

LOGÍSTICA REVERSA DE AGROTÓXICOS: A IMPORTÂNCIA DO DESCARTE CORRETO DE EMBALAGENS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS.

Paloma Aparecida Guimarães (Acadêmica de Engenharia de Produção -UNIANDRADE)
pa_aguimaraes@hotmail.com

Rafaela Aparecida Zampier (Acadêmica de Engenharia de Produção -UNIANDRADE)
rafa_zampier@hotmail.com

Simone Maria Klok (Professora de Engenharia de Produção – UNIANDRADE)
simonemariaklok@gmail.com

Resumo

A logística reversa é o ramo da logística que providencia o retorno do produto a sua origem para destinação correta. É a responsável pelo encerramento do ciclo de vida do produto pós-utilização. A agricultura é o “carro chefe” da economia brasileira, e com o avanço tecnológico e o aumento populacional, ocorreu o aumento da geração de resíduos também neste negócio. Os resíduos gerados através da produção agrícola são basicamente rejeitos (não reaproveitáveis). Este trabalho apresenta uma revisão bibliográfica sobre os sistemas de recolhimento e devida destinação das embalagens de agrotóxicos que são resíduos passíveis de logística reversa. As embalagens de agrotóxicos foram, por longos anos, descartadas ou reaproveitadas de maneira indevida, gerando contaminação ambiental, humana e animal. A necessidade de tratamento de resíduos sólidos e de redução da contaminação ambiental fez com que emergisse a necessidade de criação de uma cultura de entendimento entre os produtores agrícolas, fabricantes e governo voltado para o descarte e tratamento das embalagens de agrotóxicos de maneira correta. A logística reversa possibilita o devido tratamento e destinação dos resíduos gerados através da produção agrícola. A legislação vigente deve se estender para todos os envolvidos do ciclo, inclusive os pequenos agricultores. A revisão realizada possibilitou identificar que o sistema procura atingir todos os envolvidos no ciclo, entretanto, ainda não abrange todos os agricultores de pequeno porte. Com a disseminação da Lei e dos sistemas de logística reversa, através dos pequenos produtores, é possível realizar, de maneira sustentável, a reutilização e descarte das embalagens de agrotóxicos.

Palavras-chave: Logística Reversa; Resíduos, Embalagens, Agrotóxicos, Reaproveitamento.

1. Introdução

Segundo Izodoro (2015) logística refere-se à disponibilização de produtos ou serviços atendendo as demandas dos usuários finais. A logística é subdividida a área de logística reversa é a subdivisão mais nova da logística. A logística reversa é o ramo da logística que se responsabiliza pelo retorno e final correto dos produtos após sua venda ou consumo.

A agricultura é uma das principais áreas da economia no Brasil. Tanto nas grandes como nas pequenas plantações, a utilização de defensores é comum. Os agrotóxicos foram

desenvolvidos para evitar a proliferação de pragas que infestam as plantações e deterioram os alimentos. Com a evolução da agricultura o consumo destes agrotóxicos aumentou e, como consequência, houve o aumento de resíduos contaminados descartados no ambiente.

Dados da ANDEF (Associação Nacional de Defesa Vegetal), em pesquisa realizada no ano de 1999, mostram que um grande percentual das embalagens vazias foram doadas ou vendidas sem controle, queimadas a céu aberto, armazenadas ou simplesmente abandonadas em terrenos no campo, sem tratamento ou definições corretas de descarte.

O Decreto Federal nº 4.074, (Brasil, 2002) regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre todas as tratativas relacionadas à aquisição, consumo, descarte e logística reversa de defensivos agrícolas. Após regulamentação do referido decreto, segundo informações do INPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias), houve o recolhimento nacional de 260 mil toneladas de embalagens, e nos seis primeiros meses de 2013 foram recolhidas mais de 21,3 mil toneladas destas embalagens.

O presente trabalho apresentará dados relativos a normativas para tratamento e devido descarte dos resíduos sólidos provenientes de agrotóxicos, possibilidade de criação de indústrias verdes com a criação de programas de logística reversa, além da visão ecológica e sustentável gerada pela implantação da logística reversa em grandes indústrias produtoras de agrotóxico bem como nas agroindústrias.

2. Fundamentação teórica

2.1 A geração de resíduos

O Brasil possui como principal fonte econômica a realização de atividades do ramo agrícola e pecuário. São atividades realizadas para abastecimento e atendimento da demanda interna do país, que sofreu aumento com o crescimento populacional, bem como para atender as demandas de exportação. Para Conceição *et al.* (2014), o Brasil atua positivamente para o equilíbrio da balança econômica mundial através da produção agrícola.

De acordo com Spadotto *et al.* (2004), o consumo de agrotóxicos cresceu abundantemente nos últimos 40 anos, e apesar do crescimento da atividade agrícola, este consumo supera o que poderia ser considerado viável para atender a demanda da agricultura em crescimento.

Pesquisa realizada pela ANDEV (Associação Nacional de Defesa Vegetal), através do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), divulgada no ano de 1999, identificou que 50% de todas as embalagens vazias de pesticidas eram doadas ou vendidas, 25% queimadas a céu aberto, 10% eram armazenadas em locais impróprios e 15% eram abandonadas no campo.

Dados da ANDEF (Associação Nacional de Defesa Ambiental), o Brasil consome cerca de 700 mil toneladas de defensivos agrícolas produzidos ao ano. É o país com maior consumo mundial de agrotóxicos, com registro de mais de 1500 marcas destes produtos (AGROFIT, 2011). Assim sendo, a geração de resíduos é grande, principalmente em grandes propriedades agrícolas, que fazem uso de defensivos e fertilizantes para grandes áreas de plantação.

Os resíduos gerados através do consumo agrícola são, em sua grande maioria, as embalagens utilizadas para armazenar os agrotóxicos. Embalagens de agrotóxicos são definidas como resíduos perigosos pela NBR 10004, que classifica os resíduos sólidos quanto aos riscos:

“Periculosidade de um resíduo: Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar:

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.” (ABNT, 2004)

2.2 A necessidade e a implantação da lei

Os agrotóxicos podem ser chamados de defensivos agrícolas, herbicidas, praguicidas, porém, o termo agrotóxico é definido pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), pois é o termo capaz de traduzir os riscos oferecidos aos trabalhadores e a população. Para a utilização de agroquímicos, os produtores necessitam da aprovação de três órgãos de regulamentação. A ANVISA que verifica a regularidade do produto com relação à saúde

humana, o Ministério da Agricultura, que avalia a eficiência agrônômica do composto, e o MMA/IBAMA que avaliam os impactos ambientais causados pela utilização de agrotóxicos.

O Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do Mundo, com a criação de normativas, institutos e centrais de coletas de resíduos, é o país com maior promoção de destinação correta destes resíduos. Segundo dados do inpEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias), foram coletadas no Brasil mais de 300 mil toneladas de embalagens que foram destinadas corretamente entre os anos de 2002 e 2013. O Brasil promove a destinação correta de 94% das embalagens plásticas produzidas, retirando-as do meio ambiente.

Antes, o consumo e descarte de embalagens de agrotóxicos era de total responsabilidade do agricultor ou do consumidor final. A destinação indevida ocorria, além de outros motivos, pela falta de instrução dos consumidores/agricultores. Como relata Cometti e Alves (2010), com o intuito de reduzir os impactos ambientais e a contaminação humana e animal causadas pela disposição indevida das embalagens de agrotóxicos, o Brasil implantou uma legislação específica voltada ao tema.

Cometti e Alves (2010), ainda ressaltam que a legislação vigente, além de determinar a destinação correta dos resíduos, estabelece competências e responsabilidades a todos os envolvidos no ciclo de vida da embalagem, fabricantes, comerciantes, agricultores e governo. As responsabilidades traçadas pela Lei 9974 são:

O consumidor é o responsável pelo retorno da embalagem lavada ao estabelecimento de venda, que por sua vez, devem dispor de centrais adequadas de coleta que devem ser mencionadas nas notas fiscais para orientação do consumidor. O fabricante fará o recolhimento das embalagens devolvidas e então a destinação ou reaproveitamento correto do resíduo. É de responsabilidade do Governo fiscalizar e promover campanhas de conscientização e orientação para que o fluxo seja cumprido.

O inpEV, entidade sem fins lucrativos, promove, em parceria com os fabricantes, a coleta e devida destinação das embalagens de agrotóxicos em todo o território brasileiro. O inpEV criou o Sistema de Campo Limpo, que tem como premissa o compartilhamento de responsabilidade entre todos os elos de consumo e de promoção do fluxo de logística reversa de embalagens de agrotóxicos.

A adoção da prática de logística reversa para tratamento e devida destinação de embalagens de agrotóxicos e a criação de uma legislação inteligente que unifica as obrigações de todos os envolvidos no ciclo de consumo fez com que os resíduos gerados através da utilização de agrotóxicos tivessem a devida destinação, reduzindo os danos ao meio ambiente.

Ribeiro (2012), afirma que o estado do Paraná é o precursor na política de destinação de resíduos no país. 97% dos resíduos gerados retornam a indústria.

2.3 As embalagens de agrotóxicos

Para Severo Filho (2006) "as embalagens exercem um papel importante no processo logístico. Não se pode em hipótese nenhuma falar em logística, sem pensar no planejamento de embalagens", sendo utilizadas para armazenagem e manuseio além de representar segurança no transporte de materiais.

As embalagens vazias de agrotóxicos possuem classificação específica. Segundo LEITE (2009), as embalagens são primárias, quando embalam diretamente o produto; secundárias, quando são embalagens "mães", que protegem as embalagens primárias e terciárias, que são as grandes embalagens, paletes, caixas que armazenam as secundárias. Embalagens de agrotóxicos possuem as três classes, mas ao produtor normalmente chegam às secundárias (caixas de papelão) e primárias (galões).

As embalagens primárias podem ser laváveis, não laváveis e contaminadas. Minami (2008) classifica como laváveis embalagens de plástico duro, vidro ou lata que armazenam produtos que podem ser diluídos em água. Não laváveis são aquelas que armazenam produtos que não são diluídos em água. Contaminadas são as embalagens as que não podem ser lavadas e entram em contato direto com o agrotóxico.

As embalagens secundárias são classificadas como não contaminadas ou recicláveis.

Em 2010 foi criada a PNRS, Política Nacional de Resíduos Sólidos que é a Lei de nº 12305/10 responsável por organizar a forma de gerenciamento dos resíduos no Brasil. Esta política abrange o gerenciamento de resíduos que apresentem possibilidade de reutilização e o gerenciamento de rejeitos, que são itens que não podem ser reaproveitados.

Embalagens de agrotóxicos são classificadas como resíduos, saldos de defensivos agrícolas deixados no interior das embalagens são caracterizados por rejeitos e também possuem tratativa específica.

As embalagens, após recolhimento nas centrais de resíduo são tratadas e podem ser transformadas, segundo o inpEV (2010) em artefatos que retornam ao mercado, tais como: paletes, suporte para sinalização rodoviária, caixa para descarga, caçamba plástica para carriola, eco plástica, duto corrugado, tubo para esgoto, dentre outros.

O inpEV inaugurou em 2008 a Campo Limpo Reciclagem e Transformação de Plástico, em Taubaté, São Paulo. Esta empresa, além dos itens acima, produz a ECOPLÁSTICA TRIEX, que é a primeira embalagem para agrotóxicos produzida com resina reciclada de embalagens provenientes da logística reversa, aprovada e certificada para utilização e transporte marítimo e terrestre.

2.4 As centrais de resíduos

O Sistema do Campo Limpo, criado pelo inpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, criou um programa no qual é realizada toda a logística reversa das embalagens agrotóxicas vazias do Brasil. O sistema está implantado em todo o país, e partilha entre todas as áreas de interesse a responsabilidade sobre a destinação correta das embalagens (RURALBR, 2013). O programa Sistema do Campo Limpo auxilia no uso de equipamentos adequados, a tríplice lavagem, recolhimento controlado das embalagens, tratamentos dos resíduos agrotóxicos, destinação adequada das embalagens

De acordo com a Lei 9.974/00, Art.6º, inciso I, as embalagens “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.”

Segundo o inpEV (2010), o Sistema Campo Limpo conta com mais de 400 unidades de recebimentos de embalagens em todo o País. As unidades são denominadas centrais de recebimento ou posto, dependendo do seu tamanho e serviço prestado no local. Segundo Barreira e Philippi Junior (2002), as unidades de recebimento tem a função de separar e

reduzir o volume das embalagens por prensagem, para ser feito o direcionamento das embalagens para a reciclagem.

Segundo o CONAMA nº 465/2014, Art. 2º, incisos I e II:

I – posto: unidade que se destina ao recebimento, controle e armazenamento temporário das embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, até que as mesmas sejam transferidas à central ou diretamente à destinação final ambientalmente adequada;

II – central: unidade que se destina ao recebimento, controle, redução de volume, acondicionamento e armazenamento temporário de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, que atenda aos consumidores, estabelecimentos comerciais e postos, até a retirada das embalagens e resíduos para a destinação final ambientalmente adequada;

Segundo o inpEV (2010) as centrais de resíduos têm o papel de inspecionar as embalagens recebidas, classificá-las como lavadas e não lavadas, e separar o material de acordo com sua especificação. Após esse processo ser feito elas são encaminhadas para a reciclagem ou para a incineração.

De acordo com o inpEV (2010) para que o ciclo de logística reversa das embalagens funcione, cada integrante da cadeia tem um papel importante para a eficácia do ciclo.

- Consumidores: devolução os produtos nos postos de coletas específicos.
- Comerciantes: adequar locais para a coleta dos produtos.
- Indústrias: retirar os produtos, por meio de sistema de logística, reciclá-los ou reutilizá-los.
- Governo: criar campanhas de educação e conscientização da população, fiscalizar a execução das etapas da logística reversa.

2.5 O método de reaproveitamento

Segundo Lacerda (2002) o processo de logística reversa de embalagens de agrotóxicos ocorre através das atividades de coleta nas centrais de triagem, separação por categorias de

reciclagem, prensagem e trituração das embalagens, separação por categorias de reciclagem, e reciclagem o material volta para a cadeia de suprimentos e acaba sendo reprocessado e termina como um material novo pronto para uso.

Como visto por Huppés (2016) o processo de retorno das embalagens acarreta grandes benefícios ao homem e ao meio ambiente. O processo de devolução engloba todas as áreas envolvidas desde as produtoras dos defensivos agrícolas, até o agricultor que está no ciclo final do consumo, por isso cabe a todos os envolvidos a consciência e participação para o sucesso do ciclo de logística reversa.

De acordo com Melo, *et al.* (2012), 94% das embalagens de defensivos agrícolas que circularam pelo mercado nos últimos anos foram recicladas, e a sobra não reciclável foi incinerada. As embalagens que passam pelo processo de reciclagem dão origem a novos produtos, tais como conduíte corrugado, tubos de esgoto, caixas de bateria automotiva, entre vários outros, assim eles ganham um novo ciclo de vida e podem retornar ao mercado.

2.6 A importância da conscientização

Foram instituídas leis para a redução de risco de poluição causadas por embalagens vazias de agrotóxicos, de acordo com a LEI Nº 12.305/2010 Art.3, no inciso I “acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.”

Segundo Podestà (2017), o Brasil é hoje um dos maiores produtores agrícolas do mundo, isso acarreta num grande aumento no consumo de defensivos agrícolas. Pois, na procura de aumento de produtividade e lucro, o consumo de defensivos agrícolas tem um consumo cada vez mais desenfreado, mesmo sabendo dos grandes riscos que podem causar à saúde e ao meio ambiente. Para Melo *et al.* (2012), esse aumento desenfreado acaba gerando cada vez mais resíduos sólidos provocados pelas embalagens vazias de agrotóxicos. É cada dia mais necessário que o descarte de tais embalagens seja feito de forma correta, para se evitar prejuízos à saúde e minimizar os danos ao meio ambiente.

Segundo Vieira *et al.* (2017) a logística reversa contribui para a preservação do meio ambiente. A devolução dessas embalagens em locais corretos assegura um futuro e sustentabilidade ao meio ambiente.

Como visto por Bento (2018) deve-se inserir na sociedade o conceito de logística reversa, um uso mais sustentável dos recursos naturais, garantindo um meio ambiente sustentável e menos contaminado. A logística reversa deve se tornar um hábito no dia-a-dia da população em todas as áreas, gerando um novo ciclo para os resíduos que podem ser recicláveis. Essa conscientização minimiza desperdícios e proporciona o reuso de produtos e insumos.

3 Metodologia de realização do estudo

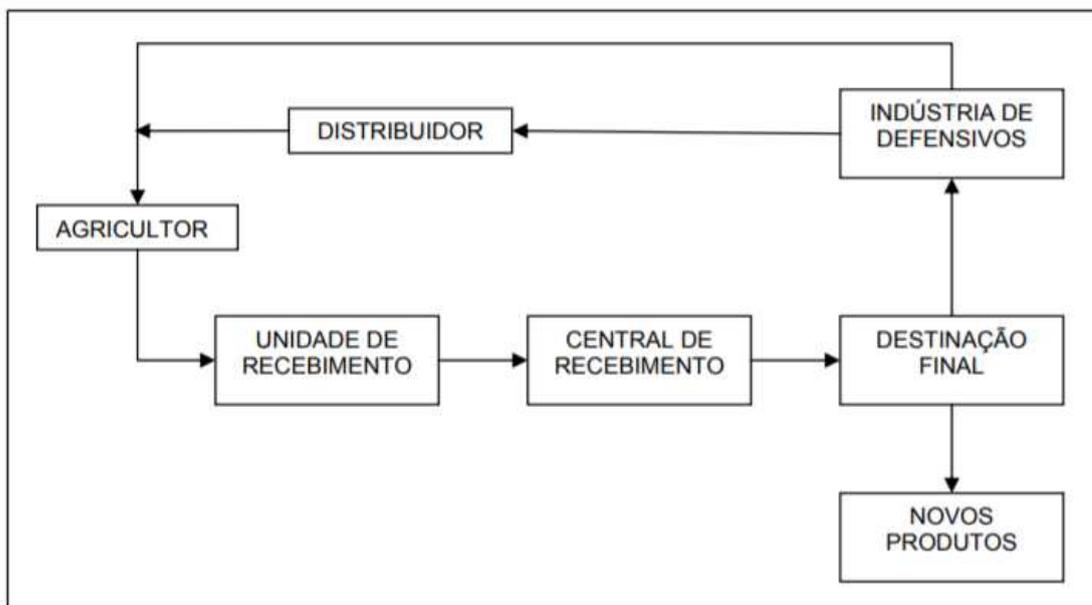
Primeiramente, foi realizada revisão bibliográfica nas plataformas Google Acadêmico, Scielo (Scientific Electronic Library Online) e Science Direct, buscando artigos, dissertações, livros relacionados à agricultura, agrotóxicos e a logística reversa de embalagens de agrotóxicos. A localização das fontes citadas acima se deu pela utilização de palavras-chaves como Logística Reversa, Agrotóxicos, Contaminação Ambiental, Embalagens contaminadas com agrotóxicos, que foi realizada no período de julho de 2018 a fevereiro de 2019, o que nos favoreceu para ampliar o conhecimento sobre o tema de pesquisa.

Não houve delimitação de horizonte de tempo para seleção de arquivos utilizados como base para os estudos, pois, devido legislação, os principais arquivos de instituições governamentais ou voltadas ao meio ambiente estão a um horizonte de mais de dez anos.

Foram coletados dados referentes à normatização específica para descartes de embalagens vazias de agrotóxicos, busca de dados referentes à expansão da logística reversa e da visão de atuações de melhoramento no tratamento de resíduos provenientes da atividade agrícola brasileira. Dados de pesquisas realizadas por institutos como o EMBRAPA, INPEV, PNRS, MMA serviram como base para aprofundar os conhecimentos teóricos e práticos relacionados à logística reversa de embalagens de agrotóxicos.

4 Resultados e discussões

Figura 1 – O sistema de destinação final das embalagens de agrotóxicos no Brasil



Fonte: COMETTI, 2009.

Embasados na análise dos dados levantados nas legislações vigentes, bancos estatísticos dos institutos IPEA e INPEV, Ministério do Meio Ambiente e à PNRS, pode-se afirmar que a legislação vigente está sendo cumprida. Evidências estatísticas mostram que há possibilidade de reaproveitamento de 95% das embalagens e resíduos sólidos gerados através da produção agrícola. Resíduos estes que, retrabalhados através da LR são reintroduzidos no mercado como novos produtos, tratados devidamente e direcionados para uso adequado sem quaisquer prejuízos ou danos à saúde e ao meio ambiente, por serem produtos que não geram contato direto com o ambiente nem tão pouco com os seres vivos. Itens como conduites, carrinhos de mão, caixas d'água para vasos sanitários, que geram renda e reaproveitamento sustentável.

Considerando a amplitude de um sistema de recolhimento e de tratamento de resíduos gerados pela indústria agrícola em um País amplo e que investe e atua fortemente na atividade agrícola, não há como considerar a perfeição, pois ainda existem falhas e dificuldades para atender toda a demanda gerada para o devido tratamento bem como a dificuldade na localização de dados atualizados a cerca da estrutura das embalagens, da evolução tecnológica voltada à facilitação da logística reversa. Dados referentes a amplitude e capacidade das

centrais de recolhimento também não são disponibilizados. Ainda é importante ressaltar que, devido a extensão, o sistema ainda não conseguiu distribuir as centrais de recebimento para atender as demandas de todo o território existe regiões que não possuem as devidas centrais e o devido recolhimento.

O fluxo de logística reversa é simples, mas devemos considerar que nem todos os agricultores tem o devido acesso a informação e talvez, nem tão pouco, à legislação. Pequenos agricultores, agricultores mais carentes, acabam por não receber a informação e não realizam o devido descarte.

5 Considerações finais

A produção agrícola com sua vasta importância para a economia e para a sobrevivência de famílias brasileiras necessitava passar por uma evolução cultural e avanço técnico de conhecimentos. A conscientização é um grande passo sentido à melhora. Com a implantação de normas e leis e a cooperação entre os envolvidos do ciclo de consumo de embalagens agrotóxicas, o resultado é excelente, afinal, o Brasil, dentre 9 países, é o que promove a melhor destinação de maneira ecologicamente correta dos resíduos provenientes da agricultura. Mas o que se faz necessário para atingir o 100%? Onde estão os fabricantes ou produtores que não conhecem a política reversa? A presente pesquisa visa expandir a conscientização de que devemos implantar a logística reversa em todos os setores produtivos, mas de maneira fundamental na produção agrícola. A apresentação das normas de maneira clara e objetiva, a possibilidade de reaproveitamento consciente e correto de embalagens e o incentivo à criação de indústrias cada vez mais verdes. A logística reversa, ainda que seja um ramo novo da logística, tem tomado espaço e sua disseminação promoverá benefícios em todos os setores, especialmente voltados à sustentabilidade e cuidados com o meio ambiente.

6 Referências

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004 - Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

AGROFIT, Agrotóxicos registrados. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: novembro/2018.

ANDEF – Associação Nacional de Defesa Vegetal. Disponível em: <www.andef.com.br>. Acesso em: novembro/2018.

PORTAL ANVISA. **Agrotóxico, herbicida e pesticida**. 2009. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br>>. Acesso em: novembro/2018.

BALLOU, R. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5º edição, Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARREIRA, L. P.; PHILIPPI JUNIOR, A.; **A problemática dos resíduos de embalagens de agrotóxicos no Brasil**. São Paulo-SP, 2002.

BENTO, H. Logística Reversa. **A importância da conscientização e coleta seletiva**. Disponível em: <www.ddsonline.com.br>. Acessado em: novembro/2018

BRASIL. **LEI Nº 7.802, DE 11 DE JULHO DE 1989. Presidência da República Casa Civil**. Brasília, DF, 11 de julho de 1989. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: outubro/2018.

BRASIL. **LEI Nº 9.974, DE 6 DE JUNHO DE 2000. Presidência da República Casa Civil**. Brasília, DF, 6 de junho de 2000. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: outubro/2018.

BRITO, E. Z.; LEITE, P. R. et al. **Determinantes da estruturação dos canais reversos: o papel dos ganhos econômicos e de imagem corporativa**. Brasília, Congresso ENANPAD 2005.

COMETTI, J. L. S.; ALVES, I. T. G.; **Responsabilização Pós-Consumo e Logística Reversa: O Caso das Embalagens de Agrotóxicos no Brasil**. (2010)

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 465. Disponível em: <www.mma.gov.br>. Acesso em outubro/2018.

CONCEIÇÃO, J. C. P. R. da; Conceição, P. H. Z. da. **Agricultura: evolução e importância para a balança comercial brasileira**. RURALBR (2014). Disponível em: <canalrural.uol.com.br>

CORNÉLIO, R. de C., **Descarte inadequado das embalagens de agrotóxicos**. Disponível em: <www.jcnet.com.br>. Acesso em: outubro/2018.

- DIAS, J. A.; MORAES FILHO, A. M. de. **Os resíduos sólidos e a responsabilidade ambiental pós-consumo**. Disponível em <www.akarilampadas.com.br>. Acesso em: outubro/2018.
- FREIRE, W. **A peleja do Velho Chico contra o monstro da destruição**. Recife: CPRH, 2002.
- HUPPES, É. A. **Logística reversa dos produtos agrotóxicos: uma análise sobre a importância das centrais de recebimento**. 2016
- IZIDORO, C. **Logística Reversa**. São Paulo: Pearson, 2015.
- LACERDA, L. **Logística Reversa Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2002.
- LEITE, P. R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. 2º edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- MELO, W. M. et al.; **Logística Reversa De Embalagens De Agrotóxicos: Um Estudo De Caso Na Cidade De Patos-Mg**. Viii Congresso Nacional De Excelência Em Gestão 8 e 9 de junho de 2012.
- MINAMI, M. Y. M. **Destinação Final De Embalagens Plásticas De Agrotóxicos No Estado De Goiás**, 2008.
- PNRS – **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <www.ecycle.com>. Acesso em: novembro/2018.
- PODESTÀ, I. de. **Brasil lidera produtividade agropecuária mundial**. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento, 2017. Acessado em: novembro/2018.
- PORTAL EMBRAPA. **Trajetória da agricultura brasileira**. Disponível em: <www.embrapa.br>. 2017. Acesso em: outubro/2018.
- REVISTA GLOBO RURAL - **10 coisas que você precisa saber sobre a agricultura brasileira (2015)**.
- RIBEIRO, C. **Dos rios e valas para a reciclagem**. Gazeta do Povo, 2012. Disponível em: <www.uagro.com.br>. Acesso em: outubro/2018.
- RURALBR, CAMPO LIMPO. **Saiba como funciona o sistema de devolução de embalagens de agrotóxicos**. Disponível em <canalrural.uol.com.br>. Acessado em: setembro/2018.
- SCHNEEBERGER, C. A. **Minimanual compacto de geografia do Brasil : teoria e prática**. 1. ed. — São Paulo : Rideel, 2003.
- SEVERO FILHO, J. **Administração da logística integrada: materiais, pcp e marketing**. 2. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2006.

SOUZA, C. D. de; SÁ, N. P. de; Logística reversa de pós-consumo: Aplicação do processo em uma empresa do ramo de construção civil.

SPADOTTO, C. A. et al. Monitoramento do risco ambiental de agrotóxicos: princípios e recomendações. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. 29p.

VIEIRA, S. C. et al. Logística Reversa das Embalagens Vazias de Agrotóxicos: Conscientizar para Fomentar um Agronegócio Sustentável. 2017.