

LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO – MATO GROSSO

REVERSE LOGISTICS OF AGRICULTURAL PESTICIDE PACKAGING IN THE MUNICIPALITY OF CAMPOS DE JÚLIO-MATO GROSSO

Júlio Cezar de Lara¹
Danielle do Rosario Silva²

Resumo

A logística reversa dos defensivos agrícolas tem se estabelecido como uma abordagem essencial para promover a sustentabilidade e minimizar os impactos ambientais negativos de determinadas atividades econômicas. Essa prática tem ganhado destaque como um instrumento eficaz, contribuindo para a preservação do meio ambiente e a promoção do desenvolvimento sustentável. Tendo em vista a relevância do tema, o estudo teve como objetivo analisar o processo de logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas. A metodologia se baseou em dados qualitativos e descritivos coletados por meio de entrevista com o gestor do Conselho Estadual das Associações das Revendas de Produtos Agropecuários (CEARPA) e um questionário aplicado a dezessete agricultores. Os resultados obtidos mostram a dificuldade que os agricultores têm para devolver suas embalagens, principalmente quando se refere ao agendamento da devolução. Em contrapartida, o gestor do CEARPA cita os desafios na hora de receber as embalagens pois não consegue concluir o descarregamento devido à identificação de embalagens sujas.

Palavras-chave: resíduos sólidos; responsabilidade compartilhada; legislação; CEARPA.

Abstract

Reverse logistics for agricultural pesticides have been established as an essential approach to promoting sustainability and minimizing the negative environmental impacts of certain economic activities. This practice has gained prominence as an effective tool that contributes to the preservation of the environment and the promotion of sustainable development. Given the relevance of the topic, the study aimed to analyze the reverse logistics process for agricultural pesticide packaging. The methodology was based on qualitative and descriptive data collected through an interview with the manager of the State Council of Agricultural Product Reseller Associations (CEARPA) and a questionnaire administered to seventeen farmers. The results obtained show the difficulties that farmers have in returning their packaging, especially when it comes to scheduling the return. On the other hand, the CEARPA manager mentions the challenges of receiving the packaging, as he is unable to complete the unloading due to the identification of dirty packaging.

Keywords: solid waste; shared responsibility; legislation; CEARPA.

1 Introdução

O estudo tem como proposta mostrar como é feita a logística reversa, acerca dos defensivos agrícolas, que são produtos químicos, físicos ou biológicos usados para fazer o controle de seres vivos considerados ameaças aos seres humanos, sua criação e suas plantações.

¹ Possui graduação em Administração pela UNEMAT/MT (2006), especialização em Administração Pública pela UFMT/MT (2008), mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional pela UNITAU/SP (2018) e está cursando Doutorado em Desenvolvimento Regional pela UNISC/RS.

² Bacharel em administração.

Conforme Schiesari (2012) o agrotóxico é um produto que exige atenção tanto no seu uso quanto no seu manuseio.

A logística reversa caracteriza-se por gerenciar e operar o retorno de bens materiais após sua venda, ou após seu consumo, ou seja, o processo logístico tem início a partir do descarte do material uma vez utilizado ou não. Assim consideramos a existência de dois formatos de logística reversa: a logística de pós-venda e a logística pós-consumo (Valle; Souza, 2013). Para Leite (2017):

- A logística reversa pós-venda caracteriza-se por reutilizar bens de pouco ou nenhum uso, garantindo que o produto retorne às condições utilizáveis, tanto em termos físicos quanto de informação, envolve o gerenciamento do fluxo físico do produto, desde a devolução até a reparação ou recuperação;
- A logística reversa pós-consumo ocorre ao término da vida útil, após sua utilização, ou seja, quando o consumidor/cliente se desfaz dele, o descarta. Assim a logística reversa pós-consumo proporciona uma extensão da vida útil do bem o destinando a um novo consumidor.

Cometti e Alves (2010) ressaltam que a logística reversa é uma prática ambiental que possibilita o desenvolvimento do processo sustentável. Assim, de acordo com o Instituto Nacional de Embalagens Vazias (INPEV, s. d.), a logística reversa tem chamado atenção ao longo do tempo e passou ter mais visibilidade, buscando adaptar-se no mercado altamente competitivo e exigente.

Dessa forma, a logística reversa desempenha um papel importante, pois oferece uma visão expandida que engloba os fluxos diretos tradicionais com fornecedores e clientes. Frente a isso a logística reversa se relaciona diretamente com a sustentabilidade, pois a partir do processo reverso, é possível fazer a reintegração do produto estendendo sua vida útil. A logística reversa também gera economia na minimização de custos e inovação, pois todo o fluxo de processamento do produto revaloriza a matéria-prima e conseqüente gera valor às empresas, assim como para sociedade (Leite, 2017).

Para Xavier e Corrêa (2013), a logística reversa é uma evolução das práticas de logística tradicional e contribuem para o fluxo reverso de produtos e materiais a partir dos estágios de pós-venda e pós consumo. Faz parte do objetivo da logística reversa recapturar o valor ao produto descartado, fazendo com que feche o ciclo de vida útil, e volte novamente para cadeia de produção agregando valor, reduzindo custo e cooperando na preservação do meio ambiente bem como ofertar benefícios a sociedade e as organizações envolvidas.

Tornar entendível o processo de logística reversa de embalagens é importante para a promoção da preservação e da sustentabilidade. Assim, no município de Campos de Júlio, Mato Grosso, foi criado, em 2003, o Conselho Estadual das Associações das Revendas de Produtos Agropecuários (CEARPA) que tem entre seus objetivos a obrigação de receber e preparar a destinação das embalagens de agrotóxicos e defensivos agrícolas de forma ambientalmente correta, procurando minimizar a preocupação com o descarte dos produtos utilizados nas lavouras agrícolas (INPEV, 2023).

Diante do exposto indaga-se: Como se dá o processo de logística reversa de embalagens de agrotóxicos e defensivos agrícolas no município de Campos de Júlio, Mato Grosso? Considerando o problema de pesquisa o presente estudo foi elaborado com base no processo da logística reversa, no município de Campos de Júlio, Mato Grosso, sendo seu objetivo geral analisar o processo de logística reversa de embalagens de agrotóxicos e defensivos agrícolas no município de Campos de Júlio, Mato Grosso.

A partir do objetivo geral, foram formulados os seguintes objetivos específicos: a) mapear as atividades do processo de logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas no município; b) levantar as principais ações vivenciadas pelos produtores no processo de logística reversa destas embalagens; c) Identificar as principais ações enfrentados pelo CEARPA no trabalho de coordenação local deste processo.

Este estudo buscou demonstrar o processo de logística reversa desenvolvido no município e apresentou as situações enfrentadas pelos envolvidos, relacionando de forma ampla como se dá gerenciamento dessas embalagens de agrotóxicos e defensivos agrícolas, através da logística reversa. O tema proposto também contribui no gerenciamento dos processos identificando os principais acertos e dificuldades ocorridas entre os agricultores, o CEARPA e o poder público, possibilitando uma forma alternativa de organização do processo de logística reversa, através de indicativos de desempenho.

O estudo está dividido em 05 seções, sendo a primeira esta introdução, onde consta o problema, objetivo geral e específico assim como a justificativa do trabalho, a segunda seção onde será apresentada a fundamentação teórica, a terceira seção será apresentada os procedimentos metodológicos adotados para sua elaboração, na quarta seção serão apresentados os resultados e a discussão destes resultados e por fim, na quinta e última seção estão as considerações finais do estudo.

2 Fundamentação teórica

2.1 Logística reversa

De acordo com Leite (2017), a logística reversa é um conceito que se refere ao gerenciamento do fluxo de produtos, materiais e informações no sentido oposto ao da cadeia de suprimentos tradicional. Em vez de seguir o caminho do fornecedor para o consumidor, a logística reversa lida com o retorno de produtos do consumidor para o fornecedor, seja para reciclagem, reutilização, remanufatura ou descarte adequado.

A logística reversa envolve atividades como coleta, triagem, transporte e processamento de produtos devolvidos ou descartados. Ela desempenha um papel fundamental na sustentabilidade ambiental, na redução de resíduos e na economia de recursos naturais. Além disso, a logística reversa também pode ajudar as empresas a gerenciar devoluções de produtos, lidar com o retorno e garantir a satisfação do cliente.

Em resumo, a logística reversa é uma abordagem estratégica que visa otimizar o ciclo de vida dos produtos, minimizando impactos ambientais e maximizando o valor econômico dos materiais retornados. De acordo com a lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos conceitua a Logística reversa como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010, p. 3).

Assim a logística reversa elimina o conceito ultrapassado de “fim da linha” (*end-of-pipe*), onde a vida dos produtos tinha um começo (projeto e produção), meio (uso) e fim (aterros e lixões) e forma um ciclo: o fim coincide com o início e se reinicia. Os materiais dos produtos utilizados, antes considerados lixo, são agora vistos como matéria-prima para uma nova geração de produtos (Valle; Souza, 2013).

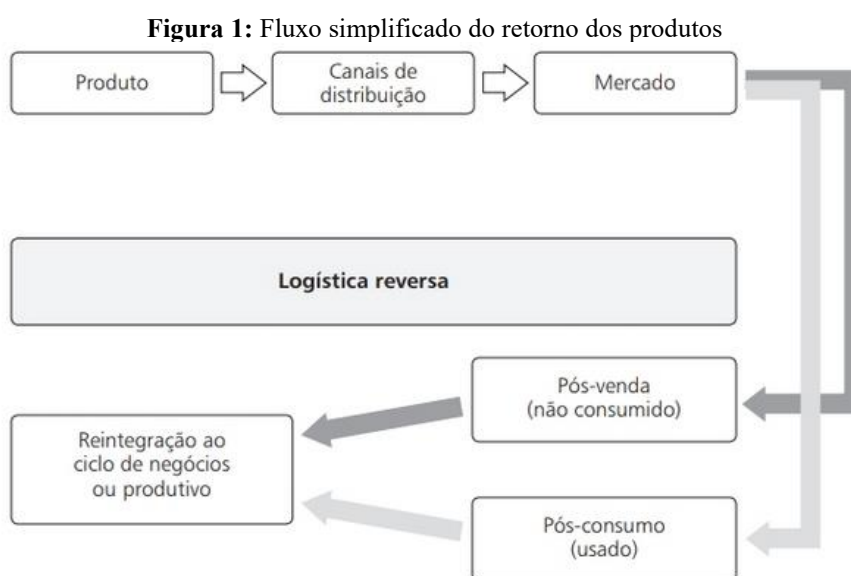
A logística reversa trabalha por meio canais de distribuição reversos que são aqueles que partem do consumidor ou de algum ponto ao longo do canal em direção à origem com o objetivo de retornar; reutilizar imediatamente ou revender o produto em um mercado secundário; recuperar o produto através de canibalização (reaproveitamento de componentes retornáveis) ou reciclar; melhorar o produto através de reforma; reparar; remanufaturar e reembalar; reciclar produtos e materiais para incorporar em outros produtos; e incinerar e/ou

descartar em aterros seguros e controlados, que não causem poluição nem impactos significativos no meio ambiente (Valle; Souza, 2013)

Esses canais reversos expõe o papel da logística reversa na sustentabilidade, que tem como objetivo reduzir a utilização de recursos não renováveis e reduzir a produção de resíduos prejudiciais ao meio ambiente. Dessa forma, a gestão do retorno é realizada com base nessas categorias. Ambas têm a função de promover o retorno dos produtos, porém, na logística de pós-consumo, os produtos já foram utilizados, enquanto na logística de pós-venda ocorre o retorno de produtos novos ou seminovos (Valle; Souza, 2013).

Conforme Leite (2017, p. 17) "os canais de distribuição reversos de pós-consumo são constituídos pelo fluxo reverso de uma parcela de produtos e de materiais constituintes originados no descarte, após finalizada sua utilidade". Para o autor existem três subsistemas neste tipo de logística: 1) canais reversos de reuso; 2) remanufatura e 3) reciclagem. Leite (2017) também conceitua reciclagem como uma forma de revalorização dos materiais descartados que se transformam em matérias-primas secundárias ou recicladas e mais tarde serão reincorporadas à fabricação de novos produtos. A Figura 1 apresenta um exemplo de um fluxo simplificado do retorno dos produtos.

Já o produto logístico de pós-venda tem natureza durável, semidurável ou descartável e “constitui-se de bens comercializados por meio dos diversos canais de distribuição mercadológicos e que são devolvidos sem uso ou com pouco uso, por diferentes motivos, pela própria cadeia de distribuição direta ou pelo consumidor final” (Leite, 2017, p. 296).



Fonte: Leite (2017).

A redução do ciclo de vida e a tendência à descartabilidade influencia a maioria dos produtos, provocam aumento no volume de modelos e no giro de estoques nas organizações, gerando crescimento dos volumes gerais operacionalizados pela logística reversa. O tempo de retorno transforma-se em um importante fator de atenção logístico, devido a limitação da vida útil, a rápida inserção de diversos modelos lançados no mercado, exigindo ágeis ações empresariais na liberação de espaço e na análise do retorno da quantidade excedente de estoque.

A quantidade de produtos que flui nos canais reversos de pós-venda varia de acordo como tipo de produto, ou seja, de características como sazonalidade, ciclo de vida comercial, giro de estoque, sistema de comercialização estabelecido, obsolescência, impacto do retorno no resultado operacional, condições tecnológicas de remanufatura ou reforma, entre outros motivos (Leite, 2017).

2.2 Decreto n. 4.074/2002: decreto dos agrotóxicos

Regulamentado pelo governo federal, o decreto n.º 4.074, de 04 de janeiro de 2002, ficou conhecido como o novo “Decreto dos Agrotóxicos”. Essa legislação descreve os riscos associados ao descarte inadequado assim como os riscos em se realizar um gerenciamento incorreto de embalagens contaminadas. Na prática a norma cria um sistema de logística reversa das embalagens de agrotóxicos e defensivos agrícolas, regulamenta e orienta o processo de destinação, realiza recomendações técnicas à compra dos produtos, determina obrigações com o manejo e com o processo de destinação dos resíduos agrícolas e define responsabilidades entre agricultores, canais de distribuição, indústria e poder público (Brasil, 2002).

Um dos fatores regulamentados no decreto é a forma de entrega das embalagens. A determinação dispõe que as embalagens estejam lavadas e que o processo de lavagem ocorra no campo, ou seja, antes de entregar essas embalagens, o usuário deve lavá-las corretamente, incluindo suas respectivas tampas. De acordo com a Norma Técnica Brasileira (NBR) 13.968 (ABNT, 1997) a chamada “tríplice lavagem” e a lavagem sobre pressão, são técnicas que permitem que os resíduos possam ser diluídos em diferentes concentrações e reutilizados nas lavouras.

Além do decreto dos agrotóxicos em vigor desde 2002, o governo federal publicou, em 2023, a lei n.º 14.785 que dispõe sobre o controle, inspeção e fiscalização de agrotóxicos e de produtos de controle ambiental (Brasil, 2023) mantendo a responsabilidade de registro, em órgãos competentes, às pessoas jurídicas que prestam serviço de aplicação e às pessoas jurídicas que produzem e/ou comercializam agrotóxicos e defensivos agrícolas.

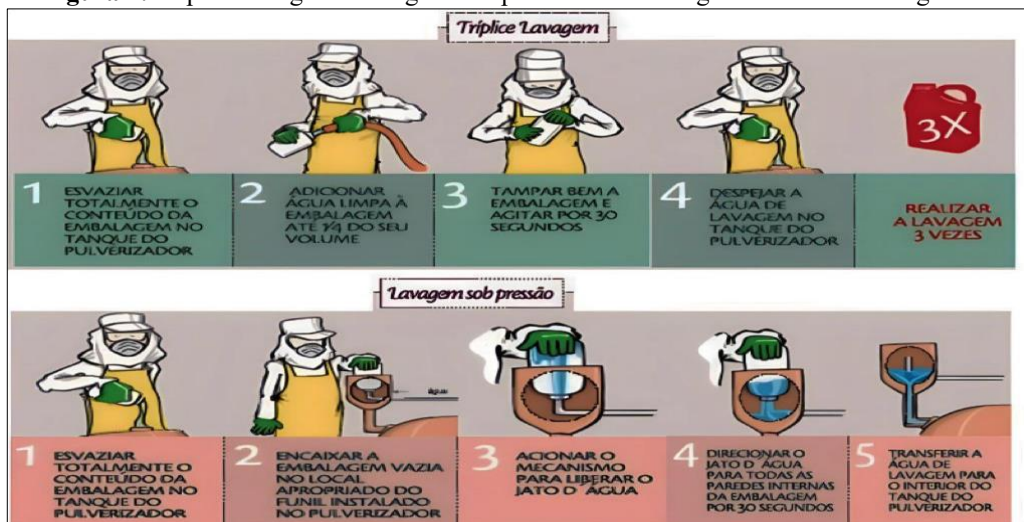
Diante destas legislações e preocupações com a logística reversa das embalagens de agrotóxicos e defensivos agrícolas, cria-se o Instituto Nacional de Embalagens Vazias (INPEV) que dá origem ao Sistema Campo Limpo (SCL). O SCL abrange todas as regiões brasileiras e tem como pilar a responsabilidade compartilhada: agricultores, indústrias fabricantes, canais de distribuição e poder público tem papéis responsabilidade específicas no fluxo de funcionamento do programa definidas por lei. Conforme Jardim, Yoshida e Machado Filho (2012) o INPEV atua como mandatário legal da indústria fabricante de defensivos agrícolas e tem como responsabilidade:

O transporte e a destinação das embalagens vazias para a reciclagem ou incineração, o fomento à criação e à gestão das unidades de recebimento e a cogestão de unidades com o sistema de comercialização, além da realização de ações de conscientização e educação para agricultores (Jardim; Yoshida; Machado Filho, 2012, p. 620)

De acordo com INPEV (s. d.), a legislação brasileira determina que todas as embalagens rígidas de defensivos agrícolas devem ser submetidas a um processo de lavagem. Esse processo reduz os resíduos químicos do produto no recipiente, isso detém que sequem e contaminem a própria embalagem. Assim a legislação define que todas as embalagens firmes de defensivos agrícolas devem ser enxaguadas com o objetivo de evitar a sua poluição com resíduo do produto. Além disso, os procedimentos de enxágue, quando realizados durante a preparação da mistura, evitam o desperdício do produto e diminuem os perigos de poluição do ambiente.

O enxágue é essencial para a reciclagem posterior do produto e deve ser feito de acordo com a norma específica - NBR 13.968 (ABNT, 1997). A Figura 2 mostra como deve ser feito a lavagem correta dessas embalagens contaminadas de acordo com o que prevê a NBR 13.968.

Figura 2: Tríplex lavagem e lavagem sob pressão de embalagens de defensivos agrícolas



Fonte: INPEV (2006).

Após o processo de lavagem, o agricultor deve fazer o armazenamento das embalagens vazias e limpas com suas respectivas tampas, rótulo e caixas em lugar apropriado separadas por tipos. As embalagens devem ser devolvidas na unidade de recebimento indicado na nota fiscal, com prazo para efetivar a devolução de até um ano após a compra do produto (INPEV, s. d.).

Já as embalagens que contenham sobra de produto devem ser retornadas até seis meses após vencimento. O agendamento da devolução pode ser feito eletronicamente de acordo com as estratégias adotada pelas unidades (INPEV, s. d.). Assim, o fluxo da logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas e agrotóxicos, se dará por meio da: a) lavagem; b) armazenamento; c) agendamento; d) unidade de recebimento e e) destinação. Dessa forma cada etapa é indispensável para o sucesso do processo logístico reverso.

De acordo com o último levantamento feito pelo INPEV (2023), só em 2023 foram 53.212 toneladas de embalagens de defensivos agrícolas recolhidas e um acumulado de 754 mil toneladas desde 2002, com 97% das embalagens encaminhadas para a reciclagem e 3% das embalagens encaminhadas para a incineração. Também houve, conforme o levantamento, mais de 4.500 ações de recebimento itinerantes com 100 centrais de recebimento e 316 postos de entregas voluntárias instalados em todo o país.

De acordo com o INPEV (2006), as principais preocupações nos procedimentos de logística reversa para defensivos agrícolas são o meio ambiente e destinação ambiental correta dos resíduos. Para isso, os locais de recebimento das embalagens são estrategicamente posicionados nas regiões, oferecendo aos produtores rurais a oportunidade de entregar as embalagens acumuladas em suas propriedades. Esses locais são classificados como postos ou centrais de recebimento, dependendo do tamanho, e são autorizados, assessorados e monitorados pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV, 2006).

2.3 As políticas de resíduos sólidos

Todas as esferas governamentais possuem políticas de resíduos sólidos. Na esfera federal encontramos a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que tem como objetivo regulamentar a gestão adequada dos resíduos sólidos no Brasil, buscando o desenvolvimento econômico, social e a preservação ambiental. A PNRS tem suas diretrizes gerais descritas pela lei n.º 12.305 de 02 de agosto de 2010 (Brasil, 2010), sendo sua regulamentação realizada inicialmente pelo decreto n.º 7.404 de 23 de dezembro de 2010 e posteriormente substituído pelo decreto n.º 10.936 de 12 de janeiro de 2022 (Brasil, 2022).

Conforme Lara, Arend e Oliveira (2022) o PNRS determinou que os Estados estabelecem sua própria Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) e no Estado de Mato Grosso essa política foi estabelecida pela lei n.º 7.862 em 19 de dezembro de 2002 (Mato Grosso, 2002). Os autores afirmam que na elaboração do PERS/MT houve um Plano de Mobilização Social junto as entidades que possuíam representatividade social com reuniões públicas, audiências e outras estratégias que as sensibilizassem para a importância de sua participação na elaboração.

As PNRS e PERS são importantes para compreensão do sistema de logística reversa das embalagens de agrotóxicos e defensivos agrícolas, pois são instrumentos que contribuem para que a comunidade local tenha segurança quanto ao descarte e a destinação dos resíduos sólidos utilizados no campo. Na esfera municipal também é necessário que tenha existido uma política de resíduos sólidos e no município de Campos de Júlio (MT) essa legislação foi estabelecida pela lei n.º 184 de 19 de dezembro de 2002 (Campos de Júlio, 2002) e pela lei complementar n. 05 de 25 de junho de 2014 (Campos de Júlio, 2014).

2.4 Definições: agrotóxicos e defensivos agrícolas

A regulamentação da pesquisa, produção, embalagem, rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, utilização, importação, exportação, destino dos resíduos, embalagens, registro, classificação, controle, fiscalização dos agroquímicos e seus componentes eram definidas pelas leis n.º 7.802, de 11 de julho de 1989 (Brasil, 1989) e a lei n.º 9.974, de 6 de junho de 2000 (Brasil, 2000), no entanto essas leis foram revogadas. Em substituição foi publicada a lei n.º 14.785, de 27 de dezembro de 2023 (Brasil, 2023) mantendo o decreto n.º 4.074 de 2002 (Brasil, 2002) em vigor. Algumas definições importantes foram estabelecidas nessas legislações, exemplo da definição de agrotóxico:

Produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e no beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens ou na proteção de florestas plantadas, 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, 2023, p. 2)

Dito de outra forma o termo “agrotóxico” é uma denominação genérica atribuída às substâncias tóxicas empregadas na agricultura com a finalidade de erradicar os seres vivos prejudiciais às plantações. Há também o uso do termo "defensivos agrícolas" como uma forma de suavizar a expressão por aqueles produtores e empresários que obtêm lucro com tais produtos.

Além da legislação apresentada acima o Ministério da Agricultura e Pecuária do Brasil (MAPA), dispõe de um banco de dados que agrega informações relacionados a todos os produtos agrotóxicos, denominado de Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários – AGROFIT (Agrofit, s. d.). O Agrofit é um banco de dados para consulta pública que oferece informações sobre o uso correto de termos como: pesticida, praguicida, agroquímicos, biocidas, fitossanitários, defensivos agrícolas, veneno, remédio e várias denominações dados a um mesmo grupo de substâncias químicas. A utilização do sistema pode permitir ao usuário o uso correto e seguro dos termos e dos produtos registrados no MAPA.

Ainda sobre os conceitos e definições dos produtos agrotóxicos, apresenta-se a resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) n.º 2.080, de 31 de julho de 2019 (Brasil, 2019) que dispõe sobre os rótulos dos produtos. Nessa legislação consta a obrigatoriedade de inserção de uma faixa colorida que indica a classificação toxicológica. A Figura 3 demonstra um resumo dessa classificação de produtos de acordo com sua respectiva categoria.

Figura 3: Classes Toxicológicas de acordo com a ANVISA

| | CATEGORIA 1 | CATEGORIA 2 | CATEGORIA 3 | CATEGORIA 4 | CATEGORIA 5 | NÃO CLASSIFICADO |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|---|------------------|
| | EXTREMAMENTE TÓXICO | ALTAMENTE TÓXICO | MODERAMENTE TÓXICO | POUCO TÓXICO | IMPROVÁVEL DE CAUSAR DANO AGUDO | NÃO CLASSIFICADO |
| PICTOGRAMA | | | | | Sem símbolo | Sem símbolo |
| PALAVRA DE ADVERTÊNCIA | PERIGO | PERIGO | PERIGO | CUIDADO | CUIDADO | Sem advertência |
| CLASSE DE PERIGO | | | | | | |
| Oral | Fatal se ingerido | Fatal se ingerido | Tóxico se ingerido | Nocivo se ingerido | Pode ser perigoso se ingerido | - |
| Dérmica | Fatal em contato com a pele | Fatal em contato com a pele | Tóxico em contato com a pele | Nocivo em contato com a pele | Pode ser perigoso em contato com a pele | - |
| Inalatória | Fatal se inalado | Fatal se inalado | Tóxico se inalado | Nocivo se inalado | Pode ser perigoso se inalado | - |
| COR DA FAIXA | Vermelho | Vermelho | Amarelo | Azul | Azul | Verde |
| | PMS Red 199 C | PMS Red 199 C | PMS Yellow C | PMS Blue 293 C | PMS Blue 293 C | PMS Green 347 C |

Fonte: Brasil (2019).

Com a Figura 3 percebe-se que, para cada categoria, é indicado uma substância química predominante e caso haja contato com a boca, pele ou vias respiratórias, quais serão os sintomas apresentados e o nível de gravidade da ocorrência. Além disso, nota-se que com classificação toxicológica dos produtos é possível identificar e categorizá-los de forma ambientalmente correta e preventiva.

Por fim, cabe apresentar aqui um órgão governamental de atuação regional denominado Instituto de Defesa Agropecuária (INDEA). O Indea, no Mato Grosso, é responsável pelo

monitoramento do ciclo de vida de produtos agroquímicos e similares, desde a entrada no Estado, até a devolução das embalagens para reciclagem, englobando as seguintes ações: 1) Cadastro dos Produtos; 2) Registro das organizações; 3) Fiscalização de organizações e de seus estabelecimentos; 4) Fiscalização da devolução correta das embalagens vazias (Indea, 2024). Para executar as atividades o Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso fundamenta-se em instrumentos legais para a realização das atividades relatadas acima.

3 Procedimentos metodológicos

Neste estudo optou-se por uma pesquisa qualitativa, conforme Godoy (1995). Para Godoy a pesquisa qualitativa utiliza o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental. Dessa forma, entende-se o ambiente organizacional como o ambiente natural para a realização da pesquisa e considerando a taxionomia de Vergara (2016), este estudo foi classificado como uma pesquisa descritiva, que não teve compromisso em explicar os fenômenos que descreve, embora possa servir de base para explicá-los.

Já quanto aos meios, este estudo foi classificado como pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. A pesquisa bibliográfica é na prática o estudo em material publicado em livros, revistas ou artigos científicos. Já a pesquisa de campo se caracteriza por ser uma “investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo” (Vergara, 2016, p. 49).

Para a realização da coleta de dados, foram utilizadas duas técnicas recomendadas por Vergara (2016): entrevista e questionário. A técnica de entrevista é um procedimento no qual se faz perguntas a alguém e este lhe responde oralmente. A presença física de ambos (pesquisador e pesquisado) é ideal para a realização do procedimento. A entrevista foi desenvolvida por meio de pautas e realizada em fevereiro/2023, com o gestor do Conselho Estadual das Associações das Revendas de Produtos Agropecuários (CEARPA) do município de Campos de Júlio (MT).

Para análise de dados da entrevista, com o gestor do CEARPA, foi utilizado a técnica de Bardin (2016) denominada análise de conteúdo. A análise de conteúdo classifica os termos mais relevantes e possibilita a análise da entrevista em uma abordagem qualitativa.

Já quanto ao questionário, foi aplicado aos produtores rurais do município de Campos de Júlio entre os meses de fevereiro/2023 e março/2023. Para conhecer quem são os produtores rurais houve a busca da listagem de produtores rurais cadastrados junto ao Sindicato Rural do

município. Após estar com a listagem dos produtores rurais de Campos de Júlio, utilizou-se a técnica bola de neve, no qual o primeiro produtor rural a responder o questionário indicou outro produtor rural que também utiliza produtos agropecuários e os serviços do CEARPA.

O questionário foi composto por onze perguntas de múltipla escolha e dissertativas. O formulário foi elaborado e disponibilizado para os produtores rurais e responsáveis pela propriedade, eletronicamente. Os dados foram compilados e organizados em uma planilha do Microsoft Excel e analisados por meio de estatística descritiva, apresentados em gráficos, para facilitar a compreensão. Inicialmente trinta produtores rurais deram retorno sobre a pesquisa através do primeiro contato feito, porém treze disseram que não plantam mais e dezessete responderam à pesquisa.

4 Resultados e discussões

4.1 O Conselho Estadual das Associações das Revendas de Produtos Agropecuários

O Conselho Estadual das Associações das Revendas de Produtos Agropecuários do (CEARPA) do município Campos de Júlio, Mato Grosso, é uma organização fundada dia 30 de maio de 2003 e está cadastrada no segmento de ONGs (Organizações Não Governamentais) e Entidades Sociais.

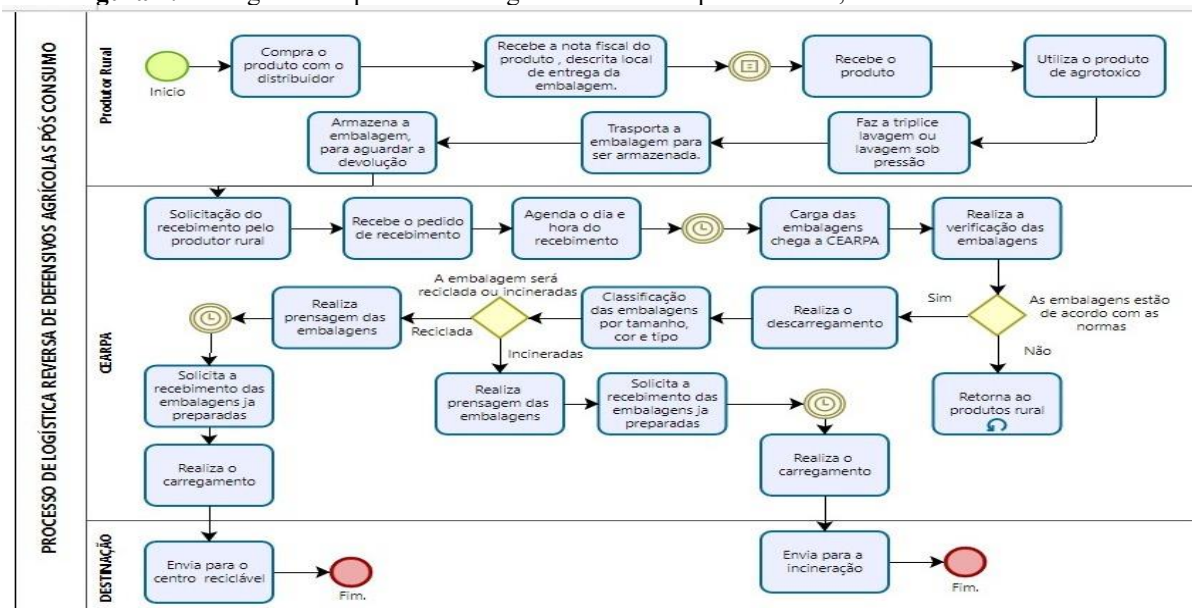
A organização está localizada na Estrada Vicinal Alto Juruena, bairro Alto Juruena em Campos de Júlio, Mato Grosso. O CEARPA de Campos De Júlio, está cadastrada na Receita Federal sob o CNAE 9430-8/00 com atividade fim de “Atividades de associações de defesa de direitos sociais”. Deu início com suas atividades como um posto de recebimento de embalagens de defensivos agrícolas e em 2005 vindo a se tornar uma central devido ao crescimento demandado em Campos de Júlio.

4.2 Fluxograma do processo de logística reversa de pós-consumo

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI de Campos de Júlio estabeleceu diretrizes de gestão e fiscalização, além de parâmetros às organizações que estão instaladas e que irão se instalar no município (Campos de Júlio, 2017), ou seja, para que alguma organização ou produtor rural obtenha uma licença ambiental, seguir as regras do PGRSI é indispensável e obrigatório. O PGRSI de Campos de Júlio norteia os processos desde o transporte, tratamento e destinação final, quem será o responsável por esses processos e quem são os geradores dos resíduos, no setor agrícola e fora dele.

De acordo com o gestor do CEARPA, a organização recebe as embalagens descartadas das propriedades rurais e após o recebimento as embalagens são categorizadas e classificadas por cor, tamanho e tipo, logo em seguida é feita a destinação. A Figura 4 apresenta um fluxograma que mapeia o processo de logística reversa das embalagens de agrotóxicos e defensivos agrícolas.

Figura 4: Fluxograma do processo de logística reversa de pós consumo, desenvolvido no CEARPA.



Fonte: elaborado pelo autor (s.d.).

Conforme o fluxograma disposto na Figura 4, o processo de logística reversa de pós consumo tem início a partir da compra do defensivo agrícola/agrotóxico junto ao distribuidor, o agricultor recebe a nota fiscal onde é indicado o lugar que deve ser devolvido a embalagem, após a utilização do produto é feito a triplíce lavagem ou a lavagem sob pressão (de acordo com a NBR 13.968), em seguida a embalagem deve ser armazenada até ser liberada o envio à central de recolhimento.

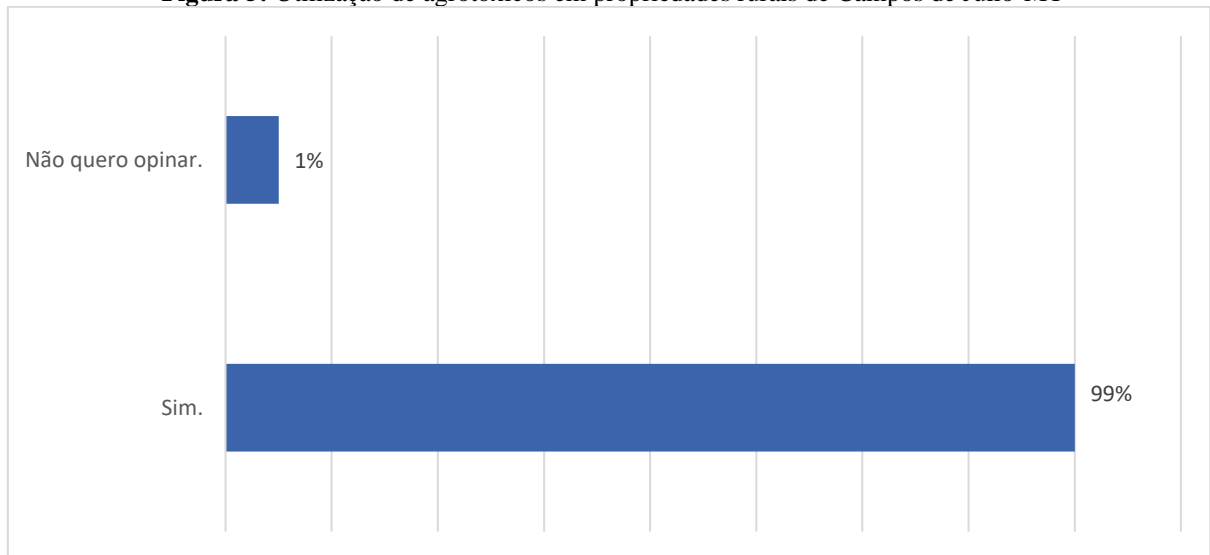
Para que seja entregue as embalagens ao CEARPA o produtor rural precisa realizar um agendamento para recebimento dos materiais. Na ocasião do dia e hora do recebimento agendado, é realizada a verificação das embalagens se os produtos estiverem de acordo com normas em relação a lavagem. Se não estiver a entrega é cancelada e o usuário é orientado para retornar com carga de embalagens para sua propriedade e que se realize um novo agendamento para verificação da lavagem correta das embalagens. No entanto se estiver de acordo é dado continuidade, ou seja, os funcionários da CEARPA realizam o descarregamento e classificação das embalagens a partir do tipo, cor e tamanho.

Após a classificação é realizada a separação de produtos: embalagens que irão para a reciclagem e embalagens que irão para incineração. As embalagens que são classificadas para a reciclagem são prensadas e compactadas, já as embalagens que são classificadas como incineração são separadas e constituem uma outra carga.

4.3 Utilização de defensivos agrícolas pelos produtores rurais

A primeira pergunta formulada aos produtores rurais procurou conhecer sobre a utilização de agrotóxicos em suas propriedades. O resultado pode ser visualizado na Figura 5.

Figura 5: Utilização de agrotóxicos em propriedades rurais de Campos de Júlio-MT



Fonte: elaborado pelo autor (s.d.)

Percebe-se que, entre os agricultores, 1% dos respondentes optaram por não opinar nessa questão. Os outros 99% afirmam que utilizam agrotóxicos. Os agricultores que optaram por não opinar podem ter tido essa reação pela pergunta se remeter ao conceito de “agrotóxico” e não ao “defensivo agrícola” que é um conceito que parece ter aceitação maior entre os agricultores. Como já expomos, agrotóxico é um nome genérico colocado em produtos utilizados na agricultura sobre o pretexto de eliminar os organismos vivos nocivos a lavoura (Moro, 2008).

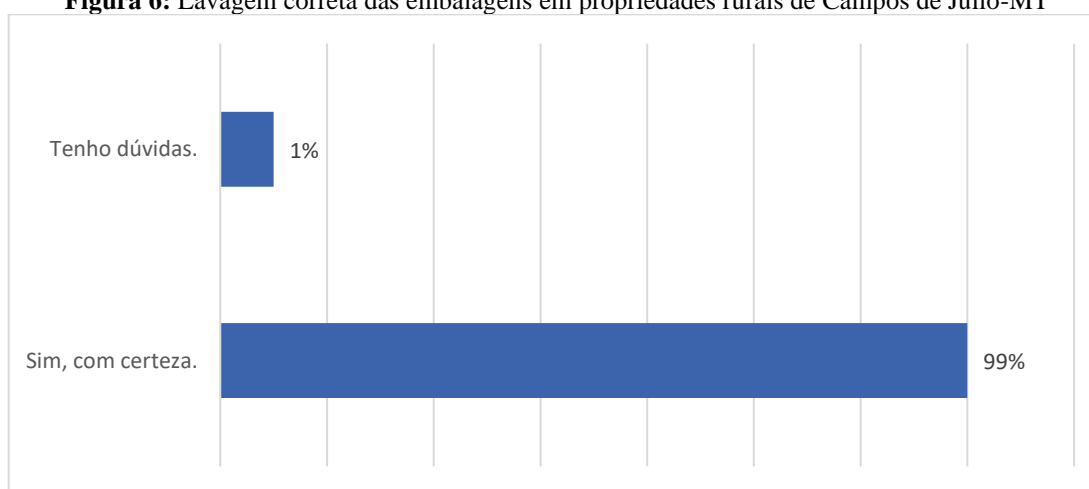
4.4 Tríplice lavagem e sob pressão

A maior parte dos produtores rurais (99%) afirmaram que realizam a lavagem correta das embalagens antes de entregá-las. No entanto, percebe-se que alguns produtores (1%) tem dúvidas sobre a tríplice lavagem. A legislação brasileira determina que todas as embalagens

firμες de defensivos agrícolas devem ser enxaguadas com o objetivo de evitar a sua poluição com resíduo do produto.

Além disso, os procedimentos de enxágue, quando realizados durante a preparação da mistura, evitam o desperdício do produto e diminuem os perigos de poluição do ambiente. O enxágue é essencial para a reciclagem posterior do produto e deve ser feito de acordo com a norma específica (ABNT, 1997). A norma prevê dois tipos de enxágue: triplo e sob pressão, conforme demonstra-se no item 2.2 e na Figura 02. A Figura 06 apresenta as respostas obtidas sobre a realização da lavagem corretas das embalagens.

Figura 6: Lavagem correta das embalagens em propriedades rurais de Campos de Júlio-MT



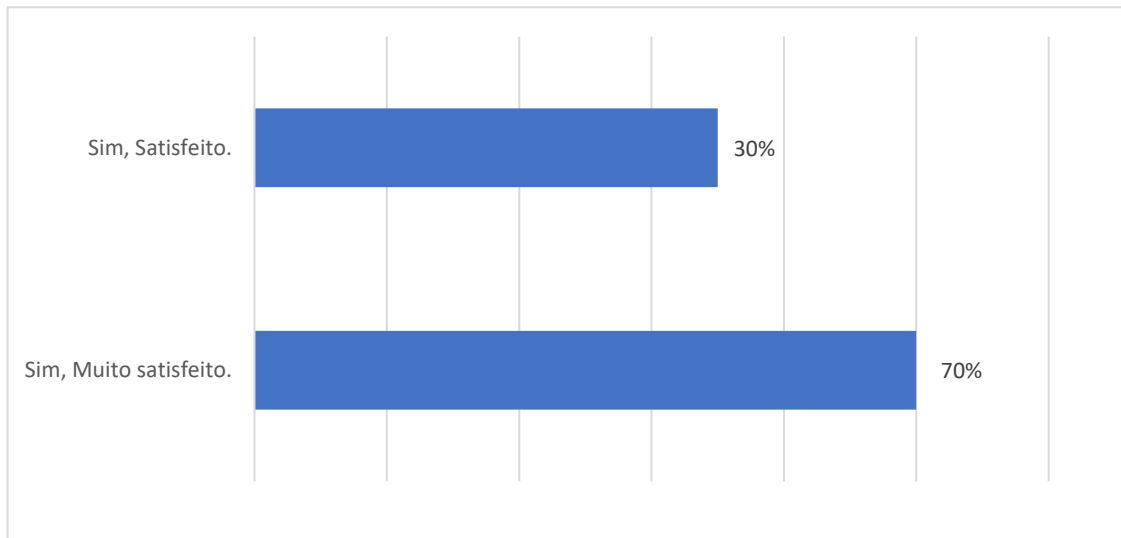
Fonte: elaborado pelo autor (s.d.)

Na pesquisa pode-se identificar que as devoluções das embalagens ocorrem por lavagem incorreta ou falta de lavagem por parte dos produtores rurais sendo, em muitos casos, motivados por desconhecimento das regras e dos procedimentos corretos.

4.5 Agendamento para o recebimento das embalagens

Quanto ao agendamento, exposto na Figura 7, percebe-se que 100% estão satisfeitos, no entanto, alguns estão muito satisfeitos (70%) e outros apenas satisfeitos (30%) o que pode demonstrar uma lacuna de melhoria entre os produtores rurais no que diz respeito ao agendamento para recebimento das embalagens no CEARPA.

Figura 7: Processo de agendamento para recebimento das embalagens no CEARPA



Fonte: elaborado pelo autor (s.d.).

É importante analisar essas lacunas e identificar oportunidades de melhoria e garantir a satisfação plena dos produtores rurais. Talvez alguns produtores possam ter reclamações quanto ao agendamento ou entrega e por isso não estão totalmente satisfeitos com a atuação do CEARPA.

De acordo com o INPEV (2006), o agendamento para o recebimento das embalagens de defensivos agrícolas é um processo importante para garantir a organização e o controle adequado desses resíduos. O objetivo é evitar acúmulos e possíveis danos ao meio ambiente. É essencial que os produtores sejam informados sobre os prazos, locais e procedimentos necessários para realizar o agendamento, a fim de promover a responsabilidade ambiental e contribuir para a sustentabilidade da atividade agrícola.

5 Considerações finais

O objetivo geral deste estudo foi analisar o processo de logística reversa de embalagens de agrotóxicos e defensivos agrícolas, no município de Campos de Júlio, Mato Grosso. Foram levantadas questões essenciais, diretamente ligadas ao setor agrícola, por meio de entrevista semiestruturada e aplicação de um questionário sobre o assunto. Como resultado, se apresentou o fluxograma do processo de logística reversa das embalagens de agrotóxicos e defensivos agrícolas no item 4.2. Também, se identificou que entre as principais atividades realizadas nesse processo, estão a lavagem das embalagens e o agendamento para entrega no Conselho Estadual das Associações das Revendas de Produtos Agropecuários (CEARPA).

A pesquisa foi relevante ao expor o processo de logística reversa de pós consumo das embalagens de agrotóxicos e defensivos agrícolas, contribuindo para o desenvolvimento tanto da destinação ambiental correta dessas embalagens, como para a promoção da sustentabilidade. Registra-se ainda que, como uma organização de apoio, o CEARPA apresenta indícios de ser essencial para no sucesso desse processo logístico reverso.

Como sugestão, para profissionais e pesquisadores, recomenda-se que o CEARPA ofereça e promova visitas técnicas com mais frequência, a fim de atualizar os produtores rurais sobre o processo de recebimento das embalagens. Também, é importante que os agricultores capacitem seus colaboradores sobre a adequada eliminação deste tipo de embalagem, buscando promover a conscientização de todos os envolvidos e garantindo a continuidade dos processos de logística reversa.

É também recomendável que sejam realizadas campanhas de conscientização e educação ambiental com mais empenho, visando sensibilizar tanto os agricultores quanto a comunidade local sobre a importância da gestão adequada das embalagens agrícolas e os impactos positivos para o meio ambiente.

Referências

AGROFIT. **Sistemas de Agrotóxicos Fitossanitários**. Disponível em: https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 03 out. 2024.

BRASIL. Resolução n.º 2.080, de 31 de julho de 2019. Reclassificação toxicológica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 157, n. 147, p. 94, 01 ago. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=01/08/2019&jornal=515&pagina=1&totalArquivos=140>. Acesso em: 03 out. 2024.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BRASIL. Decreto n.º 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 160, n. 8, p. 2, 12 jan. 2022. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=12/01/2022&jornal=600&pagina=1&totalArquivos=6>. Acesso em: 03 out. 2024.

BRASIL. Decreto n.º 4.074, de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 139, n. 5, p. 01,

04 jan. 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4074.htm
Acesso em: 03 out. 2024.

BRASIL. Lei n.º 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. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 147, n. 147, p. 3, 2 ago. 2010. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=03/08/2010&jornal=1&pagina=1&totalArquivos=84>. Acesso em: 03 out. 2024.

BRASIL. Lei n.º 14.785 de 27 de dezembro de 2023. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, de produtos de controle ambiental, de seus produtos técnicos e afins; revoga as Leis nºs 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000, e partes de anexos das Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.782, de 26 de janeiro de 1999. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 161, n. 246, p. 28, 27 dez. 2023. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=28/12/2023&jornal=515&pagina=1&totalArquivos=226>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BRASIL. Lei n.º 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. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 11459, 12 jul. 1989. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=7802&ano=1989&ato=501MTR61EeFpWT452>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BRASIL. Lei n.º 9.974, de 06 de junho de 2000. Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, v. 138, n. 109, 07 jun. 2000. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=07/06/2000&jornal=1&pagina=1&totalArquivos=128>. Acesso em: 20 fev. 2025.

CAMPOS DE JULIO. Lei complementar n. 05, de 25 de junho de 2014. **Reformula o código ambiental de Campos de Júlio, estabelece a política municipal de Meio Ambiente e revoga a lei n. 131, de 02 de janeiro de 2001 e dá outras providências correlatas**. Campos de Júlio, MT, 25 jul. 2014. Disponível em: https://www.camposdejulio.mt.gov.br/fotos_secretarias_downloads/50.pdf. Acesso em: 03 out. 2024.

CAMPOS DE JULIO. Lei n. 184 de 19 de dezembro de 2002. **Implanta o Plano Diretor para o município de Campos de Júlio, Mato Grosso**. Campos de Júlio, MT, 19 dez. 2002. Disponível em:

https://www.camposdejulio.mt.gov.br/fotos_downloads/fotos_downloads/5922.docx. Acesso em: 03 out. 2024.

COMETTI, J. L. S.; ALVES, I. T. G. Responsabilização Pós-consumo e logística reversa: o caso das embalagens de defensivos agrícolas no Brasil. **Revista Sustentabilidade em debate**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 13-24. 2010. DOI: <https://doi.org/10.18472/SustDeb.v1n1.2010.727>. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/14972>. Acesso em: 20 fev. 2025.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p-57-63, 1995. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-75901995000200008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/wf9CgwXVjpLFFVgpwNkCgnnC/?lang=pt>. Acesso em: 20 fev. 2025.

INDEA. **Agrotóxicos**. Instituto de defesa agropecuária de Mato Grosso, 2024. Disponível em: <https://www.indea.mt.gov.br/-/6099478-agrotoxicos>. Acesso em: 09 jul. 2024.

INPEV. **Relatório de Sustentabilidade 2023**. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2023. Disponível em: <https://www.inpev.org.br/relatorio-sustentabilidade/2023/index.html>. Acesso em: 03 out. 2024.

INPEV. **Relatório Anual 2006**. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, 2006. Disponível em: <https://www.inpev.org.br/wp-content/uploads/restricted/2006.pdf>. Acesso em: 10 out 2022.

INPEV. **Logística Reversa - Legislação e normas**. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Disponível em: <https://www.inpev.org.br/logistica-reversa/legislacao-normas/>. Acesso em: 03 out 2024.

JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J. V. **Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. São Paulo: Editora Manole, 2012.

LARA, J. C.; AREND, S. C.; OLIVEIRA, E. A. A. Q. A economia ecológica e o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) no Estado de Mato Grosso. **Revista Informe GEPEC**, [s. l.], v. 26, n.1, p. 211-220, 2022. DOI: <https://doi.org/10.48075/igepec.v26i1.27839>. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/27839>. Acesso em: 20 fev. 2025.

LEITE, P. R. **Logística reversa**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

MATO GROSSO. Lei n.º 7.862, de 19 de dezembro de 2002. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências. **Imprensa Oficial do Estado de Mato Grosso**, Cuiabá, MT, 19 dez. 2002. Disponível em: <https://iframe.leisestaduais.com.br/mt/lei-ordinaria-n-7862-2002-mato-grosso-dispoe-sobre-a-politica-estadual-de-residuos-solidos-e-da-outras-providencias?origin=instituicao>. Acesso em: 03 de out. 2024.

MORO, B. P. **Um estudo sobre a utilização de Agrotóxicos e seus riscos na produção do fumo no município de Jacinto Machado/SC**. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso

(Especialização Latu Sensu em Gestão de Recursos Naturais) — Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma, 2008.

SCHIESARI, L. **Defensivos agrícolas:** como evitar danos à saúde e ao meio ambiente. Amazônia: IPAM, 2012. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2012/08/defensivos_agri%CC%81colas_como_evitar_danos_a%CC%80.pdf. Acesso em: 20 fev. 2025.

VALLE, R.; SOUZA, R. G. **Logística reversa:** processo a processo. São Paulo: Atlas, 2013.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 16 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

XAVIER, L. H; CORRÊA, H. L. **Sistemas de Logística Reversa:** criando cadeias de suprimento sustentáveis. São Paulo: Atlas, 2013.

Data de submissão: 5 de julho de 2024

Data de aceite: 9 de novembro de 2024