



University of
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Unversitário Santo Agostinho

revista fsa

www4.fsnet.com.br/revista

Rev. FSA, Teresina, v. 21, n. 9, art. 1, p. 3-16, set. 2024

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2024.21.9.1>

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

WZB
Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung



MIAR



Logística Reversa Aplicada nas Embalagens de Defensivos Agrícolas: Um Estudo Sobre o Comportamento e Conscientização dos Moradores de uma Comunidade Rural em São João Evangelista – MG

Reverse Logistics Applied to Agricultural Pesticide Packaging: A Study on the Behavior and Awareness of Residents of a Rural Community in São João Evangelista - MG

Eber Lopes Mendes

Doutorado em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais
Professor substituto do Instituto Federal de Minas Gerais
ebermendes.mg@gmail.com

Ianny Taunay de Araújo Couto

Graduação em Administração pelo Instituto Federal Minas Gerais
iannytaraujo@gmail.com

Ítalo Cristian Campos

Graduação em Administração pelo Instituto Federal Minas Gerais
italocampos097@gmail.com

Graduação em Administração pelo Instituto Federal Minas Gerais
marinaraphaela@gmail.com

Jose Leonardo Rodrigues

Graduação em Administração pelo Instituto Federal Minas Gerais
jose.leonardo@ifmg.edu.br

Endereço: Eber Lopes Mendes

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus São João Evangelista. Avenida 1º de Junho, 1043, 39705000 - São João Evangelista, MG – Brasil.

Endereço: Ianny Taunay de Araújo Couto

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus São João Evangelista. Avenida 1º de Junho, 1043, 39705000 - São João Evangelista, MG – Brasil.

Endereço: Ítalo Cristian Campos

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus São João Evangelista. Avenida 1º de Junho, 1043, 39705000 - São João Evangelista, MG – Brasil.

Endereço: Marina Raphaela Silva

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus São João Evangelista. Avenida 1º de Junho, 1043, 39705000 - São João Evangelista, MG – Brasil.

Endereço: Jose Leonardo Rodrigues

Instituto Federal de Minas Gerais - Campus São João Evangelista. Avenida 1º de Junho, 1043, 39705000 - São João Evangelista, MG – Brasil.

Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues

Artigo recebido em 15/02/2024. Última versão recebida em 04/03/2024. Aprovado em 05/03/2024.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



RESUMO

O Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo, com isso a quantidade utilizada causa muitos danos ao meio ambiente (BORSOI *et al.*, 2014). A logística reversa opera desde o planejamento e controle das informações logísticas equivalentes ao processo de retornos de produtos pós-venda e consumo para domínio dos ciclos dos negócios logísticos e empresariais (LEITE, 2009). Nesse sentido, o objetivo geral é avaliar o processo de logística reversa empregado aos recipientes de defensivos agrícolas em comunidades rurais do município de São João Evangelista. Com base neste estudo, foram feitas visitas in loco em dez propriedades da agricultura familiar no município rural, realizadas no mês de maio do ano de 2023, e nesses comparecimentos realizaram-se levantamentos de dados a partir de observações, fotos e diálogos com os agricultores locais. Mediante conversas com os pecuaristas, a inexistência de pontos de recolhimentos próximos, a falta de transporte e informações são fatores determinantes nas dificuldades encontradas e que ocasionam o descarte incorreto e o reaproveitamento das embalagens. Observou-se que são muitas as dificuldades encontradas pelos pequenos pecuaristas em relação à devolução dos recipientes pós-consumo. O município não oferece nenhuma estrutura para o recebimento dessas embalagens até o momento do estudo local e, atualmente, não existe o recolhimento por parte dos comerciantes da região.

Palavras-chave: Agrotóxicos. Comunidades Rurais. Embalagens Vazias. Logística Reversa.

ABSTRACT

Brazil is the largest consumer of pesticides in the world, the amount used causes a lot of damage to the environment (BORSOI *et al.*, 2014). Reverse logistics operates from the planning and control of logistical information equivalent to the process of returning after-sales and consumption products to mastering the cycles of logistics and business (LEITE, 2009). In this sense, the general objective is to evaluate the reverse logistics process used for containers of agricultural pesticides in rural communities in the municipality of São João Evangelista. Based on this study, on-site visits were made to ten family farming properties in the rural municipality, carried out in the month of May of the year 2023, and during these visits, data were collected from observations, photos and dialogues with local farmers. Through conversations with the ranchers, the lack of nearby collection points, the lack of transportation and information, are one of the determining factors in the difficulties encountered, and that cause the incorrect disposal and reuse of packaging. It was observed that there are many difficulties encountered by small livestock farmers in relation to the return of post-consumption containers. The municipality does not offer any structure for receiving these packages until the time of the local study and currently, there is no collection by traders in the region.

Keywords: Pesticides. Rural Communities. Empty Packaging. Reverse Logistics.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo, devido isso a quantidade utilizada causa muitos danos ao meio ambiente (BORSOI *et al.*, 2014). De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), estabeleceu-se o funcionamento e o processo da destinação dos resquícios das embalagens de defensivos agrícolas recolhidos pelos órgãos e locais públicos.

Visto que os produtores das comunidades rurais fazem uso de defensivos agrícolas e muitas vezes não utilizam o procedimento correto para o descarte das embalagens, foi desenvolvido o sistema de logística reversa (LR) que, para Carvalho (2005), faz parte da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla o fluxo de armazenagem eficiente e econômica de matérias-primas, produtos semiacabados e acabados e informações relacionadas. Entretanto, a LR opera desde o planejamento e controle das informações logísticas equivalentes ao processo de retornos de produtos pós-venda e consumo para domínio dos ciclos dos negócios logísticos e empresariais (LEITE, 2009).

Mediante tais evidências presentes no meio rural e dados tais problemas causados pelo descarte inapropriado das embalagens de agroquímicos que causam degradação ambiental, este artigo busca responder à seguinte problemática: de que forma produtores rurais cooperam com a política nacional de resíduos sólidos durante o processo de descarte de embalagens de defensivos agrícolas?

Nesse sentido, o objetivo geral é avaliar o processo de logística reversa empregado aos recipientes de defensivos agrícolas em comunidades rurais do município de São João Evangelista. E, diante de tal cenário, os objetivos específicos serão: identificar de que forma ocorre o processo de descarte nas comunidades rurais e comparar o arcabouço da política nacional de resíduos sólidos com as práticas de refugo em comunidades rurais. A justificativa do trabalho perpassa o enjeitamento e a devolução incorreta dos receptáculos vazios que vêm tornando-se um grande problema, pois o agricultor, por não atender à legislação, contribui para a poluição do meio ambiente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Reiteramos que o objetivo geral consiste em avaliar o processo de logística reversa empregado aos recipientes de defensivos agrícolas em comunidades rurais do município de São João Evangelista (MG). Nesse cenário, os objetivos específicos são: identificar de que

forma ocorre o processo de descarte nas comunidades rurais e comparar o arcabouço da política nacional de resíduos sólidos com as práticas de refugo em comunidades rurais. A justificativa do trabalho perpassa o enjeitamento e a devolução incorreta dos recipientes vazios, que se tornam grande problema, pois o agricultor, por não atender à legislação, contribui para a poluição do meio ambiente.

2.1 Logística reversa aplicada a embalagens de defensivos agrícolas

O termo logística reversa são todos os processos relacionados à reutilização de produtos e materiais, incluindo todas as atividades associadas a coletar, desmontar e processar bens, peças usadas com objetivo de assegurar uma recuperação sustentável (LEITE, 2003).

A política reversa é um grupo logístico, que busca trabalhar com o descarte e o retorno das embalagens usadas na produção agrícola, e demonstra o direcionamento novo e de como lidar com este problema (MACHADO, 2002). De acordo com Leite (2003), grande parte dos produtos que são consumidos, e depois descartados, podem passar pelo processo de reciclagem e ser reaproveitados por meio da reintegração ao processo produtivo.

Nesse sentido, a lei federal (BRASIL, 2010) é a legislação que orienta o poder público e privado sobre a forma correta da destinação das embalagens pós-consumo (Figura 1), e estabelece que as empresas são responsáveis pela logística reversa e destinação final ambientalmente correta (INPEV, 2023). Na figura abaixo, vemos o fluxo da logística reversa tradicional.

Figura 1 – Logística reversa na política nacional de resíduos sólidos



Fonte: SINIR, 2020

No Brasil, a falta de conscientização de agricultores carentes de qualificação profissional e de informações torna recorrente o descarte de embalagens de agrotóxicos em locais inadequados, como em rios e lagos, aterramentos ou até mesmo a céu aberto (SOUSA, 2015). A reutilização dessas embalagens pode trazer danos à saúde e ao meio ambiente, porque muitos desses causam um desequilíbrio ambiental, por exemplo a contaminação do solo e do lençol freático (INPEV, 2023).

2.2 Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) cujos objetivos são: não geração, redução, reutilização, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequados dos rejeitos e, em especial, atenção à logística reversa (FARIA, 2010).

A PNRS define que a LR é um processo que ajuda de forma correta na destinação e recolhimento de resquícios provenientes das embalagens de agroquímicos, para que faça reaproveitamento do material, ou descarte final de forma ambientalmente correta (MMA, 2019).

Os resíduos químicos tóxicos presentes em embalagens de agrotóxicos e afins, quando abandonados no ambiente ou descartados em aterros e lixões, sob ação da chuva, podem migrar para águas superficiais e subterrâneas, contaminando solo e lençóis freáticos (CEMPRE, 2000).

O INPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias) é uma entidade sem fins lucrativos, criada por fabricantes de defensivos agrícolas com o objetivo de promover a correta destinação das embalagens vazias de seus produtos (INPEV, 2023). O INPEV estabelece que todos os receptáculos contendo defensivos agrícolas devem ser lavados com o objetivo de evitar a contaminação com produto residual.

Compreende-se que é de responsabilidade do agricultor a lavagem (figura 2), não reutilização e não jogar fora a embalagem, armazenar nas propriedades de forma temporária, devolver a embalagem conforme a nota fiscal do produto e guardar o comprovante de devolução por um período de um ano (INPEV, 2023).

Figura 2 – Procedimento da tríplex lavagem de embalagens vazias de defensivos agrícolas



Fonte: Relatório INPEV, 2018.

Compete aos comerciantes preparar o local para o recebimento dessas embalagens, indicar nas notas fiscais de vendas o local de devolução, conscientizar os agricultores sobre a importância da devolução e emitir o comprovante de devolução para os produtores rurais (INPEV, 2023). Ao fabricante, cabe o conhecimento de retirar os recipientes vazios entregues nas unidades de recebimento, dar a correta destinação final (reciclagem ou incineração), educar e conscientizar os agrários sobre a importância da devolução (INPEV, 2023).

2.3 Comunidades rurais e desenvolvimento sustentável

O conceito de desenvolvimento sustentável foi publicado no relatório “Nosso futuro comum”, em 1987 (CARVALHO; DAVID, 2011; STRIEDER *et al.*, 2012; MERINO; PASTORNIO, 2013 e Silva 2014c), como “a evolução capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações” (STRIEDER *et al.*, 2012, p. 76). Desse modo, de acordo com os autores Venâncio & Pessoa, 2008, as comunidades rurais são pequenos aglomerados constituídos por agricultores familiares, que são organizados através de laços afetivos de convivência entre eles.

A utilização crescente de defensivos agrícolas trouxe consigo a problemática do descarte incorreto das embalagens utilizadas pelos agricultores. A agricultura é importante para garantir a produtividade dos alimentos, mas, de acordo com Gomes, Pasqueletto, 2006,

no campo rural a utilização de agroquímicos resultou no acúmulo de embalagens vazias no meio ambiente, o que se torna prejudicial ao ecossistema.

O descarte incorreto desses produtos gerou preocupações em toda a sociedade: tanto para proteção à saúde de quem os manuseia, quanto para a proteção ao ambiente. Os ingredientes ativos presentes nos agrotóxicos e resíduos químicos contidos nas embalagens causam efeitos sobre a saúde humana, ao meio ambiente e à fauna por seu alto índice de poluição quando jogados no solo, além do tempo gasto para se deteriorar (SUDERHSA, 2007).

Além disso, os defensivos agrícolas se enquadram na categoria de resíduos perigosos por seu potencial de contaminação e toxicidade, conforme a NBR 10004:2004 (COMETTI, 2009.). Tanto a NBR 10.004/2004 quanto a PNRS devem ser cumpridas, considerando também a legislação regional, já que podem ser mais restritivas que as leis federais e estaduais.

No Brasil, foi criado um decreto que estabelece o destino correto para o descarte das embalagens de agrotóxicos, regulamentado pelo nº 98.816, de 11 de janeiro de 1990, Capítulo IV, Seção III, Artigos 45 a 48. Com esse documento, ficou estabelecida a proibição do reaproveitamento das embalagens de agrotóxicos e afins, e essas só poderão ser reutilizadas com autorização do órgão federal. A legislação ressalta que o descarte de cada recipiente deverá atender às recomendações que estão no rótulo de cada produto (BRASIL, 1990). Um dos métodos que contribuíram para essa mudança foi a logística reversa das embalagens de defensivos, que basicamente se refere ao caminho contrário que as embalagens devem fazer, ou seja, do campo para a revenda. Eis um trecho sobre a definição do fluxo da cadeia logística, segundo Oliveira, 2012:

“O fluxo da logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos é uma ferramenta fundamental para minimização dos impactos ambientais ocasionados pela disposição inadequada das embalagens, sendo uma condicional utilizada progressivamente para o desenvolvimento no setor agrícola com a finalidade da destinação dos resíduos perigosos gerados na atividade (OLIVEIRA, 2012, p.24). “

No entanto, ainda é um desafio conseguir realizar mudanças estruturais a médio e longo prazo para alcançar o desenvolvimento agrícola e rural sustentável, que atenda às necessidades econômicas, sociais e ambientais (SONTAG, 2015).

3 PERCURSO METODOLÓGICO

O presente trabalho foi desenvolvido em um estudo de caso, na forma descritiva que, de acordo com Gil (2007), se caracteriza por uma averiguação aprofundada de objetos que podem ser um indivíduo, uma organização, um grupo ou um fenômeno e que pode ser aplicado nas diversas áreas. De acordo com Gil (2002), as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a exposição das características de determinada população ou fenômeno, ou então o estabelecimento de relações entre variáveis.

A pesquisa foi semiestruturada com a participação de dez colaboradores voluntários escolhidos de forma aleatória. Com base neste estudo, foram feitas visitas in loco, realizadas no mês de maio do ano de 2023. A fim de ampliar a capacidade de síntese da pesquisa, foi proposto pelo grupo de alunos que realizou a coleta de dados, como requisito para participar da pesquisa, ser morador e fazer uso de defensivo agrícola. Todas as informações obtidas foram coletadas através de entrevistas semiestruturadas com os pecuaristas nas propriedades rurais de Corrente Canoas, Município São João Evangelista - MG, no mês de maio de 2023.

As questões abordadas geraram informações sobre o uso de agrotóxicos na região, como é realizado o descarte e se as embalagens são lavadas e para quem elas retornam, além de saber de que forma a localidade oferece pontos de recolhimento dos vasilhames. Isso se torna essencial, uma vez que se mostra necessário que os trabalhadores tenham conhecimento sobre a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, além de entender qual a sua percepção quanto aos potenciais riscos para a saúde e ao meio ambiente, relacionado ao uso dos agrotóxicos, e por fim apontar quais são as possíveis melhorias para o meio rural quanto à devolução das embalagens vazias.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Durante as visitas às dez propriedades rurais da comunidade, foram realizados diálogos que possibilitaram a avaliação da realidade dos pequenos agricultores do agronegócio familiar do município de São João Evangelista - MG, e averiguação quanto ao processo da logística das embalagens vazias de defensivos agrícolas. No decorrer das idas in loco, não houve resistências dos participantes, percebendo-se que não ficaram receosos em responder às questões elaboradas pelo grupo e do que realmente se tratava o estudo.

De acordo com os relatos dos agricultores, a pecuária leiteira é a principal prática na vida dos pequenos produtores rurais, devido à grande demanda dos laticínios da região. O intensivo uso de agroquímicos não é uma realidade tão atípica, pois os pequenos produtores cultivam tradicionalmente os produtos para o sustento familiar e de forma orgânica, sem a aplicação de agrotóxicos, exceto a utilização de herbicidas à base de glifosato no combate a plantas daninhas em cultivo do milho, para posterior fabricação de silagem na alimentação do gado.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) recorre à obrigatoriedade da devolução das embalagens vazias e os canais de distribuição mais próxima no prazo máximo de um ano, a contar da data de compra, observa-se que a maioria dos agricultores afirmam ter conhecimento dessa informação, mas não realizam a prática estipulada pela lei (BRASIL, 2010). Segundo o Art. 3º, do capítulo VII da PNRS, entende-se que:

“destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.”

De acordo com Bernadi, Hermes e Boff (2018), é essencial que o recipiente retorne ao local de onde foi adquirido no ato da compra, ou em postos de recolhimento disponíveis no município. Mediante conversas com os pecuaristas, a inexistência de pontos de recolhimentos próximos, a falta de transporte e de informações são fatores determinantes nas dificuldades encontradas, e que ocasionam o descarte incorreto e o reaproveitamento das embalagens como: cochos para alimentação do gado, recipiente para armazenagem de “misturas caseiras” e outros afins, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Descarte incorreto e reaproveitamento de embalagens vazias, na comunidade rural de estudo



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Em relação à tríplice lavagem, os agricultores responderam que conheciam, mas não realizam, por demandar tempo durante suas atividades, mas percebem que o manuseio incorreto de resíduos sólidos perigosos causa impactos negativos ao meio ambiente e à saúde humana, de formas irremediáveis. Mediante o objetivo do Art. 7º da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

“compete aos municípios ou particulares no capítulo I da proteção da saúde e da qualidade ambiental, II não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.”

Na Figura 4, é possível observar embalagens numa propriedade rural. Os agricultores descreveram que a única alternativa era armazenar em pequeno galpão, denominado “quartinho”, até que fossem tomadas providências possíveis sobre a efetiva implantação da logística reversa dessas embalagens.

Muitos se queixavam e afirmavam a ausência de incentivos extras quanto à devolução das embalagens vazias aos comércios locais, e a efetiva devolução não acomete descontos e nenhuma promoção ao retornar com o recipiente vazio ao município de compra. Embora os pecuaristas tinham boas intenções ao manusear esses resíduos, a falta de orientação é primordial para criar uma cultura negativa, referente ao ciclo operacional da logística reversa, como visto durante o estudo.

Figura 4 – Armazenamento de embalagens vazias de agroquímicos na comunidade rural de estudo



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Outra questão importante a ser analisada está na forma como adquirem os fertilizantes em suas propriedades. A dificuldade é nítida de que os agricultores encontravam nos comércios da região, em especial do controle no adquirento do produto, e ao comprá-lo afirmam fazerem a aplicação por conta própria e sem controle ou a utilização de algum equipamento de proteção individual (EPIS's).

Segundo a NR 31/2005, os principais EPI's utilizados para a aplicação de defensivos agrícolas são: luvas de segurança, respiradores, jaleco hidrorrepelente, avental e bota de segurança. Observa-se uma relação de risco iminente que o pequeno produtor enfrenta na aplicação de agroquímicos sem alguma proteção individual na lavoura. Torna-se de extrema necessidade o acompanhamento de técnicos agrícolas, engenheiros agrônomos e comerciantes nas propriedades rurais do município de São João Evangelista - MG.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que a logística reversa das embalagens vazias de defensivos químicos na comunidade rural de São João Evangelista é ineficiente, deixando a desejar em relação ao recolhimento desses resíduos perigosos nas propriedades. Também foram observadas as

diversas dificuldades encontradas pelos pequenos pecuaristas em relação à devolução dos recipientes pós-consumo.

Dessa forma, tal situação confirma que o município não oferece nenhuma estrutura para o recebimento dessas embalagens até o devido momento e, atualmente, não existe o recolhimento por parte dos comerciantes da região.

Ademais, durante a pesquisa se identificou a necessidade de ações na educação ambiental, voltadas à logística reversa para os produtores rurais do município estudado. Embora tenham conhecimento dos impactos ambientais e humanos devidos ao manejo incorreto desses resíduos, não há incentivo por parte dos revendedores no que tange à devolução das embalagens de agroquímicos. Com isso, o objetivo de mitigar esses possíveis impactos aos recursos naturais e da saúde humana se torna um ideal a ser alcançado.

Por fim, mostrou-se importante a necessidade econômica sobre as questões ambientais, e, nesse sentido, o trabalho necessita ser pensado de forma que não traga impactos negativos às gerações futuras, causados principalmente pela má gestão dos resíduos agroquímicos. Apesar de a pecuária leiteira e a agricultura familiar serem de grande importância, o caminho é longo a ser percorrido entre a cadeia dos fabricantes, distribuidores, órgãos fiscalizadores e legisladores.

REFERÊNCIAS

ARAGOS, K. P. C; GABRIEL FILHO, L. R. A; BRAGA JÚNIOR, S. S. **Logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos e as dificuldades para sua efetiva implementação.** Investigação, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.], v. 10, n. 2, pág. e52210212921, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i2.12921. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12921>. Acesso em: 6 abril. 2023.

BERNARDI, A. C. A; HERMES, R; BOFF, V. A. **Manejo e destino das embalagens de agrotóxicos.** Revista Perspectiva, v. 42, n. 159, p. 15-28, 2018.

BORSOI, A.; S, PRR; T, LE; J, ACG (2014) **Agrotóxicos: história, atualidades e meio ambiente.** 16f. Programa de Pós-graduação em Agronomia- Universidade Estadual do Oeste do Paraná-Campus Marechal Cândido Rondon- Centro de Ciências Agrárias doi: 2316-4093.

BRASIL. (2010). **Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Recuperado de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.html.

CAMPOS, J. F; DO NASCIMENTO TEIXEIRA, B. A; FERNANDES, R. A. S. **Logística reversa no Brasil: Embalagem de Agrotóxicos, Óleos Lubrificantes e Pneus Inservíveis.** In:

3º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Rio Grande do Sul. <http://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2020/II-005.pdf>. 2020.

DE FARIA, A. C; DA SILVA PEREIRA, R. **O processo de logística reversa de embalagens de agrotóxicos: um estudo de caso sobre o INPEV.** Organizações Rurais & Agroindustriais, v. 14, n. 1, 2012.

DUARTE, J. P. P. **A Logística Reversa De Embalagens De Defensivos Agrícolas Pelo Sistema Campo Limpo Do INPEV.** Disponível em <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2019/II-013.pdf>.

GIL, A. C *et al.* **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

HERNÁNDEZ, C. T; MARINS, F. A. S; CASTRO, R. C. **Modelo de gerenciamento da logística reversa.** Gestão & Produção, v. 19, p. 445-456, 2012.

LEITE, PR (2009). **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Prentice Hall.

LEITE, P. R. **Logística reversa.** Pearson. São Paulo, 2003.

LIVA, P. B. G; PONTELO, V. S. L; OLIVEIRA, W. S. **Logística reversa.** Gestão e Tecnologia industrial. IETEC, 2003.

MUELLER, C. F. **Logística reversa meio-ambiente e produtividade.** Grupo de Estudos Logísticos-UFSC, Florianópolis, 2005.

PANTA, A. M. S *et al.* Logística Reversa Das Embalagens De Agrotóxicos No Município De Frutal/Mg No Contexto Nacional. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 20, n. 1, p. 01-17, 2023.

RODRIGUES, D. F *et al.* Logística reversa–conceitos e componentes do sistema. **Anais do XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, p. 23-25, 2002.

SANTOS, N. K. **Logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas utilizados na Região das Missões do Rio Grande do Sul.** 2019.

VELOSO, Z. M. F. **Política nacional de resíduos sólidos e a logística reversa.** 2014.

Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:

MENDES, E. L; COUTO, I. T. A; CAMPOS, I. C; SILVA, M. R; RODRIGUES, J. L. Logística Reversa Aplicada nas Embalagens de Defensivos Agrícolas: Um Estudo Sobre o Comportamento e Conscientização dos Moradores de uma Comunidade Rural em São João Evangelista – MG. **Rev. FSA**, Teresina, v. 21, n. 9, art. 1, p. 3-16, set. 2024.

Contribuição dos Autores	E. L. Mendes	I. T. A. Couto	I. C. Campos	M. R. Silva	J. L. Rodrigues
1) concepção e planejamento.	X	X	X	X	X
2) análise e interpretação dos dados.	X	X	X	X	X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X	X	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X	X	X	X