



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**A LOGÍSTICA REVERSA COMO ALIADA DO SISTEMA DE
GESTÃO AMBIENTAL**

Mariana Primo Dario

TCC-EP-2014

MARINGÁ – PARANÁ
BRASIL

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**A LOGÍSTICA REVERSA COMO ALIADA DO SISTEMA DE GESTÃO
AMBIENTAL**

Mariana Primo Dario

TCC-EP-2014

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da Universidade Estadual de Maringá, como parte dos requisitos para obtenção de título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Danilo Hisano Barbosa

MARINGÁ – PARANÁ
2014

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho principalmente aos meus pais, Maria Aparecida e Edson, os quais amo muito, pelo exemplo de vida e família. Aos meus irmãos, Daniele, Diego e Caio com quem sempre pude contar e sempre me apoiaram. A minha madrinha, Jesuína e minha tia-avó, Izalina pelo amor, carinho e apoio durante esses anos de estudos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram para minha formação acadêmica, uma das etapas mais importantes da minha vida, a qual encerro com muito orgulho e, apesar de deixar muitas saudades, fará de mim uma profissional qualificada para o desempenho da minha função.

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela saúde e proteção, por abençoar e guiar meu caminho durante esses anos de estudos.

Aos meus pais que sempre foram um exemplo de vida, dedicação, caráter e determinação, que sempre me ensinaram a ir atrás dos meus objetivos respeitando os outros, sem abrir mão dos meus valores e que me ensinaram que o estudo pode transformar a vida das pessoas. Também aos meus irmãos pelo apoio, cumplicidade e ajuda diante das dificuldades.

Agradeço a minha madrinha, Jesuína de Oliveira Primo e a minha tia-avó Izalina de Oliveira por todo apoio, carinho e confiança desde o começo da minha jornada acadêmica.

Aos amigos que conheci durante essa jornada, com quem compartilhei todos os momentos de estudos, festas e dificuldades. Sempre muito com muito companheirismo e com quem pude trocar experiências que levarei para toda vida. Em especial ao meu namorado Diego Mercado Trovo que me apoiou e com muita paciência e companheirismo me ajudou nas dificuldades.

À empresa ADITA- Associação dos Distribuidores de Insumos e Tecnologia Agrícola pela oportunidade de desenvolver este trabalho em sua cede, pela disponibilidade das informações e pela atenção dedicada.

Ao meu orientador Danilo Hisano Barbosa, que me instrui sempre com muita dedicação e paciência, que sempre colaborou na busca das informações e dividiu comigo um pouco da sua experiência e conhecimento.

RESUMO

A realidade das empresas atuais é marcada pela intensa competitividade e por clientes cada dia mais exigentes. Entre as recentes exigências de mercado, está o comprometimento com o meio ambiente, que para muitos pode definir a escolha do produto. Organizações ambientalmente conscientes tem conseguido um diferencial no mercado e uma vantagem competitiva que impulsiona as demais a se adequarem ambientalmente também. Diante disso, um Sistema de Gestão Ambiental mais eficaz se faz necessário para a minimização dos impactos ambientais e consequente reconhecimento perante a sociedade. Este estudo buscou analisar como a Logística Reversa pode ser usada como ferramenta aliada ao Sistema de Gestão Ambiental, tendo como objetivo principal demonstrar a possível integração entre esses processos no âmbito organizacional para tornar o gerenciamento de resíduos sólidos mais eficaz. No desenvolvimento e fundamentação da pesquisa foram utilizados procedimentos metodológicos, caracterizando-se por uma abordagem qualitativa e descritiva. Foi realizado levantamento bibliográfico, documental e pesquisa de campo. Para a coleta e análise dos dados, foi utilizado como instrumento um questionário a respeito do assunto. Através dos resultados, constatou-se os benefícios obtidos, que envolvem os processos de gestão ambiental e logística reversa, reunindo elementos estratégicos de gestão e operação. Assim, ficou evidenciada a importância de integração desses processos para a organização, que se destaca no mercado, diferencia-se dos concorrentes, amplia sua vantagem competitiva e melhora significativamente sua imagem, além de representar ganhos expressivos também à sociedade e ao meio ambiente

Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental, Logística Reversa, Embalagens de agrotóxicos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Justificativa.....	11
1.2 Definição e Delimitação do Problema.....	11
1.3 Objetivos.....	12
1.3.1 Objetivo geral	12
1.3.2 Objetivo específico	12
1.4 Metodologia.....	12
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 Logística	14
2.2 Logística Reversa	18
2.3 Gestão Ambiental	22
2.4 ISO 14001.....	23
3. DESENVOLVIMENTO.....	27
3.1. Caracterização da Empresa.....	27
3.2. Sistema Campo Limpo	32
3.3. Logística Reversa e Sistema de Gestão Ambiental na ADITA	33
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	39
6. REFERÊNCIAS	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Esquema representativo dos elementos de um Sistema de Gestão Ambiental.	25
Figura 2- Custos Logísticos no Brasil e EUA.	16
Figura 3- Custos Logísticos em Relação à Receita Líquida – Empresas do Brasil.....	16
Figura 4- Logística Reversa – Área de Atuação e Etapas Reversas.....	19
Figura 5- Foco de Atuação da Logística Reversa.....	20
Figura 6- % de embalagens corretamente destinadas por país.	33
Figura 7- Fluxograma de Responsabilidades.....	35
Figura 8- Funcionamento do Sistema Campo Limpo.....	36

LISTA DE SIGLAS

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens

LR – Logística Reversa

NBR – Norma Brasileira

ISO – International Organization for Standardization (Organização Internacional para Padronização)

PDCA – Plan, Do, Check Act (Planejar, Fazer, Checar, Agir)

EMAS - Sistema de Eco-gestão e Auditoria da União Europeia

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

TQM – Total Quality Management

COAMO – agroindustrial Cooperativa

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Classificação do posicionamento das empresas em relação ao meio ambiente.	24
Quadro 2- Relação entre LR e SGA	38

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente é um assunto recorrente nas pautas organizacionais e, ao mesmo tempo, novos processos produtivos, que afetam diretamente e de forma negativa o meio ambiente, também vêm sendo desenvolvidos. As organizações estão buscando, cada vez mais, soluções a fim de minimizar o impacto causado por estes processos (DE MENEZES, 2011).

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA), como definido por Barbieri (2004), disponibiliza diretrizes administrativas e operacionais que envolvem planejamento, direção, controle, destinação de recursos, entre outros, com o objetivo de impactar positivamente o meio ambiente, reduzindo ou eliminando os problemas e degradações, e tendo como meta proteger o meio ambiente das ações humanas.

A NBR ISO série 14001 (2004, p. 2) define SGA como “a parte de um sistema da gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais”. Uma empresa certificada pela ISO 14001 possui condições de melhorar continuamente seus processos produtivos, garantindo a diminuição dos impactos ambientais.

Seja por autoconsciência, imposições normativas e regulamentadoras, ou ainda, pressão da sociedade frente aos impactos ambientais negativos, as indústrias e empresas trabalham cada dia mais objetivando uma produção mais limpa e sustentável (AQUINO et al 2010).

A Logística Reversa surge como ferramenta de controle desses resíduos, uma vez que busca reaproveitar, reutilizar, reciclar ou comercializar seus produtos de alguma forma após o descarte. (LEITE, 2003)

Um dos produtos que necessitam de atenção no seu descarte e possui uma política de Logística Reversa definida por lei, é a embalagem de defensivos agrícolas ou agrotóxicos, muito utilizadas no Brasil devido ao agronegócio. (Lei nº 9.974, de 2000)

De acordo com o documento preparado pelo consórcio Bain & Company/ Gas Energy (2011), o agronegócio representa cerca de 22% do PIB do País e alcançou, em 2013, a cifra de 100

bilhões de dólares em exportações. O mercado mundial de defensivos agrícolas faturou aproximadamente 47,4 bilhões de dólares em 2012, o Brasil representou cerca de 20% deste montante, equivalente a aproximadamente 9,7 bilhões de dólares.

A grande quantidade de embalagens de defensivos agrícolas é um problema do ponto de vista ambiental, sendo seu descarte incorreto, uma grande ameaça ao meio ambiente. Por isso, surgiu no Brasil um sistema chamado Sistema Campo Limpo.

O Sistema Campo Limpo é a denominação do programa gerenciado pelo InPEV para realizar a logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas no Brasil. Abrange todas as regiões do país e tem como base o conceito de responsabilidade compartilhada entre agricultores, indústria, canais de distribuição e poder público, de acordo com as determinações legais (INPEV, 2014).

O presente trabalho busca analisar e estudar a Logística Reversa como aliada do Sistema de Gestão Ambiental, em uma empresa distribuidora de insumos e tecnologia agropecuária, uma vez que, sendo integradas, possam garantir resultados mais eficazes no GA da empresa.

1.1 Justificativa

O projeto se justifica por apresentar uma possibilidade de integração entre uma ferramenta de controle de resíduos, a Logística Reversa (LR), juntamente com um Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

Uma vez que o SGA é parte fundamental de uma visão sustentável no ambiente corporativo, o processo da LR, integrado ao SGA, pode ajudar a obter melhores resultados, trazendo benefícios tanto para organização quanto para a sociedade e o meio ambiente.

1.2 Definição e Delimitação do Problema

Este projeto se delimita a aplicação da Logística Reversa (LR) como instrumento ambiental para otimização do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em uma organização distribuidora de insumos e tecnologia agropecuária.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Estudar e analisar o uso integrado da Logística Reversa ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em uma empresa distribuidora de insumos e tecnologia agropecuária.

1.3.2 Objetivo específico

Os objetivos específicos são:

- Verificar a efetividade da Logística Reversa (LR) como processo organizacional;
- Estudar a Norma Brasileira (NBR) série ISO 14001 que regulamenta o Sistema de Gestão Ambiental;
- Fazer um estudo de caso de uma empresa que possui o Sistema de Gestão Ambiental;
- Analisar a viabilidade de integração da LR ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA);
- Buscar possíveis melhorias no gerenciamento de resíduos provenientes da integração da LR com o SGA.

1.4 Metodologia

A metodologia segundo Silva e Menezes (2005) define “onde e como será realizada a pesquisa, o tipo de pesquisa, a população (universo da pesquisa), a amostragem, os instrumentos de coleta de dados e a forma como pretende tabular e analisar seus dados”.

Este projeto será classificado de acordo com: a natureza, a abordagem, os objetivos e os procedimentos técnicos.

A natureza deste projeto é básica visto que irá gerar novos conhecimentos. Quanto a abordagem se classifica como qualitativa. Enquanto a pesquisa quantitativa normalmente segue um plano previamente estabelecido, a pesquisa qualitativa é direcionada ao longo do desenvolvimento, além disso, esse tipo de pesquisa não enumera ou mede eventos e geralmente não faz uso de instrumento estatístico para a análise de dados. A obtenção de dados descritivos é feita diante de um contato direto e interativo com o pesquisador ou situação objeto de estudo (SILVA E MENEZES, 2005).

Com relação ao objetivo, a pesquisa se caracteriza por ser do tipo exploratória pois permite uma maior familiaridade entre o pesquisador e o tema pesquisado, visto que este ainda é pouco conhecido, pouco explorado (GIL, 1991).

Como essa pesquisa é específica, pode-se afirmar que ela assume a forma de um estudo de caso, pois envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita seu amplo e detalhado conhecimento, mantendo sempre uma relação com outras fontes que darão base ao assunto abordado (GIL, 1991).

As etapas a serem seguidas são:

Revisão e Sistematização da Literatura: teve como objetivo analisar a viabilidade de integração da LR ao Sistema de Gestão Ambiental: Verificar os principais pontos de integração com o estudo de práticas de LR e da Norma Brasileira (NBR) série ISO 14001.

Estudo de caso em uma empresa distribuidora de insumos e tecnologia agropecuária: A coleta de dados será realizada mediante roteiro de entrevistas contendo questões abertas sobre o objeto de estudo.

Possíveis melhorias no gerenciamento de resíduos provenientes da integração da LR com o SGA. Esta etapa teve por objetivo analisar os fatores de melhoria que a empresa poderia apresentar ao utilizar a LR como ferramenta de apoio ao SGA.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Logística

Segundo Bowersox e Closs (2010) “a logística envolve a integração de informações, transporte, estoque, armazenamento, manuseio de materiais e embalagem”. Todas essas áreas oferecem uma ampla gama de tarefas que têm importância expressiva no desempenho logístico. Com isso, muitos executivos da área da logística estão sendo promovidos para posições de alta gerência.

Para Larrañaga (2011), “a concepção de agrupar atividades relacionadas ao fluxo de produtos e serviços para administrá-las de forma coletiva foi uma evolução do pensamento administrativo e levou ao conceito de administração logística.” O autor diz ainda “podemos entender a logística como gestão dos inventários, estejam eles imobilizados em algum lugar ou movimentando-se entre pontos, ao longo de um fluxo de materiais que vai desde o fornecedor das matérias-primas até o ponto final de consumo.”

O Conselho de Profissionais de Gestão de Cadeias de Abastecimento (Council of Supply Chain Management Professional [CSCMP]) (2010) define a logística reversa como:

Um segmento de logística especializada, enfocando a circulação e gestão de produtos e dos recursos após a venda e após a sua entrega ao cliente. Inclui as devoluções de produtos para reparo e/ou crédito.

De acordo com Larrañaga (2011), as atividades primárias de apoio a logística são: armazenagem, movimentação de materiais, obtenção, embalagem, tecnologia de informação e programação de produtos. Mas outros autores, acrescentam ainda uma série de atividades ligadas a logística, sendo elas:

- Armazenagem;
- Compras/ suprimentos;
- Disposição de refugos;
- Distribuição física;
- Embalagem/ paletização/ fracionamento;

- Emissão e processamentos de pedidos;
- Faturamento;
- Gestão de inventários;
- Localização industrial;
- Logística reversa;
- Movimentação de materiais;
- Previsão de demanda;
- Serviço ao cliente;
- Suporte de peças e serviços e
- Transporte.

No contexto empresarial, de acordo com Larrañaga (2011), “a logística existe para permitir que os produtos estejam disponíveis no tempo desejado, no lugar certo e com todos seus benefícios ao menor custo possível.”

Uma importante informação está relacionada aos gastos com a logística, que normalmente variam de 5 a 35% do valor das vendas nas empresas, dependendo do tipo de atividade, área geográfica e da relação peso/valor dos produtos e materiais (BOWERSOX e CLOSS, 2010).

A Figura 2, mostra a relação dos gastos com a logística no Brasil e nos Estados Unidos, de acordo com os modais.

No Brasil, temos um cenário logístico bastante complicado devido a sua ampla geografia, com a população concentrada no litoral. A utilização da cabotagem e do transporte fluvial é pouca, assim como a rede ferroviária que é pequena, na ordem de 30.000 Km. Já o modal rodoviário possui grande utilização, porém, o estado da malha rodoviária é ruim. Isso torna a distribuição física bastante difícil nas grandes cidades e no interior.

	2012 		2012 	
	% TKU	US\$ / Mil TKU	% TKU	US\$ / Mil TKU
Rodoviário	67%	US\$ 133	31%	US\$ 310
Ferrovário	18%	US\$ 22	37%	US\$ 29
Aquaviário	11%	US\$ 30	10%	US\$ 10
Dutoviário	3%	US\$ 25	21%	US\$ 9
Aéreo	0,04%	US\$ 1.060	0,3%	US\$ 1.107

Figura 2- Custos Logísticos no Brasil e EUA.

Fonte: ILOS; CSCMP.

A Figura 3 apresenta a evolução dos gastos logísticos em relação à receita líquida, de 2005 a 2013 de acordo com a etapa logística, nas empresas do Brasil.

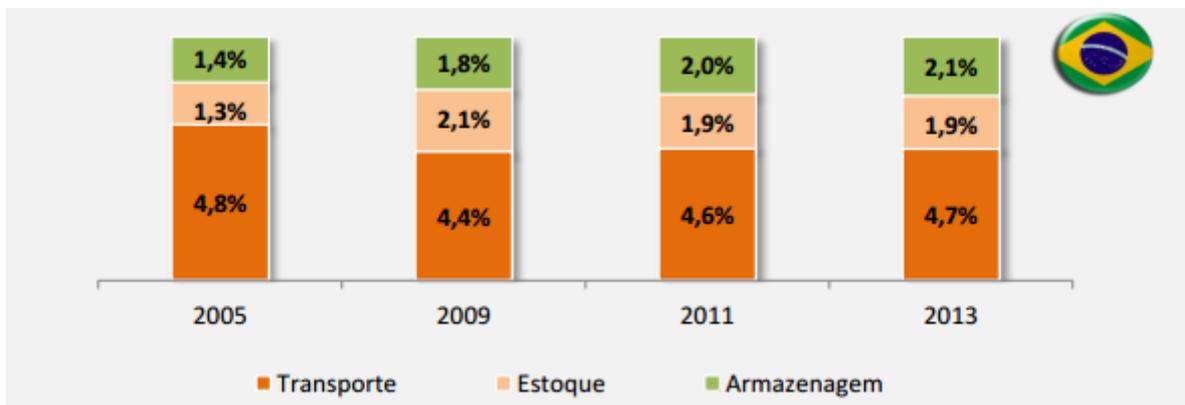


Figura 3- Custos Logísticos em Relação à Receita Líquida – Empresas do Brasil

Fonte: ILOS.

Muitas são as barreiras, tanto no Brasil quanto no mundo, para se organizar o processo logístico: os mercados e a concorrência que possuem restrições de entrada; barreiras financeiras que possuem taxas de câmbio e complexas políticas governamentais e canais de distribuição que podem gerar pesados impostos, além das diferenças na padronização de veículos, equipamentos de movimentação e similares que constituem outra barreira ao desenvolvimento logístico global (BOWERSOX e CLOSS, 2010).

Esses desafios complicam o desenvolvimento de um eficiente e efetivo sistema logístico. Mas existem forças que motivam e facilitam as operações, são elas: o crescimento econômico, perspectivas da cadeia de suprimentos, regionalização, tecnologia e desregulamentação, que somadas, criam um novo cenário logístico global.

Segundo Bowersox e Closs (2010), as empresas devem atingir simultaneamente seis objetivos operacionais diferentes para obter um bom desempenho logístico, sendo eles: resposta rápida, variância mínima, estoque mínimo, consolidação da movimentação, qualidade e apoio ao ciclo de vida. Esses objetivos serão melhor explicados a seguir.

O primeiro objetivo é a resposta rápida, que significa a habilidade da empresa em satisfazer as exigências de serviço ao cliente em tempo hábil.

A variância mínima é qualquer acontecimento inesperado que atrapalhe o desempenho do sistema e pode ser resultado das operações logísticas.

O estoque mínimo envolve o comprometimento de ativos e a velocidade de rotação do estoque que depende da sua taxa de utilização no decorrer do tempo. Assim, altas taxas de rotação alinhada a disponibilidade de estoque resultam da aplicação eficiente dos ativos.

A consolidação da movimentação está relacionada ao transporte, um dos custos logísticos mais expressivos. Para minimizar esse fator, é necessário adotar programas que possibilitem o agrupamentos de cargas pequenas e uma movimentação consolidada, visto que normalmente, quanto maior a carga e maior a distância a ser percorrida, menor é o custo unitário de transporte.

A qualidade precisa ser continuamente aperfeiçoada, o gerenciamento da qualidade total (TQM – *Total Quality Management*) é um compromisso em todos os ramos industriais e contribui para o renascimento da logística, que deve ser executada segundo padrões de qualidade rígidos.

Por fim, o ultimo objetivo é o apoio ao ciclo de vida. Em alguns casos, o fluxo normal de trânsito de estoque em direção ao cliente tem que ser invertido. O chamado *product recall* é a retirada do produto de circulação. A necessidade de Logística Reversa (LR) decorre também do crescente número de leis que proíbem o descarte indiscriminado e incentivam a reciclagem.

O aspecto mais significativo da LR é a necessidade de um controle total quando existe um possível dano ao usuário. O apoio ao ciclo de vida resulta do apoio logístico integral que significa ir além da logística reversa e da reciclagem, inclui a possibilidade de serviço pós-venda, retirada de produto de circulação e descarte de produtos.

2.2 Logística Reversa

A definição de Logística reversa, segundo Stock (1998:20) “refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura...”

Para Rogers e Tibben-Lembke (1999:2) a Logística Reversa é definida como processo de planejamento, implementação e controle da eficiência, do custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques de processo, produtos acabados e as respectivas informações, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de revalorizar um bem de consumo ou adequar o seu descarte final.

A lei 12.305 de agosto de 2010 define Logística Reversa como ferramenta de desenvolvimento econômico e social, que se caracteriza por um conjunto de ações, procedimentos e meios e possui como objetivo, viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos no setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou para que tenha a destinação final adequada.

Entende-se a Logística Reversa como a área da Logística Empresarial que planeja, opera e controla o fluxo, e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós - consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros. (LEITE, 2002).

No entanto, a definição de Logística Reversa encontra-se em evolução frente às novas possibilidades de negócios ligadas ao interesse empresarial e interesse em pesquisas nessa área.

A Figura 4 traz um esquema da área de atuação e etapas reversas da Logística Reversa.

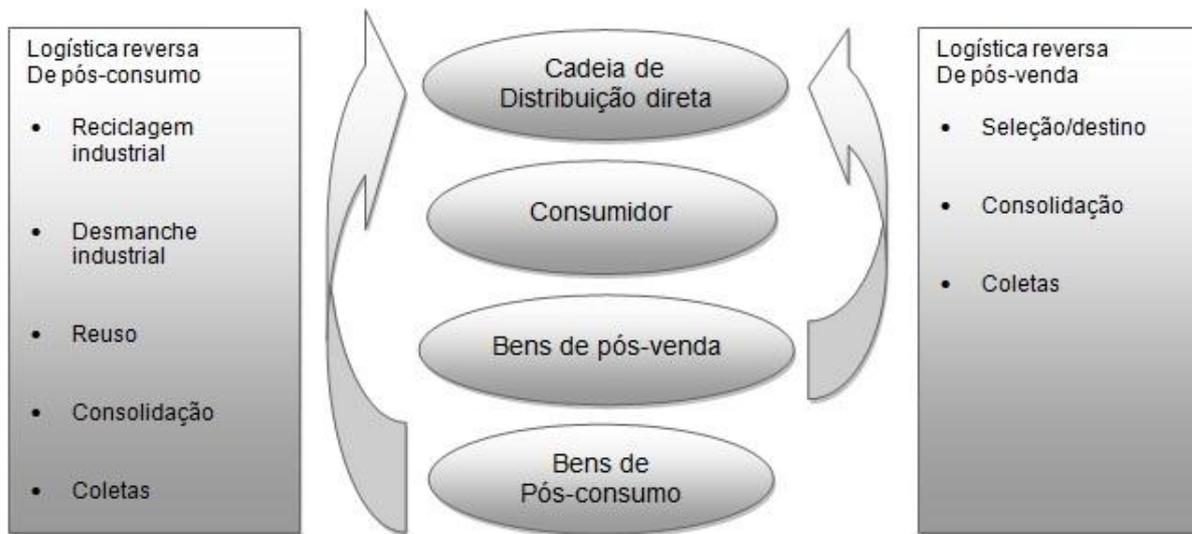


Figura 4- Logística Reversa – Área de Atuação e Etapas Reversas

Fonte: Leite, 2003

O autor define a Logística Reversa de Pós – Venda como sendo “a específica área de atuação que se ocupa do equacionamento e operacionalização do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós – venda” (LEITE, 2003). Esses produtos possuem nenhum ou pouco uso, e retornam para a cadeia de distribuição direta por diversos motivos, entre eles: defeito na fabricação, falha na funcionalidade, avarias no transporte, entre outros. O objetivo estratégico da Logística Reversa Pós – Venda é agregar valor ao produto que retornou por estas razões e fica responsável por planejar, operar e controlar o fluxo do pós-venda que se classifica como: “Garantia / Qualidade”, “Comerciais” e de “Substituição de Componentes”.

A definição de Logística Reversa de Pós – Consumo que Leite (2003) nos traz é “à área de atuação da Logística Reversa que igualmente equaciona e operacionaliza o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de pós – consumo descartados pela sociedade em geral”.

Os bens de pós-consumo são aqueles produtos que estão em fim de vida útil ou foram usados mas têm possibilidade de reutilização e os resíduos sólidos em geral. O objetivo estratégia dessa área da logística é agregar valor a um produto de pós-consumo. Estes produtos, segundo o autor “poderão se originar de bens duráveis ou descartáveis e fluírem por canais reversos de Reuso, Desmanche, Reciclagem até a destinação final” (LEITE, 2003).

Na Figura 5, apresenta-se o campo de atuação da Logística Reversa através das principais etapas dos fluxos reversos nessas duas áreas estudadas.

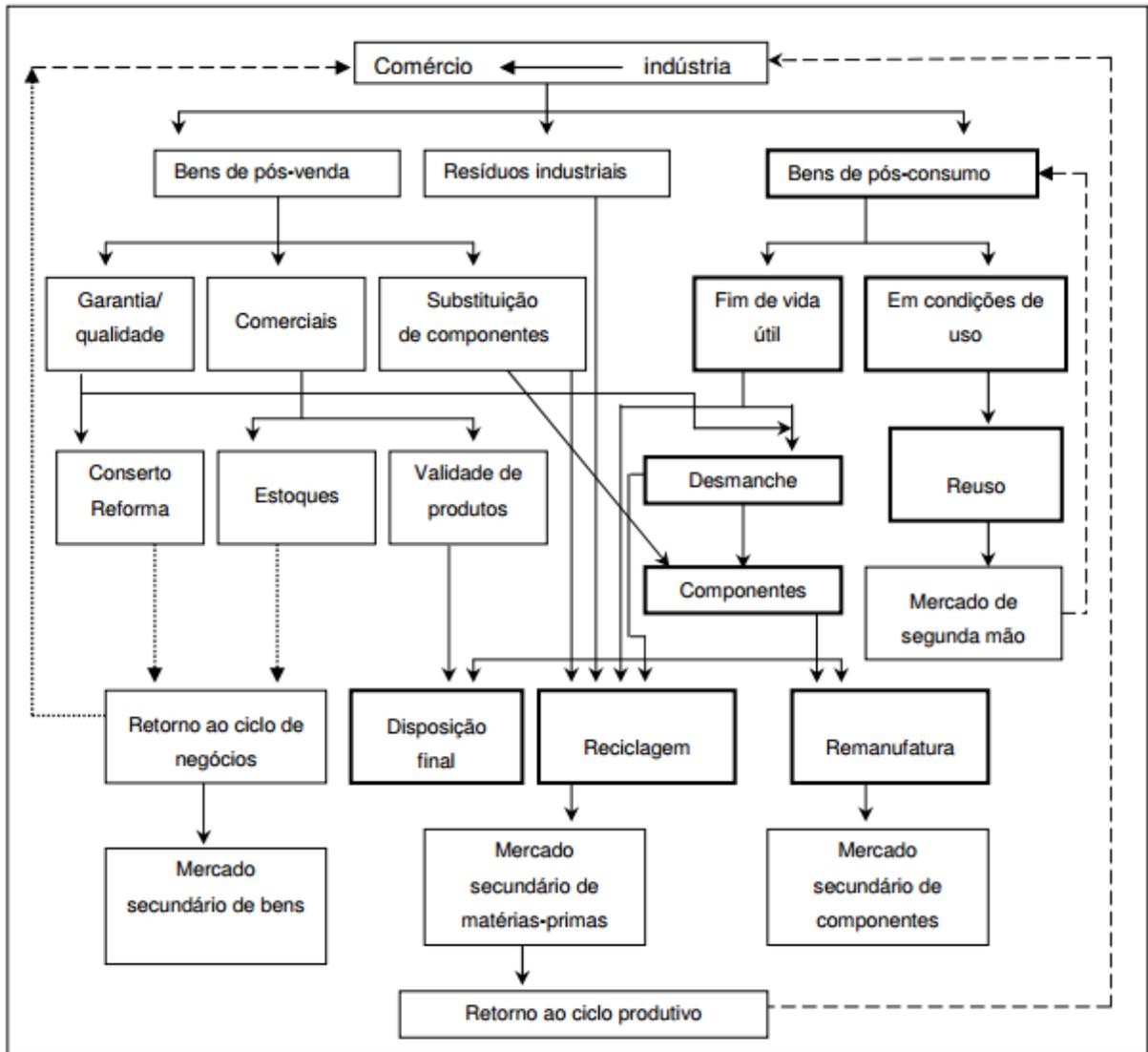


Figura 5- Foco de Atuação da Logística Reversa

Fonte: Leite, 2003

Tomando como foco os bens de pós-consumo, ou seja, bens industriais classificados como duráveis ou semiduráveis que foram descartados, tem-se que, se ainda possuem condições de uso, podem ser destinados ao mercado de segunda mão, como acontece com os automóveis. Esses bens são comercializados até atingir seu fim de vida útil. Neste caso, o produto (automóvel), é reutilizado com a mesma função para a qual foi originalmente desenvolvido.

Após atingir o efetivo fim de vida útil, podemos incluir os produtos descartáveis que apresentam vida útil de algumas semanas diferente dos automóveis, esses produtos seguem podem seguir

dois sistemas de canais reversos de revalorização: o canal reverso de ‘desmanche’ e o de ‘reciclagem’. Se esses bens estiverem impossibilitados de passarem pelo processo de revalorização, os bens de pós-consumo são descartados em aterros sanitários ou são incinerados.

A definição de ‘desmanche’ segundo Leite (2003), é um sistema de revalorização do produto de pós-consumo que, após ser coletado, passa por um processo industrial de desmontagem em que seus componentes que possuam condições de uso ou remanufatura são separados das partes do produto que não têm mais condições de revalorização, mas podem passar pelo processo de reciclagem industrial.

A ‘reciclagem’, é definida como o canal reverso que transforma os materiais constituintes dos produtos descartados em matéria-prima secundária ou reciclada que será incorporada na fabricação de novos produtos.

Dessa forma, uma parte dos bens de pós-consumo será descartada de forma segura, em aterros sanitários tecnicamente controlados, ou não segura no caso em que é descartada em lixões não controlados ou despejada em córregos, rios, terrenos, entre outros. Outra parte passará por um dos processos de revalorização, diminuindo significativamente o acúmulo desses bens no meio ambiente, minimizando assim possíveis problemas ambientais.

É aqui que encontramos a ligação entre a Logística Reversa e o Sistema de Gestão Ambiental visto que, o objetivo do SGA é a minimização dos impactos ambientais e o processo de LR pode provocar a diminuição desses impactos, reutilizando produtos ou parte de produtos que seriam descartados no ambiente.

Barbieri e Dias (2002) separam a logística reversa em duas formas distintas, a tradicional e a sustentável. A logística reversa tradicional está relacionada ao fluxo de materiais para retorno de embalagens ou mercadorias que não atendem as especificações dos compradores. Logo, continua sendo tradicional a logística que acrescenta o retorno de produtos com defeito, desde os pontos de vendas, de uso ou consumo, para atender as reclamações de clientes ou para efeito de recuperar produtos ou peças com defeito antes que eles comecem a dar problemas.

Lambert, Stock e Ellram (1998) acreditam que o conceito de logística reversa trata de questões muito mais amplas que os simples *recalls*, assim como a redução na quantidade de matérias-

primas ou energias usadas, principalmente quando se fala de recursos naturais não renováveis, proporcionando condições para a implementação da reciclagem, substituição e reutilização de embalagens e disposição adequada de resíduos.

Segundo Barbieri e Dias (2002), a logística reversa sustentável é uma ferramenta importante para implementar programas de produção e consumo sustentáveis, ou seja, sua preocupação é recuperar os materiais pós-consumo para aumentar a capacidade de suporte do nosso planeta, sendo, portanto, um instrumento de gestão ambiental. É desse segundo tipo de logística reversa que se trata este trabalho. Portanto, entende-se a partir deste momento, logística reversa sendo a do tipo sustentável.

2.3 Gestão Ambiental

A preservação do meio ambiente tem se tornado não só foco de processos produtivos sustentáveis como também ferramenta de marketing para as empresas. Ainda que motivadas apenas por uma questão comercial, estudos recentes e análises práticas comprovam que as organizações que não se comprometerem a diminuir o impacto de suas atividades no meio ambiente, estarão perdendo espaço no mercado consumidor frente aos concorrentes que atendem às demandas ambientais.

Segundo Donaire (2007), a visão das organizações antes era baseada na eficiência dos sistemas e na geração de lucro, criando um padrão de funcionários que desempenhassem suas funções. Com o passar do tempo, essa visão foi sendo substituída e uma postura de responsabilidade ambiental está sendo adotada. Com isso, muitos conceitos foram sendo reformulados.

A gestão ambiental empresarial está essencialmente voltada para as organizações, ou seja, companhias, corporações, firmas, empresas ou instituições e pode ser definida como sendo um conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais que levam em conta a proteção do meio ambiente por meio da eliminação ou minimização de impactos e danos ambientais decorrentes do planejamento, implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de empreendimentos ou atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida de um produto (SHIGUNOV NETO; CAMPOS E SHIGUNOV, 2009, p.15).

Segundo Frankenberg et al (2000), a política ambiental da empresa apresenta um compromisso de melhoria contínua no que diz respeito às suas atividades que possam impactar o meio ambiente, e se materializa com a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que envolve avaliações periódicas com a finalidade de verificar, documentar e melhorar seu desempenho. Esse sistema abrange a estrutura organizacional, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos necessários para determinar e implementar a Política Ambiental na organização.

Um Sistema de Gestão Ambiental é normatizado quando a organização atende aos requisitos de duas normas voluntárias, são elas:

- O Regulamento Europeu 1836/93 de Eco-gestão e Eco-auditorias (EMAS).
- A norma UNE-EM-ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental: Especificações e Guia de Aplicação.

Neste trabalho, abordaremos a certificação ISO 14001 que possui requisitos similares aos do Regulamento Europeu, a organização que implemente um SGA que esteja em conformidade com as diretrizes dessa Norma, pode obter o certificado que valida seu SGA, esse certificado é emitido por uma Entidade de Certificação.

2.4 ISO 14001

Segundo a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) “certificar um Sistema de Gestão Ambiental significa comprovar que a organização adota um conjunto de práticas destinadas a minimizar impactos que imponham riscos à preservação da biodiversidade”.

Ainda conforme a ABNT (2004), a norma ISO 14001 é baseada em uma metodologia conhecida como *Plan-Do-Check-Act* (PDCA)/(Planejar-Executar-Verificar-Agir) que pode ser definida da seguinte maneira:

- Planejar: Estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir os resultados em concordância com política ambiental da organização;
- Executar: Implementar os processos.
- Verificar: Monitorar e medir os processos em conformidade com a política ambiental, objetivos, metas, requisitos legais e outros, e relatar os resultados.
- Agir: Agir para continuamente melhorar o desempenho do sistema de gestão ambiental.

O Quadro 1 apresenta um esquema de parâmetros para avaliar o posicionamento da empresa com relação a questão ambiental. Elaborado por North (1992), esses parâmetros avaliam a organização por meio de diversas variáveis, classificando as empresas como “amigáveis” e “agressivas”.

Empresas agressivas (alta poluição)	Empresas amigáveis (baixa poluição)
Ramo da atividade	Ramo da atividade
Produtos - Matérias prima não-renováveis; - Não há reciclagem; - Não há aproveitamento de resíduos; - Poluidores; - Alto consumo de energia.	Produtos - Matérias primas renováveis; - Há reciclagem; - Há aproveitamento de resíduos; - Não poluidores; - Baixo consumo de energia.
Processo - Poluente; - Resíduos perigosos; - Alto consumo de energia; - Ineficiente uso dos recursos; - Insalubre aos trabalhadores.	Processo - Não poluente; - Poucos resíduos; - Baixo consumo de energia; - Eficiente uso dos recursos; - Não afeta os trabalhadores.
Consciência Ambiental - Consumidores não conscientes.	Consciência Ambiental - Consumidores conscientes.
Padrões Ambientais - Baixos padrões ambientais. - Não obediência as restrições.	Padrões Ambientais - Altos padrões ambientais. - Obediência as restrições.
Comprometimento Gerencial - Não comprometimento.	Comprometimento Gerencial - Comprometimento.
Nível de Capacidade do Pessoal - Baixo; - Acostumado a velhas tecnologias.	Nível de Capacidade do Pessoal - Alto; - Voltado para novas tecnologias.
Capacidade de P&D - Baixa criatividade; - Longos ciclos de desenvolvimento.	Capacidade de P&D - Alta criatividade; - Curtos ciclos de desenvolvimento.
Capital - Ausência de capital; - Pouca possibilidade de empréstimos.	Capital - Existência de capital; - Alta possibilidade de empréstimos.

Quadro 1- Classificação do posicionamento das empresas em relação ao meio ambiente.

Fonte: NORTH, K. Environmental business management. Genebra: ILO, 1992.

Como já citado, a ISO 14001 é uma certificação que garante a uma organização que o seu Sistema de Gestão Ambiental atende às diretrizes especificadas por essa norma. A Figura 1 mostra o esquema de elementos de um SGA.

De acordo a ABNT (2004) os requisitos para a certificação do SGA segundo a Norma ISO 14001 estão listados a seguir:

- Requisitos gerais;
- Política ambiental;
- Planejamento;
- Implementação e operação;
- Verificação;
- Análise pela administração.

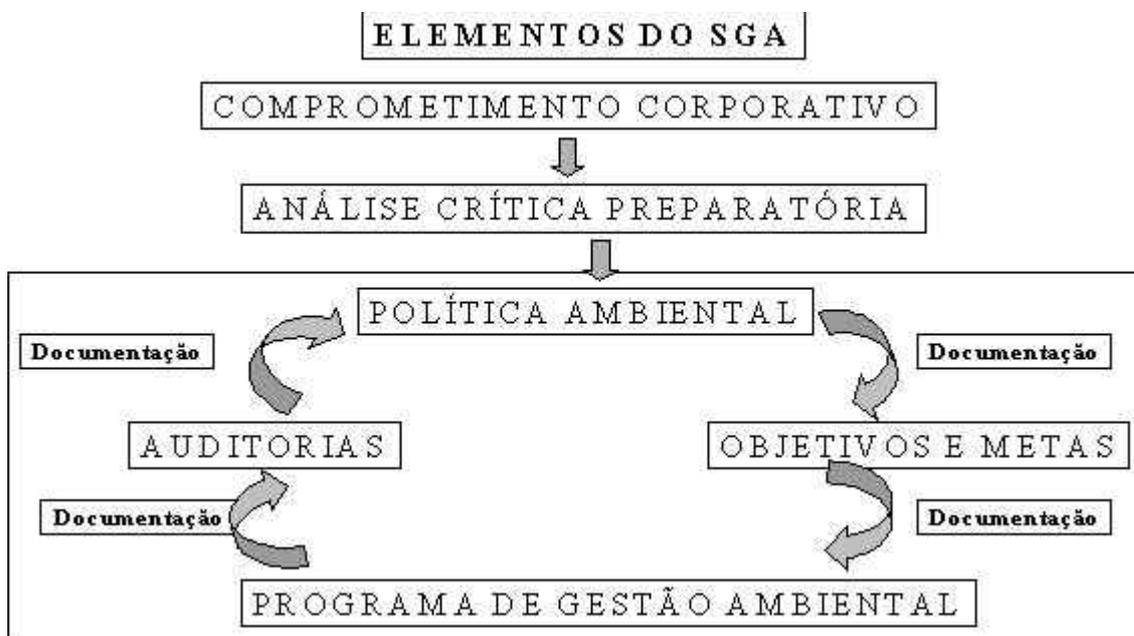


Figura 1- Esquema representativo dos elementos de um Sistema de Gestão Ambiental.

Fonte: Internet, disponível em http://www-gen.fmrp.usp.br/manual2001/gestao_ambiental.html

Destaca-se nessa norma que, para atingir os resultados esperados, a organização precisa identificar a necessidade de treinamento dos colaboradores.

Para Nunes e Baasch (2000) para atender a ISO 14001, além de investir em equipamentos e instalações, a empresa deve realizar um trabalho de capacitação e educação ambiental voltado a todos os trabalhadores das mais diversas funções hierárquicas, visto que a Norma aponta para uma educação contínua.

A implantação de um SGA traz benefícios para toda a organização além de proporcionar uma vantagem competitiva frente aos concorrentes que não implementaram o sistema. Entre os principais benefícios podemos citar: segurança no cumprimento da legislação; controle e tratamento das emissões para o meio ambiente; mecanismos e programa de melhoria contínua da atuação ambiental; mínimo impacto ambiental de produtos e processos (produção mais limpa, economia e redução do consumo de água e energia, minimização da geração de resíduos), economia e rentabilidade econômica, entre outros.

3. DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento deste trabalho corresponde a um estudo de caso na ADITA – Associação dos Distribuidores de Insumos e Tecnologia Agropecuária. Uma associação que tem como principal objetivo a regularização das empresas distribuidoras de insumos, frente aos órgãos ambientais. Assim, a ADITA trabalha com a gestão de processos utilizados no retorno de embalagens vazias de defensivos agrícolas ou agrotóxicos.

A escolha desta empresa se fez interessante uma vez que, existem estudos mostrando que a integração da Logística Reversa e o Sistema de Gestão Ambiental podem ser complementares, trabalhando em parceria no retorno dessas embalagens.

De acordo com uma extensa legislação, que será exposta no decorrer deste trabalho, o impacto que as embalagens de defensivos agrícolas podem causar ao meio ambiente é de responsabilidade dos agentes envolvidos no processo (produtores, os comerciantes, os órgãos públicos e as empresas fabricantes) que são os responsáveis por dar o destino final aos produtos descartados. Cientes da necessidade em ter um órgão que dê auxílio neste processo, foi criado em 14 de dezembro de 2001 no Brasil, durante assembleia na Casa da Fazenda, o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias –InpEV. O InpEV é um instituto de suma importância que auxiliou e auxilia a ADITA na execução de suas atividades.

3.1. Caracterização da Empresa

No ano de 1999 um grupo de empresários do Setor de Comercialização de insumos Agropecuários se reuniu em Maringá, eles discutiam a atual política cambial do país. Foi nessa reunião que eles formaram uma associação que tem como objetivo principal buscar a integração efetiva no cumprimento da legislação ambiental e subsidiar uma política de gestão voltada para a destinação final adequada para as embalagens vazias de agrotóxicos.

A associação foi chamada ADITA – Associação dos Distribuidores de Insumos e Tecnologia Agropecuária. Seu primeiro presidente foi o Engenheiro Agrônomo Sergio Luiz Baccarin.

A partir da escolha do presidente, foram realizados diversos encontros da diretoria da ADITA, com vários órgãos Estaduais e Federais com a finalidade de melhorar o relacionamento entre as partes. Em março de 2000, com uma diretoria já composta, a ADITA tinha como visão a criação de uma legislação que regulamentasse a destinação de embalagens vazias dos agrotóxicos.

Em 2001, com a Lei de devolução de embalagens, o número de distribuidores que procuravam a associação era maior, todos tinham como objetivo a regularização da situação.

A lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989:

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. (LEI Nº7.802 DE 11 DE JULHO DE 1989).

Ainda de acordo com a Lei, o artigo 6º estabelece que as embalagens dos agrotóxicos deverão atender, às seguintes condições:

- Devem ser projetadas e fabricadas de forma a impedir qualquer vazamento, evaporação, perda ou alteração de seu conteúdo e de modo a facilitar as operações de lavagem, classificação, reutilização e reciclagem; (Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000)

- O fracionamento e a reembalagem de agrotóxicos e afins com o objetivo de comercialização somente poderão ser realizados pela empresa produtora, ou por estabelecimento devidamente credenciado, sob responsabilidade daquela, em locais e condições previamente autorizados pelos órgãos competentes. (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

- Os usuários de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante, podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente. (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

- As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, e pela dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas as normas e instruções dos órgãos registrantes e sanitário-ambientais competentes. (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

De acordo com o artigo 12ª, desse mesma Lei, compete ao Poder Público a fiscalização: (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

– Da devolução e destinação adequada de embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, de produtos apreendidos pela ação fiscalizadora e daqueles impróprios para utilização ou em desuso; (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

– Do armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização de embalagens vazias e produtos referidos no inciso I. (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

O texto deu prioridade aos requisitos e condições da Lei de devolução de embalagens que mostrarem-se interessantes para este estudo de caso.

Em abril de 2002 foi assinado o primeiro Convênio da ADITA com a Prefeitura Municipal de Maringá, que cedeu a estrutura montada do Projeto Terra Limpa para o recebimento de embalagens vazias. Surgiram muitas dúvidas, na época, de como o sistema funcionaria, tendo em vista a falta de informações e a dificuldade em se fazer o recolhimento dessas embalagens.

Mesmo com dificuldades, a unidade de Maringá funcionava em 2002 e no mesmo ano a prefeitura de Umuarama convidou a associação para realizar o mesmo convênio. Foi criada então a Unidade de Triagem de Embalagens Vazia de Agrotóxicos de Umuarama. Como a estrutura da ADITA ainda era precária, uma empresa foi contratada para fazer o gerenciamento operacional de toda a estrutura existente até então, essa empresa era a Arenito Assessoria Agropecuária e Ambiental.

Dessa forma, foi estabelecido um processo de parceria entre a ADITA e a indústria de defensivos, representada pelo InpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens

Vazias. Assim, 50% das despesas eram responsabilidade da ADITA e 50% era responsabilidade do InpEV.

O InpEV é um instituto que possui a seguinte filosofia:

O inpEV é regido por um estatuto social que reitera a necessidade de atenção aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade e igualdade. Para gerir o Sistema Campo Limpo, o instituto entende que é preciso ir além do gerenciamento operacional, dando apoio e orientação à indústria, aos canais de distribuição e aos agricultores no cumprimento das responsabilidades definidas pela legislação, além de promover a educação ambiental referente às embalagens vazias de defensivos agrícola.(INPEV, 2014).

Após essa parceria ser firmada, a associação amadureceu rapidamente, tendo um número muito alto de embalagens recolhidas. O crescimento foi tanto que novamente surgiu mais um convite para firmar o convênio, dessa vez pela prefeitura de Campo Mourão. Juntamente com a COAMO – Agroindustrial Cooperativa e a indústria, foi criada a Unidade Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Campo Mourão, a maior do Paraná e terceira maior do país. Com 70 associados, incluindo cooperativas do Noroeste do Paraná, a ADITA montou uma estrutura operacional de 1.335,00 metros quadrados de barracões e escritórios.

A lei de devolução de embalagens passou a vigorar efetivamente a partir de junho de 2002, o que obrigou a ADITA a receber as embalagens dos agricultores e encaminhá-las para destino final. Houve uma preocupação grande com os licenciamentos ambientais dos associados, que poderiam ter que realocar suas empresas em locais fora dos centros urbanos obrigados pela legislação ambiental, por isso, a associação voltou seus esforços à construção da unidade de Campo Mourão.

A associação entrou em um novo processo de gestão junto a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, para conseguir uma normatização que não penalizasse tanto os empresários, mas que atendesse aos interesses da população, considerando os riscos ambientais originados desses empreendimentos.

Em 2003 a ADITA foi intimada, pela promotoria de estado do Meio Ambiente, a criar uma estrutura de recebimento na cidade de Paranaíba. A prefeitura da cidade cedeu à associação, um barracão de 180 metros quadrados, localizado em seu aterro sanitário para que implantassem ali o posto de operações. Assim que o barracão foi adequado ambientalmente as atividades se iniciaram.

Isto fez um total de embalagens recebidas no ano de 2004 chegar a 3.172.381 embalagens. Este número de embalagens devidamente processadas alcançaram o total de 1.015 toneladas. Destas, 787,24 foram encaminhadas para o destino final, ficando 227,76 toneladas estocadas nas unidades da ADITA.

Assim, com o grande crescimento a ADITA hoje funciona da seguinte forma:

- 80 associados;
- 175 pontos de venda;
- 83 municípios.

Unidade Maringá

- Área do empreendimento 8.000,00 metros quadrados;
- Área construída 1.660,00 metros quadrados;
- Barracão Tríplice Lavadas 1.335,00 metros quadrado;
- Barracão Contaminadas 225,00 metros quadrados;
- 09 funcionários;
- Recebimento de 1.017.628 embalagens

Unidade Umuarama

- Área do empreendimento 2.500,00 metros quadrados;
- Área construída 818,20 metros quadrados;
- Barracão Tríplice Lavadas 592,50 metros quadrado;
- Barracão Contaminadas 160,00 metros quadrados;
- 07 funcionários
- Recebimento de 656.103 embalagens

Unidade Campo Mourão

- Área do empreendimento 5.000,00 metros quadrados;
- Área construída 1.335,70 metros quadrados;
- Barracão Tríplice Lavadas 1.110,00 metros quadrado;
- Barracão Contaminadas 160,00 metros quadrados;
- 09 funcionários
- Recebimento de 1.498.650 milhões embalagens.

Atualmente, a associação abrange 4,3 milhões de hectares (região noroeste) do estado do Paraná, representando 21,5% do estado. A associação é resultado da cooperação de entidades governamentais, não governamentais, associados, prestadores de serviços e colaboradores.

3.2. Sistema Campo Limpo

Como já citado, o sistema campo limpo gerencia a Logística Reversa das embalagens vazias de agrotóxicos. Segundo o InpEV (2014), a importância desse programa se dá diante da performance da agricultura brasileira nas últimas décadas. O agronegócio tem apresentado crescimento acima da média quando comparado aos setores industriais e de serviços, o que significa dizer que o uso de insumos, como fertilizantes e defensivos agrícolas, também teve grande crescimento. Sem a gestão dos resíduos daí resultantes, o impacto ambiental certamente seria gravíssimo. Quando as embalagens são abandonadas no ambiente ou descartadas em aterros e lixões, esses produtos ficam expostos às intempéries e podem contaminar o solo, as águas superficiais e os lençóis freáticos. Há ainda o problema da reutilização sem critério das embalagens, que coloca em risco a saúde de animais e do próprio homem.

Pode-se ter uma dimensão do problema analisando a pesquisa realizada pela Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef), que em 1999 indicava que 50% das embalagens vazias de defensivos agrícolas no Brasil naquela época eram doadas ou vendidas sem qualquer controle; 25% tinham como destino a queima a céu aberto, 10% eram armazenadas ao relento e 15% eram simplesmente abandonadas no campo (INPEV, 2014).

Ainda de acordo com o InpEV (2014), em 2002, quando o Sistema Campo Limpo entrou em funcionamento, a maior parte das embalagens de agrotóxicos passou a ter destinação correta – uma soma que, desde então, já ultrapassou 200 mil toneladas. Hoje, cerca de 94% das

embalagens plásticas primárias (que entram em contato direto com o produto) e 80% do total de embalagens vazias de defensivos agrícolas que são comercializadas têm destino certo no Brasil. Podem ser encaminhadas para reciclagem 95% das embalagens colocadas no mercado, desde que tenham sido corretamente lavadas no momento de uso do produto no campo. As embalagens não laváveis (cerca de 5% do total) e aquelas que não foram devidamente lavadas pelos agricultores são encaminhadas a incineradores credenciados.

Esses índices transformaram o Brasil em líder e referência mundial no assunto, como podemos analisar na Figura 6. Em segundo lugar vem a França, com 77%, seguida pelo Canadá, com 73%. Os Estados Unidos vêm em 9º lugar, com 33%.

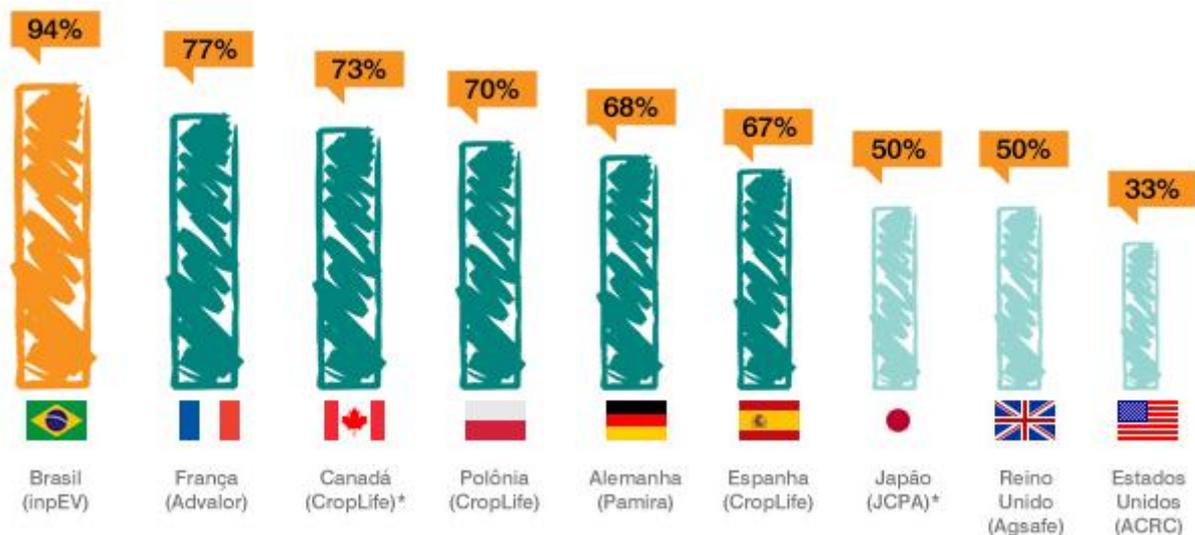


Figura 6- % de embalagens corretamente destinadas por país.

Fonte: InpEV, 2009.

3.3. Logística Reversa e Sistema de Gestão Ambiental na ADITA

Tomando como base o estudo realizado na empresa ADITA, pode-se ver uma série de ligações entre a Logística Reversa e a Gestão Ambiental na empresa. A primeira e mais fundamental foi o motivo pela qual a empresa foi criada, o correto descarte de embalagens de agrotóxicos. A partir desse correto descarte, pode-se impedir muitos danos ao meio ambiente.

Durante esse estudo, foi aplicado um Questionário, Anexo I, que foi respondido pelo Gerente de Logística da ADITA, o Engº Agrônomo Waldir José Baccarin.

- 1- Ao ser questionado sobre o que motivou a implantação do SGA, constatou-se que a Associação surgiu exatamente para suprir as necessidades das empresas em atender ao requisitos ambientais legais, dessa forma, trabalhar com um Sistema de Gestão Ambiental era um dos princípios da organização.
- 2- Sobre as principais mudanças ocorridas após a implantação do SGA, relatou-se que, estrategicamente o pensamento gerencial em relação à visão do negócio foi usar o SGA como ferramenta de melhoria social, ambiental e econômica. Estruturalmente, a Política Ambiental está em pauta em todas as decisões tomadas na empresa. Tecnicamente, o compromisso da associação é desenvolver tecnologia significativa aos associados a fim de que possam realizar seu trabalho da forma menos agressiva ao meio ambiente e com isso, gerar qualidade de vida para toda a população.
- 3- Quanto aos objetivos e metas do SGA na empresa, informou-se que as metas são avaliadas periodicamente. Os exemplos citados foram ações para reduzir o consumo de energia elétrica, o consumo de água e a geração de resíduos sólidos. Também foi informado que um dos objetivos é aumentar o número de embalagens recebidas, podendo atender a mais associados e fazendo o correto descarte dessas embalagens, para isso, a associação está planejando a aquisição de uma frota de caminhões própria para atender alguns associados da região.
- 4- Sobre as análises críticas do SGA, explicou-se que são realizadas 2 vezes por ano reuniões com a equipe gerencial para tratar do assunto.
- 5- A respeito dos pontos fortes e fracos do SGA, citou-se como vantagem a preservação e atendimento às legislações ambientais, trabalho de conscientização de todos os envolvidos no negócio e reconhecimento da empresa perante a sociedade. Como desvantagem, explicou-se que os custos para a manutenção do SGA ainda são altos.
- 6- Sobre a LR, definiu-se como fundamental no funcionamento da empresa, sendo o processo mais importante de toda a associação, visto que a empresa é responsável por receber as embalagens dos associados e dar a destinação correta juntamente com o InpEV.
- 7- Em relação aos procedimentos e processos da empresa para a realização da LR, explicou-se que, existem os postos de recebimentos e as centrais de recebimentos. De acordo com a Resolução 334 do CONAMA, os postos de recebimento de embalagens vazias de defensivos agrícolas devem ser licenciados ambientalmente e ter, no mínimo, 80m² de área construída. São geridos por uma Associação de Distribuidores ou Cooperativa e realizam os seguintes serviços:

- Recebimento de embalagens lavadas e não lavadas;
- Inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- Emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens pelos agricultores;
- Encaminhamento das embalagens às centrais de recebimento.

Já as centrais de recebimento (a ADITA se enquadra como central) também atendem às determinações do CONAMA quanto ao licenciamento ambiental, porém, diferente dos postos, devem ter no mínimo 160 m² de área construída. São geridas por uma Associação de Distribuidores ou Cooperativa com o gerenciamento do inpEV. As centrais realizam os seguintes serviços:

- Recebimento de embalagens lavadas e não lavadas (de agricultores, dos postos e dos estabelecimentos comerciais licenciados);
 - Inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
 - Emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens;
 - Separação das embalagens por tipo (COEX, PEAD MONO, metálica, papelão);
 - Compactação das embalagens por tipo de material;
 - Emissão de ordem de coleta para que o inpEV providencie o transporte para o destino final (reciclagem ou incineração).
- 8- A respeito das etapas de implantação e áreas envolvidas, foram definidas através do fluxograma de responsabilidades e, a partir daí, definiu-se o fluxo do processo, operação e monitoramento de todas as etapas.

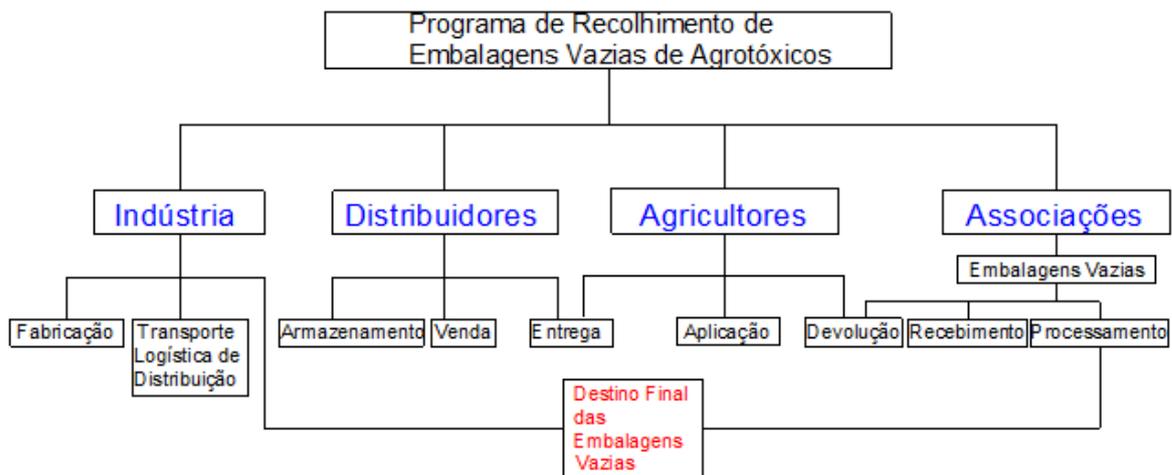


Figura 7- Fluxograma de Responsabilidades

Fonte: ADITA, 2014

- 9- Quanto aos pontos fortes da LR foram citados: a preservação ambiental, atendimento às legislações ambientais. Já o ponto fraco fica por conta dos custos.
- 10- Ao ser questionado sobre a integração entre os processos de LR e SGA, respondeu-se que a associação opera de forma integrada. A ADITA tem implantado o seu SGA adequado às suas atividades e integra o processo de LR direcionado aos seus produtos (as embalagens). Também explicou-se que a LR e o SGA juntos fortalecem o foco empregado em preservação e sustentabilidade, reunindo elementos estratégicos de gestão e operação entre a associação, a sociedade local e o meio ambiente.

O processo de Logística Reversa na devolução de embalagens de agrotóxicos tem como procedimento fundamental a Reciclagem dos produtos para retorná-los à indústria ou para a criação de novos produtos. A Figura 8 mostra o funcionamento da Logística Reversa de acordo com o Sistema Campo Limpo.

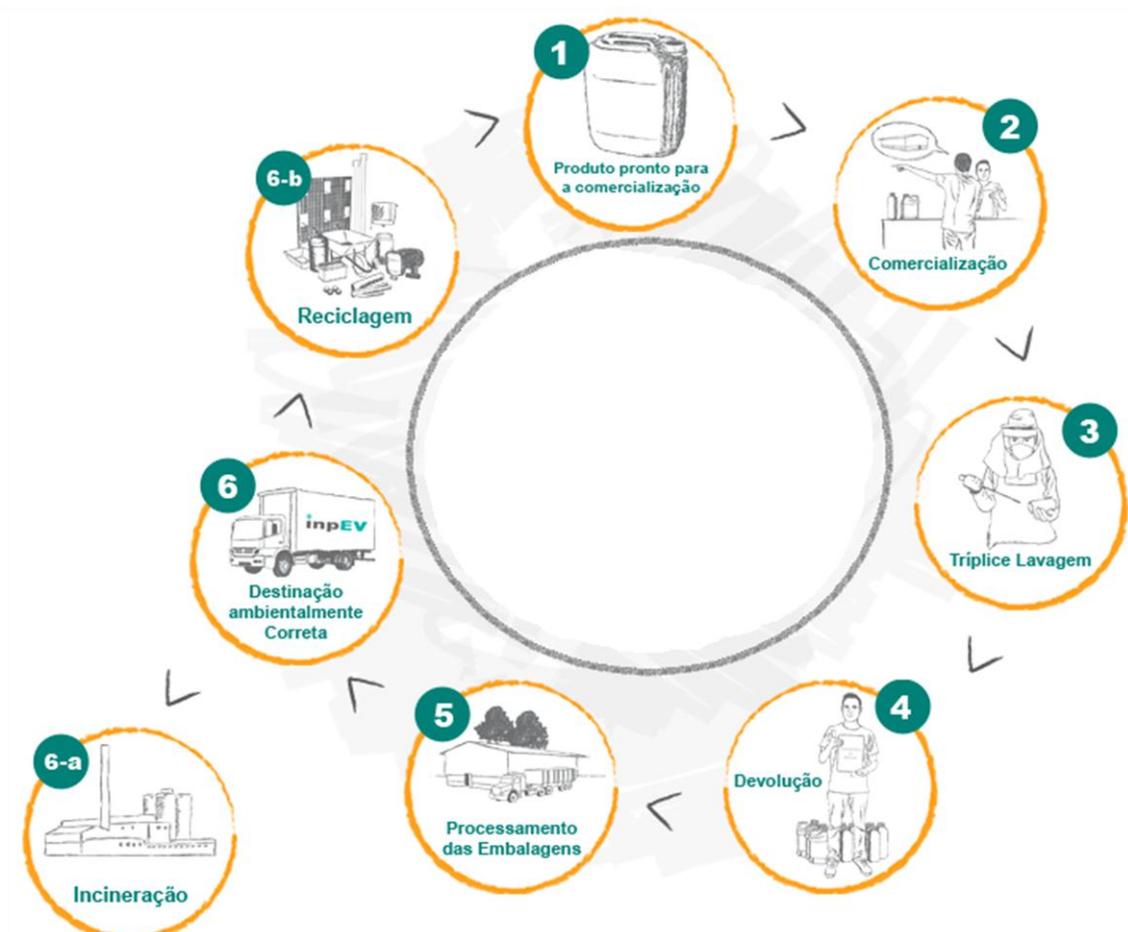


Figura 8- Funcionamento do Sistema Campo Limpo

Fonte: InpEV, 2014

De acordo com o Gerente de Logística da ADITA, por ano movimentam-se aproximadamente 14 mil cargas de caminhão Truck com embalagens vazias. Todo o processo de Logística se torna viável devida à utilização do mesmo caminhão que traz o defensivo da indústria fabricante, para levar as embalagens vazias, tratadas e separadas até as recicladoras localizadas no eixo Rio – São Paulo, local em que se encontram também, as grandes indústrias fabricantes de defensivos agrícolas.

Além de possibilitar o correto descarte das embalagens de agrotóxicos, a ADITA também ministra palestras de conscientização ambiental nas empresas associadas que, através da LR possuem incentivo para implantar, melhorar e gerenciar o Sistema de Gestão Ambiental.

Já na ADITA o Sistema de Gestão Ambiental é verificado através do processo de melhoria no tratamento e recebimento das embalagens e avaliações periódicas para verificar e documentar através planilhas o desempenho da associação.

Também foi verificado um conjunto de práticas adotadas pela empresa, com o intuito de minimizar os impactos ambientais e preservar a biodiversidade. Sendo algumas delas: conscientização de toda equipe a respeito do Sistema de Gestão Ambiental, palestras sobre conscientização ambiental, separação do lixo gerado na empresa, processo limpo e com economia de energia e água.

Levando em conta também, os aspectos mostrados no Quadro 1, a ADITA se enquadra como “Empresas Amigáveis (baixa poluição)”, podendo destacar os seguintes itens do quadro:

- Há reciclagem;
- Há reaproveitamento de resíduos;
- Baixo consumo de energia;
- Eficiente uso dos recursos;
- Consumidores conscientes;
- Obediência as restrições;
- Comprometimento;
- Capacidade do pessoal voltada para novas tecnologias;
- Existência de capital.

Através desse estudo, foi possível criar uma ligação muito importante entre o processo de LR e o SGA, o Quadro 2 mostra a relação entre eles.

LR	SGA
Retorno de produtos	Reciclagem
Correto descarte de produtos	Minimizar o descarte incorreto no meio ambiente
Conscientização ambiental	Conscientização ambiental
Reutilização de produtos no fim de vida útil	Eficiente uso dos recursos
Garantia / Qualidade	Agir continuamente para melhorar o desempenho

Quadro 2- Relação entre LR e SGA

Fonte: Autor, 2014

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O objetivo deste estudo de caso foi analisar a contribuição do gerenciamento de resíduos sólidos por meio da logística reversa, como instrumento de gestão ambiental. Neste estudo de caso, a Logística Reversa foi fundamental para a adequação das empresas à Lei 7.802, de 11 de julho de 1989, que trata da disposição correta das embalagens de defensivos agrícolas.

Conforme pode-se analisar, a integração dos processos de LR e SGA trazem muitos benefícios para as empresas, além do atendimento às normas e leis, diminuição dos impactos ambientais, a empresa tem ainda sua imagem melhorada perante a sociedade.

No diz respeito ao impacto econômico da integração entre os processos, apesar dos custos ainda serem pontos fracos a serem desenvolvidos, tanto na LR quanto no SGA, a integração entre os processos pode trazer diminuição desses gastos. Como viu-se no estudo de caso na ADITA, o processo de LR tornou-se viável a partir do momento que foram utilizados os mesmos caminhões que traziam o produto para levar as embalagens vazias ao destino correto.

Além dessa vantagem econômica, o atendimento às leis pelas empresas impede gastos com multas e advertências fiscais. Trabalhar conforme a legislação, garante também segurança ao consumidor de que o produto está sendo produzido/comercializado atendendo aos requisitos legais.

As organizações, não somente que produzem ou comercializam defensivos agrícolas, mas a indústria em geral, deve perceber a possibilidade de parceria entre a Gestão Ambiental e a Logística Reversa, tendo a sustentabilidade como estratégia empresarial para ampliar a lucratividade considerando o envolvimento de todas as dimensões que suas atividades abrangem, sendo elas:

- Econômica: alocação eficiente de recursos e constantes investimentos públicos e privados.
- Ecológica: necessidade de ampliar a capacidade dos recursos da Terra e diminuição dos impactos gerados a partir de ações humanas;
- Social: qualidade de vida para toda a sociedade além de maior conscientização ambiental.

Com a integração da LR e SGA a empresa pode se diferenciar e melhorar sua imagem, como já citado, alcançando maior vantagem competitiva, benefícios econômicos, credibilidade no mercado, adequação às legislações e como consequência, tem a possibilidade de desenvolver uma cultura de sustentabilidade, preservando e conservando o meio ambiente a favor da sociedade.

6. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2001. 6 p.

ABNT, NBR. ISO 14001: 2004 **Sistema de gestão ambiental–Requisitos com orientações para uso**. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, 2004.

ADITA. **Associação dos Distribuidores de Isumos e Tecnologia Agropecuária**. Disponível em < <http://www.adita.org.br/index.php?cont=empresa>>. Acesso em 07/0/2014.

BAIN & COMPANY/ GAS ENERGY. **Potencial de Diversificação da Indústria Química Brasileira**. Relatório 3- Defensivos Agrícolas. BNDES/FEP PROSPEÇÃO nº03/2011.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BARBIERI, José Carlos; DIAS, Marcio. **Logística reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis**. Revista Tecnológica, São Paulo, v. 6, n. 77, p. 58-69, 2002.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. Atlas, 2010.

BRASIL, **Lei. 7.802 de 11 de julho de 1989**. Diário Oficial da República.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 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>. Acesso em 20/03/2014.

COUNCIL, O. F. **Supply Chain Management Professionals (cscmp)(2000-2010) Supply Chain Management Definitions**.

DE JESUS BALIEIRO, Terezinha; GOMES, Adriana Almeida; DE FARIA, Marlene Araújo. DE AQUINO, Maisa Brito. **A Logística Reversa como instrumento ambiental integrado ao Sistema de Gestão Ambiental para um eficaz gerenciamento dos resíduos sólidos industriais**. IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em <http://www.excelenciaemgestao.org/portals/2/documents/cneg9/anais/t13_0597_3318.pdf>. Acesso em 20/03/1014.

DE MENEZES, Uiara Gonçalves et al. **Gestão da Inovação para o Desenvolvimento Sustentável: Comportamento e Reflexões sobre a Indústria Química** DOI: 10.5773/rai.v8i4.660. RAI: revista de administração e inovação, v. 8, n. 4, p. 88-116, 2012.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na Empresa**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

FRANKENBERG, C. L. C; RAYA-RODRIGUEZ, M. T.; CANTELLI, M. **Gerenciamento de resíduos e certificação ambiental**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati (Orgs). **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. (Coleção COPPEAD de Administração).

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007. 175 p.

GOTO, André. **A contribuição da logística reversa na gestão de resíduos sólidos: uma análise dos canais reversos de pneumáticos**. 2007.

INPEV. **Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias**. Disponível em <<http://www.inpev.org.br/inpev/filosofia-de-atuacao>> Acesso em 07/08/2014.

INSTITUTO DE LOGÍSTICA E SUPPLY CHAIN (ILOS). (Brasil). **Custos Logísticos no Brasil**. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/ilos_2014/wp-content/uploads/PANORAMAS/PANORAMA_brochura_custos.pdf> Acesso em 03/10/2014

LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa M. **Fundamentals of logistics management**. Boston: Irwin/McGraw-Hill, 1998.

LARRAÑAGA, Félix Alfredo. **A gestão logística global**. Aduaneiras, 2011.

LEITE, P.R. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. 1 ed. São Paulo, Prentice Hall, 2003.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa**. Pearson. São Paulo, 2003.

NORTH, K. **Environmental business management**. Genebra: ILO, 1992.

NUNES, E. R.; BAASCH, S. S. **Capacitação de recursos humanos através da educação ambiental visando implantar sistemas de gestão ambiental nas organizações**.

FRANKENBERG, CL; RAYA-RODRIGUEZ, MT; CANTELLI, M. **Gerenciamento de resíduos e certificação ambiental**. II Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 361-375, 2000.

ROGERS, D. S., TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practice**. Reverse Logistics Executive Council, 1999. Disponível em <<http://www.rlec.org/reverse.pdf>>. Acesso em 19/03/2014.

SHIGUNOV NETO, Alexandre; CAMPOS, Lucila Maria de S; SHIGUNOV, Tatiana. **Fundamentos da Gestão Ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2009.

STOCK, J.R. **Development and Implementation of Reverse Logistics Programs**. Oaks Brook, IL, Council of Logistics Management Books, 1998. Disponível em <http://www.revistavirtualpro.com/files/TIE03_200702.pdf>. Acesso em 19/03/2014.

http://www-gen.fmrp.usp.br/manual2001/gestao_ambiental.html. Acesso em 19/03/2013.

ANEXOS

Anexo I – Modelo de questionário aplicado ao Gerente de Logística.

Nome:

Função:

1- O que motivou a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental?

2- Quais as principais mudanças que ocorreram após a implantação do SGA?

3- Quais os objetivos e metas do SGA?

4- Quais as formas de análise crítica do SGA?

5- Quais os pontos fortes e fracos do SGA?

6- O que representa a LR e qual sua importância na empresa?

7- Quais os procedimentos e processos da empresa para a LR?

8- Quais as etapas de implantação e áreas envolvidas de acordo com a responsabilidade?

9- Quais os pontos fortes e fracos da LR?

10- Qual a importância da integração entre os processos de SGA e LR?
