

# LOGÍSTICA REVERSA DOS PRODUTOS AGROTÓXICOS: UMA ANÁLISE SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS CENTRAIS DE RECEBIMENTO

## REVERSE LOGISTICS OF PESTICIDE PRODUCTS: AN ANALYSIS OF THE IMPORTANCE OF RECEIVING STATIONS

Éderson André Huppés\*

Departamento de Administração, Curso de Pós-graduação em Auditoria e Controladoria na Faculdade Luterana Rui Barbosa (FALURB) em Marechal Cândido Rondon, PR.

\*Autor para correspondência: huppessederson@gmail.com

**RESUMO:** A crescente conscientização e preocupação com a quantidade de embalagens de agrotóxicos descartadas inadequadamente originou o programa de logística reversa que procede a reciclagem das embalagens vazias que são reaproveitadas contribuindo para a redução do uso de recursos naturais. Este estudo visa apontar a importância da implantação de central de recebimento de embalagens de agrotóxicos. Como objetivos intermediários procurou-se: discutir a importância e motivação da prática da logística reversa; identificar a legislação e políticas públicas relacionadas a logística reversa; apontar critérios para a implantação da central de recebimento. Este estudo trata-se de uma pesquisa descritiva, de cunho bibliográfico realizada em materiais impressos e em ambiente eletrônico, apresentando características qualitativas. As centrais de recebimento contribuem significativamente com o programa de logística reversa atuando como ponto de apoio e elo de ligação entre os fabricantes dos produtos agroquímicos e os produtores rurais contribuindo para a destinação das embalagens de forma ambientalmente correta visando o desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** Agrotóxicos, Logística Reversa, Central de Recebimento, Embalagens.

**ABSTRACT:** The growing awareness and concern about the amount of improperly discarded pesticide containers originated the reverse logistics program that carries out recycling of empty containers that are reused contributing to reducing the use of natural resources. This study intended to indicate the importance of central deployment receiving pesticide containers. The intermediate objectives are sought: discuss the importance and motivation of the practice of reverse logistics; identify legislation and public policies related to reverse logistics; point criteria for the implementation of the central receiving. This study deals with a descriptive research, bibliographic nature held in printed materials and electronic environment, with qualitative characteristics. Receiving nuclear plants contribute significantly to the reverse logistics program acting as support and liaison between the manufacturers of agrochemicals and farmers contributing to the disposal of packaging in an environmentally friendly way for sustainable development.

**Keywords:** Pesticides, Reverse logistic, Receiving Center, Packaging.

## INTRODUÇÃO

O aumento do processo de modernização da agricultura a partir do desenvolvimento do agronegócio, principalmente nestas últimas décadas, promoveu a modificação de técnicas utilizadas no meio rural com a implementação significativa de maquinários e insumos industriais transformando significativamente o formato da produção agrícola.

A expansão do agronegócio trouxe melhorias que podem ser identificadas por fatores como o aumento de produtividade agrícola, pelo surgimento de novas tecnologias e insumos químicos para a produção. Entre esses insumos aparecem os agrotóxicos, utilizados para o controle de pragas e doenças, como forma de ampliar potencial de produção, aumentando os rendimentos agrícolas.

O Brasil é um dos maiores produtores de alimentos do mundo. Entretanto, é considerado o maior consumidor mundial de agrotóxicos. O intenso uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos trazem riscos de intoxicações humanas, contaminação ambiental e geração de resíduos sólidos em função do descarte das suas embalagens (SOARES, 2010).

Ao mesmo tempo em que garantem e potencializam a produção agrícola, os agrotóxicos causam a poluição do ambiente e ao homem devido a utilização incorreta e não racional, incluindo-se aí a destinação final das embalagens depois de vazias (OLIVEIRA, 2012). Para BAGATINI (2014) a preocupação relaciona-se ao fato de que as embalagens vazias possuem grande quantidade de componentes nocivos do produto ativo. Este fator confere características de periculosidade de forma semelhante ao agrotóxico.

Esta problemática afeta o ambiente de forma sistêmica, visto que as embalagens com resíduos de componentes tóxicos podem contaminar o ambiente pela volatilidade apresentada por alguns produtos, pela ação da chuva poluindo águas superficiais e subterrâneas, contaminando o solo e lençóis freáticos e o próprio solo (SOARES, 2010).

Para diminuir os riscos de poluição causada por agrotóxicos foram instituídas leis que estabelecem competências e responsabilidades referentes às embalagens vazias de agrotóxicos a todos os setores da cadeia produtiva agrícola. Entre estas leis podem ser citadas a Lei nº 12.305/2010, denominada de Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que dispõe diretrizes para um adequado gerenciamento dos resíduos sólidos, determinando como instrumento a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto orientações para implantação dos sistemas de logística reversa e a Lei nº 9.974/2000 que estabelece competências e responsabilidades compartilhadas a todos os atores envolvidos no ciclo de vida da embalagem: fabricantes, comerciantes, agricultores e o governo.

Nesta perspectiva, cabe ao agricultor a responsabilidade pela devolução das embalagens lavadas pós-consumo; aos estabelecimentos comerciais, dispor de local adequado para o recebimento das embalagens e indicar nas notas fiscais de venda os locais de devolução; ao fabricante, recolher e dar uma destinação final adequada às embalagens e ao governo coube a responsabilidade de fiscalizar e promover a educação ambiental e orientação técnica indispensável para o adequado desempenho do sistema (COMETTI, 2009).

As exigências legais voltadas para a participação e engajamento dos agentes do setor de defensivos agrícolas para a recolha das embalagens, assegura que no Brasil seja realizada a destinação final de 94% das embalagens plásticas de agrotóxicos de forma ambientalmente correta, segundo dados do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV, 2016).

O sucesso do processo fundamenta-se na articulação de diferentes estratégias, estabelecidas legalmente pela Lei nº 12.305/2010 que determina que as embalagens devem voltar para o fabricante pelo sistema de logística reversa, sendo um conjunto de ações, procedimentos e meios que objetiva viabilizar a reintegração dos resíduos no ciclo produtivo. Além disso, há a exigência da implantação de centrais de recolhimento que se destina ao recebimento, controle, redução de volume, acondicionamento e armazenamento temporário de embalagens vazias de agrotóxicos e afins, que atenda aos usuários, estabelecimentos comerciais e postos, até a retirada das embalagens para a destinação final, ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Neste contexto, percebe-se a essencialidade das centrais de recebimento no processo de acondicionamento adequado das embalagens de agrotóxicos. Desta forma, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: Quais os critérios exigidos legalmente para a implantação de centrais de recebimento da logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos no Brasil?

Essa questão justifica-se no fato de que as vantagens da destinação correta das embalagens visam valorizar a logística reversa dos produtos agroquímicos buscando a sustentabilidade do mercado consumidor de agrotóxicos minimizando os prejuízos na natureza e na vida das pessoas.

O estudo visa apontar a importância da implantação de central de recebimento de embalagens de agrotóxicos. Visando um entendimento mais abrangente, procura-se: discutir a importância e motivação da prática da logística reversa; identificar a legislação e políticas públicas relacionadas a logística reversa; apontar critérios para a implantação da central de recebimento.

## DESENVOLVIMENTO

### LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS

A logística reversa é uma área da logística empresarial destinada a planejar, operar e controlar o fluxo e as informações logísticas relacionadas ao retorno dos bens de pós-venda e pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo. O processo é considerado por LEITE (2010) como um agente ativo no processo de reciclagem dos produtos que agrega valores socioeconômicos e ecológicos.

O termo “logística” apresenta origem francesa – do verbo “*loger*”, que significa alugar, a palavra associa-se ao suprimento, deslocamento e acantonamento de tropas, tendo, portanto, sua origem ligada às operações militares (COMETTI, 2009).

BARBIERI E DIAS (2002) classificam a logística reversa em tradicional e sustentável. A logística reversa tradicional está relacionada ao fluxo de materiais para retorno de embalagens ou mercadorias que não atendem as especificações dos consumidores e de produtos com defeito ou para atender reclamações de clientes. A logística reversa sustentável é uma ferramenta importante para implementar programas de produção e consumo sustentáveis, ou seja, sua preocupação é a recuperação de materiais pós-consumo para ampliar a capacidade do planeta, sendo, portanto, um instrumento de gestão ambiental.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2014) a logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social que permite a coleta do que foi consumido e sua restituição ao setor empresarial, sendo reaproveitado no mesmo ciclo produtivo ou em outros ciclos. Trata-se do caminho de volta que o produto percorre, após ser vendido e consumido.

Por esta perspectiva, nota-se que cada vez mais, a logística reversa torna-se essencial para empresa, visto que as mercadorias devolvidas oferecem oportunidades para recuperação do valor, bem como economias de custo em potencial. Nesse sentido, as principais razões que levam as empresas a atuarem mais fortemente na logística reversa são os benefícios econômicos, a adequação a regulamentações e relativas à preservação ambiental (COMETTI, 2009).

Entre os fatores cruciais para que a logística reversa se realize é a identificação do tipo de material e circunstância que possibilita o retorno ao sistema produtivo. Na devolução que ocorre em relação ao tipo de material temos a devolução gerada pelos produtos que apresentam a necessidade de reparo, reciclagem ou por devolução de seus clientes. Outra forma de logística reversa é a devolução gerada pelas embalagens, esta ocorre para que sejam reutilizadas ou pela exigência legal de sua devolução para proteção ao meio ambiente (CARBONE *et al.*, 2007).

No Brasil, a agricultura é uma das áreas que apresenta uma maior logística reversa para atender às responsabilidades sociais e ambientais, principalmente pelo fato do país ser o maior consumidor de agrotóxicos. Por este motivo, as embalagens dos agroquímicos representam grande perigo ao meio ambiente pelos resíduos altamente contaminantes (BRASIL, 2012).

O descarte das embalagens de agrotóxicos torna-se uma área delicada da logística reversa, pois seu conteúdo altamente tóxico não pode ser manuseado, transportado e nem armazenado sem os devidos cuidados, exigindo rigorosa infraestrutura e normas (MATSUMOTO *et al.*, 2008).

Os resíduos de embalagens de inseticidas e agrotóxicos estão enquadrados na categoria de resíduos perigosos por serem constituídas por substâncias químicas que altera o ambiente nas suas mais “diferentes formas de vida, comprometendo de forma definitiva a cadeia natural, influenciando diretamente a saúde da população, seja ela de qualquer nível social” (BARREIRA & PHILIPPI (2002) *apud* OLIVEIRA, 2012).

Em decorrência da significativa importância, tanto em relação à sua toxicidade quando à escala de utilização, os agrotóxicos possuem uma ampla cobertura legal no Brasil, com um grande número de normas legais e medidas sanitárias que devem ser criteriosamente obedecidas (BRASIL, 2012).

Em face da gravidade verificada, o retorno das embalagens de agrotóxicos torna-se uma atitude essencial para a preservação do bem-estar do meio ambiente e do próprio homem. No entanto, o processo de retorno deve atribuir responsabilidades também às multinacionais produtoras dos defensivos. Estas empresas são indiretamente agentes causadores da poluição. Por isso, cabe a todos os envolvidos, de forma ampla e irrestrita a destinação adequada dos resíduos sólidos gerados em razão de produtos e embalagens por eles produzidos ou utilizados.

Desta forma, a maior parte das embalagens volta ao sistema produtivo como matéria-prima para empresas recicladoras que produzem novas embalagens para defensivos e o retorno das embalagens descartadas tem sido considerável. As leis e medidas sanitárias adotadas visam gerenciar todos os processos da cadeia da logística reversa dos agrotóxicos devido aos riscos que oferecem à saúde e ao meio ambiente.

## A POLÍTICA NACIONAL DE AGROTÓXICOS

Desde a Revolução Verde, iniciada década de 1950, o processo tradicional de produção agrícola sofreu drásticas mudanças, com a inserção de novas tecnologias, visando a produção extensiva na agricultura. Nesta época, fortaleceu-se o argumento da indústria química em defesa da Revolução Verde na tentativa de convencer a todos que a partir do aumento significativo da produção agrícola com emprego maciço de insumos químicos (fertilizantes e agrotóxicos) com a finalidade de controlar doenças e aumentar a produtividade (BRASIL, 2012).

Não existiam, neste período, leis que obrigam a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos, nem sofriam algum tipo de fiscalização ou controle sendo que a legislação da época favorecia o descarte em corpos hídricos, terrenos baldios, queimados ou enterrados em valetas, ocasionando a poluição do meio ambiente (OLIVEIRA, 2012).

Na prática imperava o erro, a maior parte das embalagens era descartada nos corpos hídricos, queimadas a céu aberto sem nenhum controle, abandonadas no local da lavoura, enterradas sem nenhum critério, inutilizando áreas férteis e possibilitando a contaminação de lençóis freáticos, quando não era reciclado sem controle ou até utilizadas por pessoas do campo sem instrução para entender os alertas dos rótulos das embalagens e evitar o reaproveitamento destas que em alguns casos eram atrativas e serviam para o acondicionamento de água e alimentos (GOMES; PASQUALETTO, 2006).

Neste contexto, surgem as políticas públicas para promoção e incentivo da minimização a redução dos riscos que as embalagens de agrotóxicos representavam e exerciam no ambiente e para gerir o processo de destinação final das embalagens vazias evitando a contaminação.

As políticas públicas podem ser consideradas como as “respostas que os governos devem dar para mitigar ou solucionar os problemas e/ou atender as demandas existentes nas sociedades tendo em vista os objetivos e os direitos fundamentais estabelecidos nas respectivas Constituições” (QUEIROZ, 2007).

Assim, em 1989 foi promulgada a Lei nº 7.802, conhecida como Lei de Agrotóxicos, regulamentada pelo Decreto nº 98.816 de 1990, que trata desde a pesquisa, a experimentação, a fabricação, o registro, até sua comercialização, aplicação, controle, fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, entre outras providências.

Antes dessa lei, o tratamento sobre a temática dos impactos no meio ambiente e na saúde causado pela utilização de agrotóxicos estava presente no Decreto 24.114, de 1934, que regulamentava a Defesa Sanitária Vegetal (CANTOS *et al.*, 2008).

A Lei 7.802/89 passou a definir agrotóxico no seu Artigo 2º como:

[...] os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos (BRASIL, 1989).

A lei considera ainda, como agrotóxicos as substâncias e produtos empregados na lavoura como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (BRASIL, 2012).



Podem ser definidos os agrotóxicos como quaisquer produtos de natureza biológica, física ou química que possui determinado efeito, atração, repulsão, prevenção, eliminação sobre seres biológicos: ervas daninhas, micróbios, insetos, ácaros, entre vários outros, que são nocivos às culturas agrícolas e seus produtos. São produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e mesmo no ambiente doméstico: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos (BILHALVA, 2009).

O Decreto nº. 98.816/1990, alterou a lei dos agrotóxicos acrescentando informações sobre o material explicativo obrigatório como rótulo e bula. Além disso, estabelece requisitos para a destinação final das embalagens:

Art. 41 – deverão constar necessariamente do folheto ou bula, além de todos os dados constantes do rótulo, os que se seguem: ... i: informações sobre os equipamentos de proteção individual a serem utilizados, conforme normas regulamentadoras vigentes; e j: informações sobre o destino final de embalagens e das sobras de agrotóxicos e afins (BRASIL, 1990).

A partir da implantação da lei de agrotóxicos, foi verificado um aumento considerável na quantidade de embalagens plásticas no campo, visto que as embalagens de vidro só seriam permitidas em casos onde não houvesse outro tipo de acondicionamento. As embalagens de plástico são favoritas dos usuários de defensivos agrícolas, por motivos de segurança, pelo fato de não quebrar. As embalagens de plástico tornam-se um meio seguro, econômico, prático e apropriado para armazenar, transportar e manusear os agroquímicos (OLIVEIRA, 2013).

Neste período não havia a exigência do recolhimento de embalagens de agrotóxicos. Pelo fato das embalagens serem predominantemente de material plástico, a prática mais frequente era de enterrá-las, queimá-las ou mesmo reutilizá-las, na propriedade, com diferentes finalidades, algumas inadequadas (CANTOS *et al.*, 2008).

No entanto, alguns programas pontuais estaduais e municipais promoveram a implantação, de forma experimental, de sistemas de recolhimento das embalagens, como por exemplo, o Estado do Paraná instituiu um sistema próprio de recolhimento antes das exigências da Lei 9.974/2000 numa ação conjunta entre as cooperativas e os órgãos públicos (CANTOS *et al.*, 2008).

Outro programa que pode ser citado é o Programa Nacional de Recolhimento e Destinação Final Adequada de Embalagens Vazias de Agrotóxicos, criado em 1992, como uma alternativa para o problema das embalagens de agrotóxicos. O programa coordenado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) com a participação de vários órgãos federais e estaduais foi implantado no Município de Guariba/SP, em agosto de 1993 (COMETTI, 2009).

Neste contexto, altera-se novamente a Lei dos Agrotóxicos pela Lei nº 9.974 de 6 de junho de 2000. Esta lei estabelece a destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos, determinando responsabilidades específicas para todos os elementos relacionados à cadeia de produção e consumo desses produtos no país, envolvendo agricultores, canais de distribuição e vendas dos produtos comerciais, empresas fabricantes e o próprio poder público. Estabelece responsabilidades para todos os atores desse processo: agricultores, revendedores, produtores e órgãos públicos (CANTOS *et al.*, 2008).

Art. 6 - § 2º 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.

Art. 6 - § 5º 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.

Art. 12ª - Compete ao Poder Público a fiscalização: I - 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; II - do armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização de embalagens vazias e produtos referidos no inciso I.

Art. 19 - Parágrafo único. As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, implementarão, em colaboração com o Poder Público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários, no prazo de cento e oitenta dias contado da publicação desta Lei (BRASIL, 2000).

Assim, segundo a regulamentação legal, ao agricultor, cabe preparar as embalagens vazias para devolvê-las nas unidades de recebimento, “embalagens rígidas laváveis: efetuar a lavagem das embalagens – tríplice lavagem ou lavagem sob pressão; embalagens rígidas não laváveis: mantê-las intactas, adequadamente tampadas e sem vazamento; embalagens flexíveis contaminadas: acondicioná-las em sacos plásticos padronizados” (COMETTI, 2009).

As embalagens devem ser inutilizadas a fim de evitar o reaproveitamento, sendo armazenadas temporariamente na propriedade em recinto coberto, ao abrigo da chuva, ventilado, semi-aberto ou no próprio depósito das embalagens cheias, e devolvidas na unidade de recebimento indicada na nota fiscal até um ano após a compra, após haver acumulado uma quantidade de embalagens que justifique o seu transporte de uma forma economicamente viável (GOMES, PASQUALETTO, 2006).

Em relação à responsabilidade dos canais de distribuição ou revendedores de agrotóxicos, estes devem dispor de local adequado para o recebimento e armazenamento temporário das embalagens vazias dos agricultores ou ser credenciado a uma unidade de recebimento. No momento da venda do produto, deverão informar aos agricultores sobre os procedimentos de lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução das embalagens vazias e ainda indicar o endereço da unidade de recebimento de embalagens vazias para o usuário, desde que as condições de acesso não prejudiquem a devolução pelo agricultor. A empresa de revenda deve fazer constar, nos receiptuários que emitirem, as informações sobre destino final das embalagens. Além disso, são responsáveis pela implementação de programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos e à devolução das mesmas em parceria com em colaboração com o poder público e ainda estabelecer parcerias entre si, ou com outras entidades, para a implantação e o gerenciamento das unidades de recebimento das embalagens vazias (COMETTI, 2009).

Os fabricantes de agrotóxicos ficam encarregados de providenciar o recolhimento, transporte e destinação final ambientalmente adequada das embalagens vazias, devolvidas pelos usuários aos estabelecimentos comerciais ou unidades de recebimento, no prazo de um ano a contar da data de devolução pelos agricultores; implementar, em colaboração com o poder público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à lavagem e à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários; alterar os modelos de rótulos e bulas para que constem neles informações sobre os procedimentos de lavagem, armazenamento, transporte, devolução e destinação final das embalagens vazias (INPEV, 2016).

A responsabilidade do poder público centra-se na fiscalização do funcionamento do sistema de destinação final, a emissão de licenças de funcionamento para as revendas e unidades de recebimento de acordo com os órgãos competentes de cada estado e ainda prestar apoio a esforços de educação e conscientização do agricultor quanto às suas responsabilidades dentro do processo (COMETTI, 2009).

Portanto, por força da lei é disciplinado o destino final de embalagens vazias de agrotóxicos e determina as responsabilidades para o agricultor, o revendedor, o fabricante e para a administração pública na questão de educação, sensibilização e comunicação.

O não cumprimento dessas responsabilidades poderá implicar penalidades previstas na legislação específica e na Lei 9.605, de 13 de fevereiro de 1998, conhecida como Lei de Crimes Ambientais, a qual dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente determinando multas e até pena de reclusão (BRASIL, 1998). Esta lei denota um sensível avanço no tema de proteção ao meio ambiente.

A partir da instituição da Lei 9.974/00, que disciplina o recolhimento e destinação final das embalagens dos produtos fitossanitários, foi fundado em 2001, o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV). Trata-se de organização com fins lucrativos fundamentados na gestão socioambiental e destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos, criada pelos próprios fabricantes de produtos agroquímicos do Brasil denominado de Sistema Campo Limpo que gerenciado pelo INPEV determinando que produtor e consumidor são responsáveis pelo descarte ambientalmente correto das embalagens.

O instituto visa atender às responsabilidades sociais e ambientais no que se refere a destinação final das embalagens dos produtos fitossanitários comercializados como benefício para a preservação do meio ambiente. O instituto organiza o transporte das embalagens das unidades de recebimento até o destino final e a destinação final ambientalmente adequada, o fomento à criação e à gestão compartilhada das unidades de recebimento de embalagens, a coordenação de campanhas de educação e a integração do sistema (INPEV, 2016).

O INPEV age de forma autônoma, com uma estrutura especializada, focada exclusivamente no tema do processamento de embalagens que, depois de devidamente recolhidas, serão destinadas à reciclagem ou à incineração em locais adequados (OLIVEIRA, 2012).

Em dez anos de atuação o instituto efetivou o fechamento do ciclo dentro da própria indústria de agrotóxicos. No ano de 2008 o INPEV implantou uma empresa de reciclagem e transformação de plástico chamada de Campo Limpo. A fábrica é referência na “preservação ambiental e um modelo de eco eficiência. A empresa adota o processo de reaproveitamento da água da chuva, tratamento de efluentes, uso racional de luz solar, adoção de equipamento com selo *carbon free*, segurança do trabalho” (BRITO, 2011).



A empresa produz 6.500 toneladas embalagens plásticas, das quais 3.200 toneladas são transformadas em embalagens multicamadas que recebeu o nome de ecoplástica triex que se destina ao envase de defensivos agrícolas e outros produtos químicos além de óleo lubrificante e fertilizantes, dentro dos padrões de qualidade. Esta ação contribui para que o processo de devolução de embalagens vazias se torne autossustentável, visto que, a empresa acaba praticando a responsabilidade socioambiental fechando o ciclo completo de pós-consumo dentro da própria indústria de agroquímicos (BRITO, 2011).

Estas ações promovidas pela INPEV contribuem de forma significativa para a mudança nos parâmetros relacionados às embalagens de agrotóxicos e que tornam o Brasil uma referência no sistema de destinação de embalagens vazias de agrotóxicos no cenário internacional (OLIVEIRA, 2012). Simultaneamente ao trabalho de coleta de embalagens de agrotóxicos fundamentada na logística reversa deve ser realizado um trabalho de conscientização dos agricultores quanto à devolução das embalagens à casa comercial na qual foi adquirido o produto.

Outro fato que deve ser ressaltado é que o INPEV incentiva a instalação de unidades de recebimento de embalagens vazias mediante a utilização do princípio da Logística Reversa. A logística reversa foi adotada no setor de embalagens de agrotóxicos por imposição do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. No caso dos defensivos agrícolas, a Lei nº 12.305/2010, intitulada Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) oficializou a responsabilidade compartilhada e a obrigatoriedade de logística reversa para agrotóxicos (BRASIL, 2010).

Especificamente sobre as embalagens de agrotóxicos, a PNRS apresenta os seguintes objetivos: a redução do volume e periculosidade dos resíduos perigosos, incentivo e avaliação do ciclo de vida do produto, desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial que visam a adequação de processos produtivos e reaproveitamento dos resíduos sólidos mediante o aproveitamento energético (BRASIL, 2010).

Embora a Política Nacional de Resíduos Sólidos contemple também o setor, a legislação anterior – a Lei 9.974, do ano 2000 – já havia regulamentado a destinação das embalagens vazias de agrotóxicos (BRESSAN, 2014).

O armazenamento das embalagens de agrotóxicos vazias deve ser realizado pelas unidades de recebimento, que são locais de recebimento, controle, acondicionamento e redução de volume das embalagens de agroquímicos, as quais são estabelecidos de acordo com orientações do Conama, instituído pela Resolução nº. 334 de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

## CENTRAIS DE RECEBIMENTO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

As unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, são classificadas em postos de recebimento e centrais de recebimento, ambos devem obedecer aos requisitos exigidos pelo CONAMA (Resolução nº. 334/2003) para sua implantação como licenças ambientais prévias, de instalação e de funcionamento. Após a aprovação, a unidade de recebimento de embalagens deve solicitar seu credenciamento junto ao INPEV, com o objetivo de sua inclusão no sistema de recolhimento e transporte das embalagens vazias (CANTOS *et al.*, 2008).

A formação da unidade de recebimento é de responsabilidade do setor de comercialização, geralmente representados por distribuidores e cooperativas que vendem os produtos aos agricultores, mas seu gerenciamento pode ser terceirizado ou realizado por sua entidade representativa.

Os Postos de Recebimento e as Centrais de Recebimento apresentam algumas diferenças no modo operacional e nas exigências impostas pela Resolução do CONAMA n.º. 465:

Art. 2º Para efeito desta Resolução serão adotadas as seguintes definições:

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 (BRASIL, Res. n.º. 465, 2014).

De acordo com a resolução do CONAMA n.º. 465, as exigências para a efetivação dos empreendimentos que serão responsáveis pelo recebimento e armazenamento das embalagens de agrotóxicos de uma determinada região geográfica, respeitando os requisitos para a implantação são:

Os Postos de Recebimento devem apresentar o mínimo de 80 m<sup>2</sup> de área construída, sendo gerida por uma Associação de distribuidores/cooperativas que realizam as seguintes atividades: 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 e encaminhamento das embalagens às centrais de recebimento.

Já as Centrais de Recebimento devem apresentar um mínimo de 160 m<sup>2</sup> de área construída, geridas usualmente por uma Associação de distribuidores/cooperativas, com o co-gestão do INPEV. As centrais de recebimento realizam as seguintes atividades: recebimento de embalagens lavadas e não lavadas (de agricultores, postos e 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 (pet, 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) (MINAMI *et al.*, 2008).

A Resolução n.º. 465 de 5 de dezembro de 2014 do CONAMA, publicada no Diário Oficial da União (DOU n.º. 237, seção 1 p. 110-11), dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Esta resolução revoga a Resolução n.º. 334 do Conama.

Pelo fato de serem empreendimento potencialmente poluidores devem ser submetidos a fiscalização por parte dos órgãos responsáveis respeitando os critérios técnicos mínimos requeridos para o licenciamento ambiental de postos e centrais de recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, entre os quais podem ser destacados, conforme orientações do Anexo I do referido documento:

A localização deve ser preferencialmente em zona rural ou zona industrial, de fácil acesso, a qualquer tempo, observadas as restrições e critérios estabelecidos na legislação e pelo órgão ambiental licenciador. A escolha do local e do projeto deve obedecer aos critérios de redução do risco de extravasamento ou carreamento dos agrotóxicos para o meio ambiente ou de exposição das populações de entorno, adotando medidas hábeis a suportar as condições climáticas características da região, em terrenos não sujeitos a enchentes, desmoronamentos ou erosão.

A área escolhida para a construção do posto ou central de recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos deve estar ou dispor: a) distante de corpos hídricos, tais como: lagos, rios, nascentes, pontos de captação de água, áreas inundáveis etc., de forma que os mesmos não sejam contaminados em casos de eventuais acidentes; b) distância segura de residências, escolas, postos de saúde, hospitais, abrigo de animais domésticos e depósitos de alimentos, de forma que os mesmos não sejam contaminados em casos de eventuais acidentes; c) devidamente identificada com placas de sinalização, alertando sobre o risco e o acesso restrito a pessoas autorizadas; e d) de pátio que permita a manobra dos veículos transportadores das embalagens (BRASIL, Res. nº. 465, 2014).

O empreendedor ou responsável pelo posto ou central deve apresentar um plano de gerenciamento, estabelecendo e providenciando, no mínimo: a) programa educativo visando à conscientização da comunidade do entorno sobre as operações de recebimento, armazenamento temporário e recolhimento para destinação final das embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, devolvidas pelos usuários; b) programa de capacitação de todos os operadores ou manuseadores envolvidos, com certificação, relativo às atividades previstas nestes locais; c) programa de prevenção de riscos ambientais, assim como, de monitoramento periódico da saúde de todos os trabalhadores, de acordo com as normas vigentes do Ministério do Trabalho e Emprego e Ministério da Saúde; d) plano de ação preventiva e de controle para possíveis acidentes; e) sistema de controle de entrada e saída das embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos recebidos, capaz de emitir relatórios periódicos com a identificação do proprietário das embalagens, quantidade, tipo e destino final (BRASIL, Res. nº. 465, 2014).

O empreendedor deve estabelecer, juntamente com o responsável técnico do posto ou da central, um Manual de Operações contendo os procedimentos a serem adotados para o recebimento, triagem, armazenamento temporário e recolhimento para destinação final das embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Além disso, deve fornecer ao usuário, no momento da devolução, um comprovante de recebimento das embalagens vazias ou contendo resíduos, devendo constar dados como: nome do proprietário das embalagens, endereço, quantidade e tipo (plástico, vidro ou metal) de embalagens recebidas de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos (BRASIL, Res. nº. 465, 2014).

A prática da inspeção visual é necessária e deve ser realizada, por profissional treinado, nas embalagens rígidas, para separar as lavadas das contaminadas, devendo essas últimas ser armazenadas separadamente. O uso de Equipamento de Proteção Individual (EPIs) deve ser obrigatório e adequado para a manipulação das embalagens de agrotóxicos e afins, proporcionando condições mínimas necessárias de segurança para a instalação e a operação de postos e centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos e afins (BRASIL, Res. nº. 465, 2014).

A área dedicada para o acondicionamento e armazenamento temporário de embalagens contendo resíduos de agrotóxicos deve: a) ser um espaço exclusivo na área destinada à estocagem de embalagens não lavadas, com segregação física das demais embalagens vazias (gaiola); b) possuir piso impermeável e bacia de contenção (barreira física); c) possuir *kit* de emergência, contendo: extintor de pó químico, saco de vermiculita, areia, barrica de 50 l plástica, vassoura e pá, placa de instrução de uso; e d) dispor de embalagens para o acondicionamento de embalagens fechadas e sem vazamento e sacos de plástico grosso (liner) para acondicionar embalagens com vazamentos (BRASIL, Res. nº. 465, 2014).

O Anexo II da Resolução nº. 465 do CONAMA, apresenta as exigências mínimas para a instalação de Central de recebimento, nas quais estabelece que o administrador deve dispor de uma área para a construção de galpão de 160 m<sup>2</sup>, observando a reserva de dez metros de terreno de cada lado do galpão para movimentação de caminhão. A área do galpão deve ser cercada com uma altura mínima de 2 metros com abertura de portão de duas folhas, adequado para a entrada de caminhão. A área para movimentação de veículos deve ser de pedra brita ou de material impermeabilizado.

A central de recebimento deve apresentar uma área coberta específica para armazenagem temporária de embalagens contaminadas (separadas das lavadas) podendo ser no mesmo galpão desde que segregada em área específica. A construção deve conter canaletas para águas pluviais e caixas para contenção de águas da chuva e caixa de contenção de vazamento ou para a lavagem de piso. A fundação usada na construção da central de recebimento segue os critérios regionais podendo ser de madeira, metal ou alvenaria. A impermeabilização do piso deve ser executada com cimento com disposição mínima de 5 centímetros, reforçada com malha de ferro. A cobertura também deve ser realizada de acordo com os critérios regionais. No entanto, deve apresentar um beiral com largura mínima de um metro (BRASIL, Res. nº. 465, 2014).

A estrutura deve ser cercada por uma mureta lateral que pode ser em alvenaria ou de alumínio com altura de dois metros, mantendo a abertura superior para garantir a ventilação. Além da mureta, deve ser construída uma calçada lateral com um metro de largura.

O escritório da central de recebimento deve ter acesso externo ao galpão. As instalações sanitárias e vestiários também devem ser construídos de forma que permitam o acesso externo ao local de armazenamento das embalagens ou pelo escritório. Toda a área da estrutura física da central de recebimento deve ser devidamente sinalizada.

Nas centrais de recebimento é obrigatória a instalação elétrica e instalação hidráulica para a captação e distribuição da água. Entre os equipamentos e materiais obrigatórios estão a prensa vertical utilizada na redução do volume das embalagens de agrotóxicos de plástico, balança para a pesagem dos volumes e equipamentos de proteção individual compatível com a atividade, sendo a utilização obrigatória para todos os colaboradores durante a execução dos trabalhos e permanência no local (BRASIL, Res. nº. 465, 2014).

O processo logístico é gerido pelo INPEV que disponibiliza o caminhão que leva os agrotóxicos (embalagens cheias) para os distribuidores e cooperativas do setor para serem comercializados. Este mesmo veículo, pelo sistema de logística reversa, volta com as embalagens vazias a granel ou compactadas que estavam armazenadas nas unidades de recebimento que são encaminhadas para o destino final: reciclagem ou incineração.

As embalagens vazias de agrotóxicos que são compostas de vidro, metal ou plástico podem ser recicladas. O processo de reciclagem nas centrais de recebimento do sistema de destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos inicia-se pela inspeção rigorosa das embalagens e classificação entre lavadas e não lavadas. Para haver a reciclagem as embalagens devem ser corretamente lavadas, para não causar impactos nos efluentes das indústrias que farão o processo. Depois de separadas, as embalagens lavadas são transformadas através do processo de compactação em fardos, de acordo com o tipo de plástico e quanto à cor, para que sejam enviadas a seu destino final, ou seja, à reciclagem (OLIVEIRA, 2013).

De acordo com cada tipo de substância plástica ou metálica utilizada na composição das embalagens, poderá ser determinado o material que será produzido através da reciclagem. Cada tipo de embalagem é identificado por siglas e uma numeração específica, sendo estes padrões adotados mundialmente (INPEV, 2016).

Depois de devidamente separadas e acondicionadas na central de recebimento, as embalagens são destinadas a uma unidade de beneficiamento, que realiza um processo de reciclagem mecânica a qual consiste em moagem, lavagem, centrifugação e extrusão, posteriormente são separadas manualmente das resinas plásticas. O plástico recebido é classificado e selecionado em relação ao tipo de matéria-prima e quanto à cor da resina plástica. Depois é lavado para a remoção de impurezas sejam elas papel, terra, sujeira ou resíduos sendo triturado e moído. As lascas do material triturado são ensacadas e levadas para a centrifuga para receber completa desidratação dos fragmentos plásticos (OLIVEIRA, 2013).

Os custos do programa de logística reversa são provenientes da indústria de fabricantes de agrotóxicos que são responsáveis pelos custos de logística e destinação final num percentual de 70%. O custo de construção e administração das unidades de recebimento, os quais são compartilhados com as empresas fabricantes que respondem com 20% do valor e outros 10% dos agricultores para o retorno das embalagens (COMETTI, 2009).

Dentro do contexto apresentado, ressalta-se a importância das centrais de recebimento de embalagens relacionadas a dimensão econômica que envolve todo o processo visto que a logística reversa somente será alcançada de forma plena quando forem sensibilizados todos os atores do sistema mediante o comportamento pautado na sustentabilidade. As centrais de recebimento de embalagens tornam-se imprescindíveis ao programa de logística reversa podendo ser considerada como ponto de apoio e elo de ligação entre os fabricantes dos produtos agroquímicos e os produtores rurais, que beneficiam e contribuem de forma significativa para o sucesso de todo o processo.

A responsabilidade compartilhada entre indústria, governo e consumidores volta-se para o desenvolvimento sustentável na busca pela melhoria da qualidade de vida da população e preservação do meio ambiente para as gerações futuras.

## CONCLUSÕES

A evolução do processo de logística reversa das embalagens de agrotóxicos tem sido uma constante no Brasil. No entanto, para que o processo surta resultados significativos é necessária a participação de todos os envolvidos usuários (agricultores), os comerciantes (canais de distribuição), os fabricantes (indústria) e o poder público. Além disso, o processo de logística reversa deve contar com estruturas físicas para que haja o adequado retorno das embalagens ao ciclo produtivo, por meio da reciclagem.

Os resultados positivos da temática da logística reversa são consequências do estabelecimento de legislação e políticas públicas, voltadas promoção coerente do sistema de recolhimento das embalagens de agrotóxicos, com a exigência de ações responsáveis de todos os envolvidos no processo: agricultores, revendedores, produtores e órgão públicos. Apesar da exigência legal da aplicação da logística reversa, ainda existem situações de risco para o meio ambiente. Por este motivo, há necessidade de divulgação contínua da importância das centrais de recebimento de embalagens vazias para a minimização dos danos da disposição inadequada das embalagens.

As centrais de recebimentos de embalagens vazias de agrotóxicos são estruturas que sustentam e apoiam o programa de logística com o intuito de reduzir a contaminação do meio ambiente pelas embalagens de agrotóxicos assumindo responsabilidades e desenvolvendo esforços para o desenvolvimento agropecuário com o intuito de minimizar os impactos ambientais provocados pelos resíduos de agrotóxicos contidos nas embalagens.



Nota-se, portanto, a essencialidade das centrais de recebimento de embalagens de agrotóxicos como parte integrante da logística reversa, sem as quais seria muito mais difícil a tarefa de atendimento à legislação vigente e de proteger e preservar o meio ambiente.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por cada piscar de olhos. A minha filha Sofia e esposa Thainara por todo o apoio, encorajamento e, principalmente, por ter me feito acreditar que o mundo pode ser diferente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, J.C.; DIAS, M. Logística reversa como instrumento de programas de produção me consumo sustentáveis. **Revista tecnológica**, 6 (77), 2002.

BAGATINI, S.N. **Percepção de risco e utilização de agrotóxicos entre os produtores rurais do município de Camboriú, SC.** 2014. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Samara%20Nedeff%20Bagatini.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2016.

BILHALVA, K.B. **Evolução do processo de destinação de embalagens vazias de agrotóxicos no Estado do Rio Grande do Sul.** 2009. Disponível em: < <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp137014.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

BRASIL, **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.** Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil. Brasília, Docfc12 de julho de 1989, pag. 011459, col1. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7802.htm)>. Acesso em: 01 mar. 2016.

BRASIL. **Decreto no 98.816, de 11 de janeiro de 1990.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, Seção 1, p. 1756/80, 1990. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/Antigos/D98816.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D98816.htm)>. Acesso em: 01 mar. 2016.

BRASIL. **Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Lei de Crimes Ambientais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 30 Mar. 1998. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm)>. Acesso em: 06 mar. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama. **Resolução n. 334, de 3 de abril de 2003.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 19 maio 2003. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res03/res33403.xml>>. Acesso em: 04 mar. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama. **Resolução nº 465, de 5 de dezembro de 2014.** Publicada no DOU no 237, de 08 de dezembro de 2014, Seção 1, páginas 110-111. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF). Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=710>> Acesso em: 04 mar. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: instrumento de Responsabilidade Socioambiental na Administração Pública**. 2014. Disponível em: <[http://www.compras.governamentais.gov.br/arquivos/cartilhas/cartilhapgrs\\_mma.pdf](http://www.compras.governamentais.gov.br/arquivos/cartilhas/cartilhapgrs_mma.pdf)>. Acesso em: 08 mar. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Segurança Química: Agrotóxicos**. 2012. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

BRESSAN, I.; PANTALEÃO, E. de O.; SILVA, FERRER, I.A.; OKAWADA, F.C. F.; ANDRADE, A.L.N. Logística Reversa das Embalagens de Agrotóxicos: um modelo de sustentabilidade. **XVI ENGEMA, 2014**. Disponível em: <<http://www.engema.org.br/XVIENGEMA/392.pdf>> Acesso em: 16 jun. 2016.

BRITO, Z.R. **Responsabilidade socioambiental: qual a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos no Município de Cacoal-RO**. 2011. Disponível em: <<http://www.ri.unir.br/jspui/bitstream/123456789/237/1/RESPONSABILIDADE%20SOCIOAMBIENTAL%20QUAL%20A%20DESTINA%C3%87%C3%83O%20FINAL%20DE.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2016.

CANTOS, C.; MIRANDA, Z.A.I.; LICCO, E.A. **Contribuições para a gestão das embalagens vazias de agrotóxicos**. InterfacEHS – Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade. 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.sp.senac.br/index.php/ITF/article/view/120/136>>. Acesso em: 06 mar. 2016.

CARBONE, G.T.; MOORI, R.G.; SATO, G.S. Logística Reversa para Embalagens de Agrotóxicos no Brasil: uma visão sobre conceitos e práticas operacionais. 2007. São Paulo, SP: **XLIII Congresso da SOBER**. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/2/436.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2016.

COMETTI, J.L.S. **Logística reversa das embalagens de agrotóxicos no Brasil: um caminho sustentável?** 2009. Disponível em:<[www.cprh.pe.gov.br/ARQUIVOS.../Dissertacao\\_Jose\\_Luis\\_Cometti.pdf](http://www.cprh.pe.gov.br/ARQUIVOS.../Dissertacao_Jose_Luis_Cometti.pdf)>. Acesso em: 10 mar. de 2016.

CONAMA - **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>>. Acesso em: 06 mar. 2016.

INPEV – **Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias**. 2016. Disponível em: <<http://www.inpev.org.br/institucional/inpev/inpev.asp>>. Acesso em: 01 mar. 2016

GOMES, R.V.; PASQUALETTO, A. **Destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos na cidade de Goiânia**. 2006. Disponível em: <<http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/Arquivos.pdf>>. Acesso em: 06 mar. 2016.

MATSUMOTO, A.S.; BOURAHLI A; CHAVES, F.A.; ALVES, R.C.T.; PEREIRA, S.E. **Responsabilidade social e ambiental na devolução de embalagens vazias de agrotóxicos.** Artigo – Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, 2007. Disponível em: <[http://www.Aedb.br/artigos09/289\\_responsabilidade social. Pdf.](http://www.Aedb.br/artigos09/289_responsabilidade_social.Pdf) > Acesso em: 02 mar. 2016.

MINAMI, M.Y.M; PASQUALETTO, A. LEITE, J.F. **Destinação Final de Embalagens Plásticas de Agrotóxicos no Estado de Goiás.** 2008.. Disponível em: <<http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/Arquivos.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2016.

OLIVEIRA, G.M. *et al.* Descarte responsável de embalagens de agrotóxico. **PUBVET, 7(8), Ed. 231, Art. 1527,** 2013.

OLIVEIRA, E.S. A importância da destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos. **Revista UNIABEU, 5(11),** 2012.

QUEIROZ, R.B. **Formação e gestão de políticas públicas.** Curitiba: IBPEX, 2007

SOARES, W.L. **Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente:** uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura. / Wagner Lopes Soares. Rio de Janeiro: s.n., 2010. Disponível em: <[http://bvssp.iciet.fiocruz.br/pdf/25520\\_tese\\_wagner\\_25\\_03.pdf](http://bvssp.iciet.fiocruz.br/pdf/25520_tese_wagner_25_03.pdf)>. Acesso em: 16 jun. 2016.