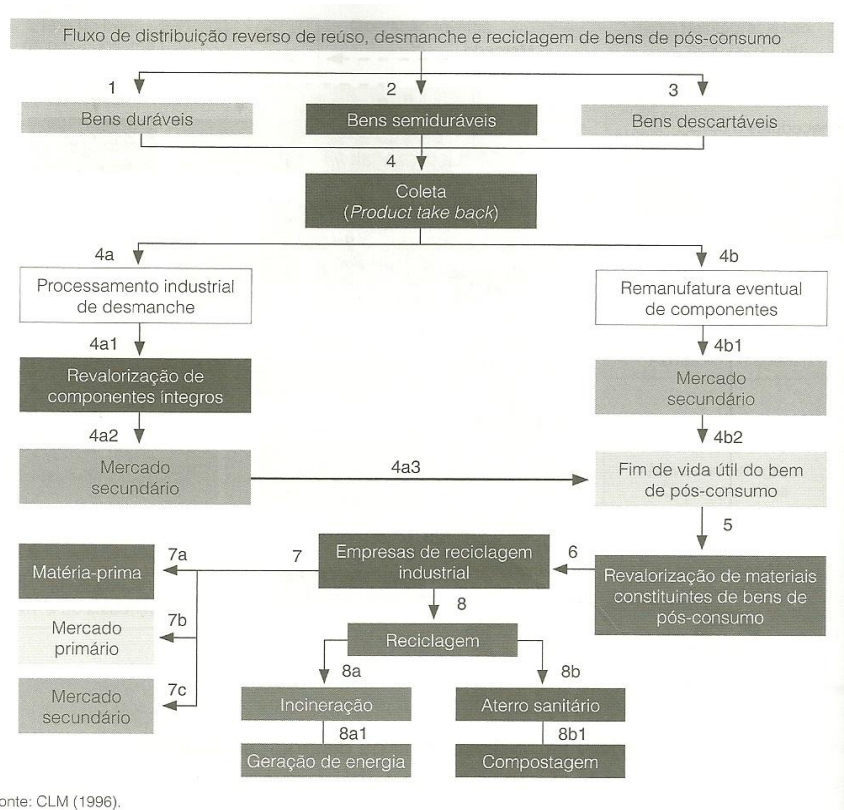


Fonte: Leite, 1996 apud (PEREIRA, et al., 2012).

- Canais de distribuição de pós-consumo (CDR-PC): é constituído por diferentes modalidades de retorno ao ciclo de produção/geração de matéria-prima de uma parcela de bens/produtos ou de seus materiais constituintes após o fim de sua vida útil. O CDR-PC subdivide-se em: reuso, desmanche, reciclagem (LEITE, 1996).

Em relação aos canais reversos de reciclagem, eles iniciam-se quando se encerra o ciclo de revalorização de reuso do bem de pós-consumo, ou seja, a reciclagem é possibilitada após a reutilização desse produto até esgotar-se a possibilidade de reutilização. A Figura 4 descreve sucintamente o fluxo reverso de reuso, desmanche e reciclagem.

Figura 4 – Fluxo de distribuição reverso de reúso, desmanche e reciclagem de bens de pós-consumo.



Fonte CLM 1996, apud (PEREIRA, et al., 2012).

O objetivo econômico na logística reversa de pós-consumo visa resultados financeiros possibilitados pelas economias obtidas em operações industriais com o aproveitamento de matérias-primas secundárias oriundas dos canais reversos de reciclagem, ou da revalorização do bem nos canais reversos de reúso e de remanufatura. Os ganhos econômicos e financeiros gerados pelos preços inferiores de matérias-primas recicladas ou matérias-primas secundárias reintegradas ao ciclo produtivo, e pela redução do consumo de energia e investimentos para aquisição de matéria-prima nova possibilitam, de forma direta e indireta, rentabilidade aos agentes comerciais e industriais em todas as etapas dos canais reversos. Nesse sentido, o bem em condições de utilização será comercializado nos mercados de segunda mão, ou ainda, se não for possível sua reutilização, será encaminhado ao desmanche para que seja possível o aproveitamento de partes, peças e acessórios que após revalorização serão reintegrados ao ciclo produtivo (LEITE 2003 apud PEREIRA, et al., 2012).

Os canais de distribuição reversos são estruturados e organizados para realizar o fluxo reverso dos materiais e produtos e respectiva distribuição de bens de pós-consumo, visando a

obtenção de resultados financeiros compatíveis às atividades dos agentes envolvidos na cadeia de distribuição reversa. No caso de um canal reverso de reciclagem o objetivo econômico é a reintegração dos materiais de bens de pós-consumo, como substitutos de matérias-primas na fabricação de outras matérias-primas, ou ainda na fabricação de outros produtos (PENMAM E STOCK 1995 apud PEREIRA, et al., 2012).

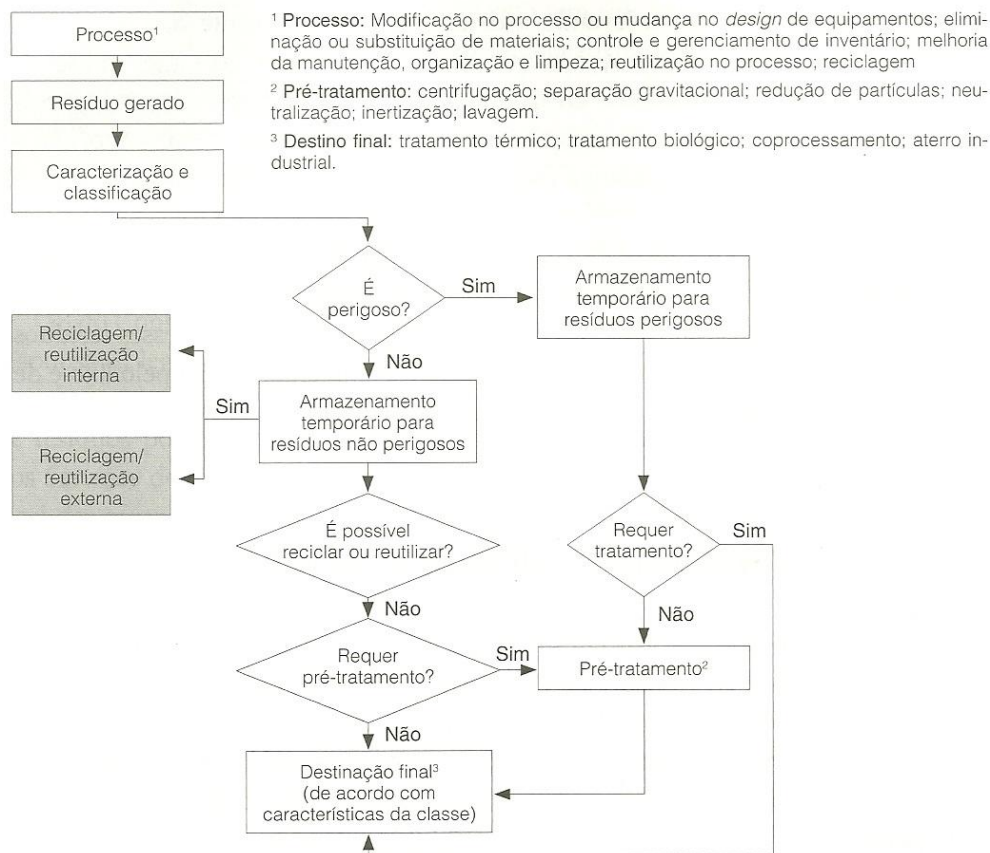
Torna-se prudente ressaltar também o objetivo econômico nos canais reversos de reuso, em que há revalorização de produtos e componentes em alguns segmentos tais como automotivo, eletroeletrônico, siderúrgico, metalúrgico e embalagens entre outros (PEREIRA, et al., 2012).

A produção de resíduos urbanos é de tal intensidade que não é possível conceber uma cidade sem considerar a problemática gerada pelos resíduos sólidos, desde a etapa da geração até a disposição final. Nas cidades brasileiras, geralmente, esses resíduos são destinados a um local a céu aberto. A problemática ambiental gerada pelos resíduos é de difícil solução e a maior parte das cidades brasileiras apresenta serviço de coleta que não prevê a segregação dos resíduos na fonte. O que a sociedade descarta em seus processos humanos só passou a se constituir problema com o crescimento da população mundial em direta correlação com o volume de resíduos. Em países em desenvolvimento como o Brasil, há previsão de que 95% do aumento populacional se dará em áreas urbanas, dobrando para cerca de 4 bilhões na próxima geração (DAVIS, 2006). A quantidade de resíduo gerado no mundo tem sido grande e seu mau gerenciamento, além de provocar gastos financeiros significativos, pode provocar graves danos ao meio ambiente e comprometer a saúde e o bem-estar da população (PEREIRA, et al., 2012).

O crescimento desordenado da população e o crescimento da renda per capita, associados à inadequação produtiva e de consumo, constituem fatores globais que explicam o crescente descarte dos resíduos sólidos no meio ambiente (ELY, 1988 apud PEREIRA, et al., 2012).

As formas de gerenciar os resíduos urbanos é um tema que precisa ser devidamente estudado. O fluxograma a seguir (Figura 5) representa um gerenciamento de resíduos orientado à redução e reciclagem e encaixa-se no que é proposto por CUNHA E FILHO (2002) e também na logística reversa mencionada por ROGERS E TIBBEN-LEMBKE (2001).

Figura 5 – Fluxograma de gerenciamento de resíduos sólidos.



Fonte: Adaptado de Sistema Firjan (2006).

Fonte: Sistema Firjan 2006, apud (PEREIRA, et al., 2012).

A logística reversa, conforme Rogers e Tibben-Lembke (1998), “se refere a todos os esforços para movimentar mercadorias do seu lugar típico da eliminação a fim de recapturar valor”. Ou seja, é um processo de cunho empresarial a fim de agregar algum tipo de valor ou tentar recuperar o máximo de valor possível em um produto que está à margem do mercado. Tal atitude não invoca os preceitos de sustentabilidade e sim uma cultura de redução de custos com busca pelo lucro. Logo, nem todo processo de logística reversa é sustentável. Entretanto, alguns dos processos da logística reversa contêm pressupostos de sustentabilidade em suas prerrogativas. Quando isso ocorre o processo também é reconhecido como “logística verde” ou “logística ecológica”.

Logística verde, ou logística ecológica, refere-se a compreender e minimizar o impacto ecológico da logística. Atividades logísticas verdes incluem a medição do impacto ambiental de determinados modos de transporte, a certificação ISO 14.000, redução do consumo de

energia das atividades logísticas e redução do uso de materiais (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1998 apud PEREIRA, et al., 2012).

Para melhor ilustrar a relação existente entre sustentabilidade e logística reversa, vamos utilizar a recente lei brasileira sobre a problemática dos resíduos sólidos. Em 2 de agosto de 2010 foi sancionado o projeto de lei nº 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no território brasileiro. O principal objetivo dessa lei é criar diretrizes gerais aplicáveis em todo território nacional no manejo de resíduos sólidos (PEREIRA, et al., 2012).

Nesse processo, os produtores e fabricantes têm a responsabilidade pelo produto mesmo após o fim de sua vida útil. Assim, os fabricantes devem ter plena noção das consequências ambientais de seus produtos quando se transformam em resíduos sólidos. A proposta da logística reversa, por sua vez, propicia a envolvimento de toda a cadeia de consumo, e por isso sua implementação deve ser feita de maneira eficiente em todos os setores para que os resíduos sólidos sejam reaproveitados e descartados de maneira correta. A cooperação deve ser expandida do nível micro para o macro: os comerciantes e distribuidores têm o dever de informar os consumidores do processo de logística reversa e sobre os locais onde estes materiais podem ser depositados; os consumidores, por sua vez, devem colaborar com a deposição seletiva do resíduo sólido nos locais identificados pelos comerciantes e distribuidores (PEREIRA, et al., 2012).

Portanto, as empresas devem perceber a parceria entre logística reversa e a sustentabilidade como uma estratégia para aumentar a lucratividade dos negócios, bem como para se posicionar estrategicamente em um mundo que é caracterizado pela mudança rumo a um mundo sustentável. Aqueles que se adequarem agora, em uma situação em que as mudanças apenas estão começando, vão se diferenciar diante daqueles que deixaram a adequação quando esta for mandatória e não mais opcional (PEREIRA, et al., 2012).

O desenvolvimento sustentável abrange todos atores sociais e cada um deve exercer sua influência, os ambientalistas devem consolidar as conquistas e dar maior consistência as propostas, tanto técnica como politicamente, já os técnicos e gestores governamentais devem integrar as políticas de gestão e ambientar as outras áreas políticas e administrativas dos governos, aos empresários cabe a tarefa de buscar a eficiência e utilizar os padrões ambientais como incentivo às estratégias de competitividade, bem como enfrentar os desafios das pequenas e médias empresas e alertar para uma política ambiental e de responsabilidade social, os pesquisadores, através dos centros de pesquisa e das universidades, devem produzir

o conhecimento e as tecnologias que o desenvolvimento sustentável requer. Todas estas interações influenciarão para promover o desenvolvimento socialmente justo e ecologicamente equilibrado. (BERTÉ,2009).

Segue abaixo alguns exemplos de reciclagem de produtos:

a) Retorno obrigatório. Desde que nasceu a própria morte já é assunto pensado. Diria mais: planejado. Seus fluidos serão extraídos. Depois, vai doar aos semelhantes 85% do seu peso total. É o que passou a exigir, em 1º de janeiro de 2007, a ELV (End of Life Vehicles – lei de reciclagem de veículos), em vigor na União Europeia. Para 2015, a ELV exige a reciclagem ou recuperação de 95% do carro. Teremos, então, 1 bilhão de automóveis pelo mundo. O engenheiro Francisco Stkunas afirma que: “Antes, falávamos em design-to-assembly, projetar o carro tendo em vista a montagem. Agora, fala-se em design-to-dismantle, projetar para desmontar.” No Brasil, a construção de carros recicláveis é iniciativa de cada montadora. O país respeita a máxima que diz: “O que o homem uniu, só Deus separa.” Já no Japão, são 5.000 empresas desmontadoras e 140 trituradoras de carros e, na Itália, são 4.500 desmontadoras e 16 trituradoras (MOURA, 2008). Ainda segundo o autor, algumas questões que envolvem o carro reciclável:

- Sem tóxico: o material tóxico deve ser trocado ou limitado.
- Marcação: as peças de plástico acima de 100g e borrachas acima de 200g devem ter a receita gravada na superfície. “No EcoSport, há cerca de 300 peças marcadas”, afirma Lúcia Rama, coordenadora de engenharia de materiais e reciclabilidade da Ford na América do Sul.
- Preliminar: antes de triturar, é preciso esgotar fluidos, explodir airbags, tirar vidros não recicláveis laminados), pneus, catalisador e bateria. Num carro antigo, isso pode levar até quatro horas e, no EcoSport, leva 1h18min. Quanto menos tempo, mais viável é a reciclagem.
- Desmanche: em vez de rebite e parafuso, é preciso optar por encaixes. O carro precisa ser desmontado sem ferramentas específicas e por pessoal pouco qualificado, para baixar o tempo e o custo do desmonte. Na Europa, onde a mão de obra é cara, o carro entra no triturador e os materiais são separados por derretimento, aspiração, atração magnética e centrifugação.
- Composição das peças: as peças devem ter um só material e, se houver mistura, que sejam materiais compatíveis. Se não houver jeito, que seja fácil separar. Exemplos: tampa de portaluvas sem pinos de metal e forro do banco solto da espuma.

- **Contras:** o material reciclado baixa a qualidade da peça. É aceitável perder beleza no forro da caixa de roda, por exemplo, mas deve-se tomar cuidado com a exigência mecânica. Em alguns casos, usar material reciclado interrompe o ciclo de reciclagem futura da peça.

b) **Reciclagem de embalagens de defensivos agrícolas.** O Brasil é líder na reciclagem, com 95% do volume das embalagens primárias de defensivos recolhidas, maior do que o encontrado em países como Alemanha (destinação de 60% das embalagens), Austrália (50%), França (45%) e EUA (menos de 20%). No país, os fabricantes de defensivos agrícolas juntaram-se e tornaram-se acionistas (incluindo as multinacionais alemãs Bayer e BASF, as americanas Dow Agrosience e DuPont, a anglo-suíça Syngenta) de uma unidade de reciclagem e transformação de plásticos localizada no interior paulista. A Campo Limpo Reciclagem e Transformação de Plásticos S.A., com capacidade de 4,5 mil toneladas anuais de plásticos, recolhe as embalagens usadas de defensivos agrícolas, recicla e produz novos artigos plásticos, incluindo vasilhames para a própria indústria de defensivos. Toda a receita obtida pela operação será revertida à própria empresa (VIEIRA, 2008).

De acordo com Vieira (2008), esse material reciclado (60% compõem-se de polietileno) é vendido a seis parceiros da Campo Limpo que fabricam artigos como barricas de papelão, conduítes, caixas de passagem de fios elétricos, embalagens para óleo lubrificante e sacos plásticos para descarte de lixo. A meta é buscar autossustentabilidade do sistema a longo prazo. Não existe no mundo modelo igual a esse, diz o presidente da Campo Limpo.

A ideia nasceu do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV), entidade sem fins lucrativos. Até o advento da Lei nº 9.974, de 2000, essas embalagens eram queimadas, enterradas, largadas na propriedade rural ou jogadas em rios (VIEIRA, 2008).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada inicialmente uma pesquisa bibliográfica, para conhecer mais profundamente e explicar o assunto em questão.

Em uma segunda etapa, foi escolhido como instrumento para coleta de dados questionários, que serviram para identificar as atividades relacionadas com a logística reversa que são realizadas no município de São Gabriel.

O questionário é um formulário, previamente construído, constituído por uma série ordenada de perguntas em campos fechados e abertos, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença de entrevistador. Por isso, deve-se atentar para o cuidado na elaboração das perguntas, para que não haja duplicidade de interpretação. Este tipo de coleta de dados economiza tempo, obtém respostas mais rápidas, há menos risco de distorção, pela não influência do entrevistador, há mais tempo para responder e pode-se escolher hora mais favorável. Existem algumas limitações como perguntas vindas sem resposta, falta do entrevistador na elucidação das perguntas e desconhecimento das condições de preenchimento dificulta a verificação (MICHEL, 2009).

Foram escolhidas três atividades diferentes para evidenciar a grande variedade de tipos de logística reversa, tanto envolvendo bens de pós-venda, como de pós-consumo. Foram confeccionados três questionários com perguntas distintas, pois os três assuntos escolhidos são bem diferentes entre si.

Para as embalagens vazias de agrotóxicos foi aplicado um questionário com oito questões, uma fechada e sete abertas, o questionário foi deixado para o entrevistado respondido e após um período foi recolhido e as informações usadas no presente trabalho. As questões foram respondidas por um empresário que trabalha no ramo de agrotóxicos no município de São Gabriel.

Para o destinação final de pilhas foi proposto um questionário com seis questões, todas abertas. O questionário foi enviado por email e respondido por uma técnico administrativa da Unipampa Campus São Gabriel.

Para o reuso de roupas e calçados, brechó, o questionário tinha seis questões, cinco abertas e uma fechada, ele foi respondido por uma proprietária de um brechó no município de São Gabriel.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No município de São Gabriel existem ações ligadas diretamente à logística reversa, dentre elas, três serão relatadas abaixo. Foram escolhidos ramos diferentes para evidenciar as diferentes formas de logística reversa possíveis, trabalhando com bens de pós-consumo, ocorrendo a reutilização de materiais, ou a destinação correta dos mesmos.

4.1 Destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos

A nova legislação federal disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos e determina as responsabilidades para o agricultor, o revendedor e para o fabricante. O não cumprimento destas responsabilidades poderá implicar em penalidades previstas na legislação específica e na lei de crimes ambientais (Lei 9.605 de 13/02/98), como multas e até pena de reclusão.

O INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – é uma entidade sem fins lucrativos que representa a indústria fabricante de defensivos agrícolas em sua responsabilidade de destinar as embalagens vazias de seus produtos de acordo com a Lei Federal nº 9.974/2000 e o Decreto Federal nº 4.074/2002. A lei atribui a cada elo da cadeia produtiva agrícola (agricultores, fabricantes, canais de distribuição e órgãos governamentais) responsabilidades que possibilitam o funcionamento do Sistema de Destinação de Embalagens Vazias.

Através de pesquisa foi descoberto que no município de São Gabriel é realizada a coleta e destinação correta para embalagens vazias de agrotóxicos. Existe uma associação no município, a ADASG (Associação Distribuidores Defensivo Agrícola de São Gabriel), onde as embalagens são entregues e armazenadas, após são levadas para a Associação dos Revendedores de Agrotóxicos da Fronteira (Arafro) gerenciadora da central de Dom Pedrito. A central de Dom Pedrito recebe embalagens dos agricultores de Bagé, Candiota, Hulha Negra, Acegua, Lavras do Sul, Santana do Livramento, Rosário do Sul, São Gabriel e Dom Pedrito. Para serem recicladas alguns tipos de embalagens precisam receber a tríplice lavagem, é bom enfatizar que se não receberem o tratamento correto as embalagens não podem ser aproveitadas para reciclagem. O entrevistado relatou que existe uma parceria com a ANDEF (Associação Nacional de Defesa Vegetal) que auxilia no transporte das embalagens para seu destino final.

O questionário foi respondido por um empresário na área de agrotóxicos, de São Gabriel, que afirmou que se todos distribuidores de agrotóxicos participassem da ADASG o

processo de recolhimento e destinação das embalagens seria melhorado, aumentando sua efetividade.

4.2 Destinação final de pilhas no Campus Unipampa São Gabriel

No Estado do Rio Grande do Sul, foi promulgada a Lei nº 11.019, de 23 de setembro de 1997, dispondo sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico. Em síntese, a legislação estadual vedou o descarte dos resíduos em lixo doméstico ou comercial (art. 1º, caput), bem como a sua disposição em depósitos públicos de resíduos ou a sua incineração (§ 1º, in fine, do art. 1º), fixando, como destino final, a desativação ou reciclagem (§2º do art. 1º). Por fim, a legislação obriga os estabelecimentos que comercializam os produtos a exigir dos consumidores as unidades desgastadas pelo uso (art. 3º).

Na gênese desta resolução, está a preocupação com impactos negativos causados ao meio ambiente pelo descarte inadequado de pilhas, e a necessidade de se disciplinar o descarte e o gerenciamento ambientalmente adequado, no que tange à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final.

De acordo com técnico administrativa da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), a ideia de recolher pilhas usadas, começou pelo armazenamento das pilhas utilizadas em equipamentos da instituição, pois a Unipampa como instituição é responsável pelo resíduo gerado até o seu destino final. Como existem poucos pontos de coleta na cidade e não se sabe qual o destino dado a estes materiais, a ideia da coleta começou a ser difundida entre funcionários e alunos e foi implantado um ponto de coleta dentro de um laboratório. Em uma visita à reitoria em Bagé, foi observado o recolhimento de pilhas na entrada do prédio, em local de fácil visualização e, a partir disso, foram implantados os pontos de coleta no Campus de São Gabriel. As pilhas são colocadas em caixas de papelão forradas com sacos plásticos ou bombonas plásticas a fim de evitar o vazamento e contaminação de outros materiais e armazenadas em uma sala específica para armazenamento de resíduos. É visível a grande procura das pessoas pelo descarte destes materiais. Estima-se que a quantidade armazenada é de aproximadamente 10 kg, porém não foi realizado um levantamento do volume de pilhas recolhidas por ano, por exemplo. Está em andamento o processo de contratação de uma empresa especializada para destinação final destes materiais. A Unipampa não possui nenhum parceiro nesse projeto. Segundo a entrevistada a problemática do descarte inadequado desses materiais deveria ser mais divulgada, assim como, a presença dos pontos de coleta na

instituição. Procurar parceria com outras instituições ou entidades seria mais um ponto importante que melhoraria o processo, aumentando a consciência da população e preservando o meio ambiente.

4.3 Reuso de roupas e calçados – Brechó

O questionário foi respondido por a pessoa responsável por um Brechó na cidade de São Gabriel. Inicialmente foi esclarecido que o estabelecimento surgiu como uma oportunidade de trabalho, a proprietária informou que as pessoas procuram o Brechó devido os preços baixos, e também o reaproveitamento de roupas com ótimas marcas. Ela relatou que as pessoas ainda não tem a consciência de que o reaproveitamento auxilia o meio ambiente e a sociedade, mas que algumas já começam a ter uma certa conscientização no sentido de o tema de logística reversa ser muito trabalhado em todos os meios de comunicação. Ela acredita que o Brechó funciona como um meio de seleção de materiais, visto que todos os produtos recolhidos são aproveitados de alguma forma.

5 CONCLUSÕES

O presente trabalho possibilitou conhecer algumas atividades que são realizadas na cidade de São Gabriel, que de alguma forma se relacionam direta ou indiretamente com a logística reversa.

O recolhimento das embalagens de agrotóxicos vazias, é uma exigência da lei, por este fato ocorre no município, as embalagens sofrem todo processo de logística reversa, saindo de São Gabriel, indo para Dom Pedrito e posteriormente tem sua destinação final, que quando recicladas, podem ser reaproveitadas, auxiliando na menor geração de resíduos, menor custo de produção, menos contaminação ao ambiente.

O acúmulo de pilhas usadas é mais um problema que deve ser minimizado, a iniciativa da Unipampa em recolher estes materiais, faz com que menos resíduo seja descartado incorretamente. É inevitável o volume cada vez maior deste material, devido a utilização do mesmo em vários aparelhos eletrônicos que estão presentes em nosso dia a dia. O armazenamento incorreto, ou o seu descarte em local inapropriado causa contaminação, devido os materiais tóxicos que são liberados na sua decomposição.

O brechó é algo que vem ganhando destaque, traz um pensamento de que é possível reaproveitar, reutilizar, com menor custo, com qualidade, gerando menor impacto. O brechó faz com que as pessoas lembrem que mesmo após usarem suas roupas e calçados, elas ainda podem ser utilizados por outros. Traz também a questão social, os materiais vendidos lá tem menor custo, possibilitando a população com menor renda a encontrar o que precisam de forma mais acessível.

As iniciativas apresentadas independentemente de exigidas por lei ou não, mostram que a logística reversa vem ganhando espaço, seja por imposição ou por motivações próprias, a finalidade é sempre a mesma, levar os resíduos de pós consumo ou de pós venda a um destino final correto, fazendo com que os impactos da produção e do consumo possam ser minimizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIGLERI, L.; ALIGLERI, L. A.; Kruglianskas, I. **Gestão Socioambiental – Responsabilidade e Sustentabilidade do Negócio São Paulo: Atlas S.A., 2009.**

BERTÉ, R. **Gestão socioambiental no Brasil.** São Paulo: Saraiva, 2009.

BRASIL, Lei nº 11.019 de 23 de setembro de 1997. Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://www.bdlaw.com/assets/attachments/Rio%20Grande%20do%20Sul%20Law%2011019%20of%201997.pdf>> Acesso em: 18/09/2013.

BRASIL, Lei nº 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. Brasília, 2010 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm> Acesso em: 16/09/2013.

BRASIL, Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, 1998 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm> Acesso em: 17/09/2013.

BRASIL, Lei nº 9.974 de 6 de junho de 2000. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, 2000 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9974.htm> Acesso em: 17/09/2013.

Central de Dom Pedrito retira 98% das embalagens vazias de defensivos agrícolas do meio ambiente. LVBA Comunicação Disponível em:

<<http://www.zoonews.com.br/noticias2/noticia.php?idnoticia=114804>> Acesso 12/09/13

CUNHA, V.; FILHO, J. V. C. Gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos: estruturação e aplicação de modelo não linear de programação por metas. **Gestão E Produção**, v. 9, n. 2, p. 143-161, ago. 2002.

Destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos ANDAV - Associação Nacional dos Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários Disponível em: <<http://www.andav.com.br/repositorio/36.pdf>> Acesso 12/09/13

ELY, A. **Economia do meio ambiente**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, 1988.

LEFF, E. **SABER AMBIENTAL** Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder 5. ed. Rio de Janeiro: Vozes Ltda., 2007.

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

MARCUSE, H. (1968/1972). Industrialization and capitalism in the work of Max Weber. In: **Negations**. Londres: Penguin Books.

MICHEL, M. H. Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais. Um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. 2. Ed. São Paulo: Atlas S.A., 2009.

MOURA, M. **Retorno obrigatório**. Quadro Rodas, março de 2007. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/conteudo_248319.shtml> Acesso em: dez. 2008.

PENMAN, I.; STOCK, J. R. Environmental issues in logistics. In: **Contemporary issues in logistics**.

PEREIRA, A. L.; BOECHAT, C.B.; TADEU, H. F. B.; SILVA, J. T. M.; CAMPOS, P. M. S. **Logística Reversa e Sustentabilidade**, São Paulo Cengage Learning, 2012.

ROGERS, D. S., TIBBEN- LEMBKE, R. S. An examination of reverse logistics practices. **Journal of Business Logistics**, v.22, n.2, 2001.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond Ltda, 2008.

VIEIRA, A. **Fabricantes abrem unidade de reciclagem**. Valor Econômico, 15 abr. 2008.
VOLTAIRE, F. M., **Promotor de Justiça - Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www.mprs.mp.br/ambiente/doutrina/id31.htm>> Acesso em: 16/09/2013.

APÊNDICE A - Formulário da Pesquisa

Destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos.

Nome:

Profissão:

- 1) Conhece a Lei 9.974 que fala sobre a obrigatoriedade da destinação correta das embalagens vazias?
() Sim () Não
- 2) Como funciona a coleta das embalagens vazias?
- 3) As embalagens são lavadas corretamente (lavagem tríplice ou sob pressão)?
- 4) Os agricultores possuem informação necessária? Participam efetivamente do processo?
- 5) Existe uma associação onde as embalagens são armazenadas?
- 6) Para onde vão as embalagens após o recolhimento municipal?
- 7) Existe parceria com algum fabricante, que auxilie no transporte das embalagens das embalagens para o destino final?
- 8) Para o Sr. Existe alguma coisa que poderia ser melhorada neste processo de recolhimento de embalagens? Quais as sugestões?

APÊNDICE B – Formulário da Pesquisa

Reuso de roupas e calçados – Brechó

Nome:

Profissão:

- 1) O brechó surgiu com qual propósito?

- 2) Qual motivo que faz as pessoas comprarem roupas que já foram usadas?

- 3) A Sra. acredita que a população tem consciência do benefício ambiental que o remanejo e o reaproveitamento de recursos já usados causa?

- 4) Já tinha algum conhecimento sobre logística reversa? Qual sua opinião sobre o assunto?

- 5) Dentre os motivos apresentados, quais exercem maior relevância na decisão de compras em um Brechó?

<input type="checkbox"/> Menor custo	<input type="checkbox"/> Consciência ambiental
<input type="checkbox"/> Peças exclusivas	<input type="checkbox"/> Todas as alternativas

- 6) Na sua opinião quais os benefícios que o Brechó traz para a sociedade e o meio ambiente?

APÊNDICE C – Formulário da Pesquisa

Destinação final de pilhas no Campus Unipampa São Gabriel

Nome:

Profissão:

- 1) Como surgiu a ideia da Unipampa ser um ponto de coleta?

- 2) Como funciona a coleta e armazenamento das pilhas?

- 3) Existe uma grande procura? E qual o volume de pilhas recolhidas?

- 4) Após a coleta as pilhas são armazenadas em que local? E como se dá o descarte final das mesmas?

- 5) A Unipampa possui algum parceiro nesse projeto?

- 6) Para a Sra. existe algo que poderia ser melhorado nesse projeto? Quais as sugestões?