**A LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS: ESTUDO DE CASO EM SÃO JOÃO DO TRIUNFO - PR**

Lauriane do Rocio Rusgoski (*), Giovana Ranthum Viechneiski, Ana Karoline Domiciano, Silvia Carla da Silva André, Tatiane Bonametti Veiga

* Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná, lauriane_rusgoski@hotmail.com.

RESUMO

A agricultura vem se destacando cada vez mais no cenário brasileiro, aumentando a busca por tecnologias mais avançadas que acompanhem esse desenvolvimento. Aliado a essas práticas, ocorre um aumento na utilização de agrotóxicos e consequentemente uma elevada geração de resíduos tóxicos presentes em suas embalagens, de alto grau de periculosidade, intensificando a preocupação quanto a sua destinação final. Sabendo disso, as indústrias de tabaco buscam aplicar, de maneira satisfatória, a logística reversa, cumprindo assim as diretrizes constantes na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo analisar a compreensão dos agricultores no município de São João do Triunfo, a respeito da logística reversa, por meio da aplicação de um questionário, visto que os mesmos recebem apoio e orientação das respectivas empresas de tabaco quanto ao tema abordado. A partir dos resultados obtidos na aplicação dos questionários, foi observado que os agricultores desta cidade praticam a logística reversa de maneira satisfatória, mesmo sem possuírem conhecimento a respeito deste termo, tendo como um dos motivos para realização destas práticas a preocupação com o meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Resíduos, Logística Reversa, Embalagem de Agrotóxico.

ABSTRACT

Agriculture has been highlighted in the Brazilian scenario, increasing the search for more advanced technologies capable to follow this development. Allied to these practices, there is an increase in the use of pesticides and consequently a high generation of toxic residues present in their packaging, of high degree of dangerousness, intensifying the concern about their final destination. Knowing this, the tobacco industries seek to implement, in a satisfactory way, reverse logistics, complying with the guidelines contained in the National solid waste policy. In this context, the present study aimed to analyze the understanding of farmers in the city of São João do Triunfo, regarding reverse logistics, through the application of a questionnaire, since they receive support and guidance from respective tobacco companies on the subject covered. From the results obtained in the application of the questionnaires, it was observed that the farmers of this city practice reverse logistics satisfactorily, even without knowledge about this term, having as one of the reasons for this, the concern for the environment.

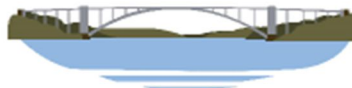
KEY WORDS: Waste Management, Reverse Logistics, Agrochemical Containers.

INTRODUÇÃO

Com o crescimento desenfreado da população mundial ao longo dos anos, torna-se cada vez maior a busca pela utilização de tecnologias mais avançadas na agricultura, capazes de suprir esta demanda. No entanto, apesar de a modernização da produção do agronegócio trazer inúmeros ganhos em questões econômicas, acaba sendo na maior parte das vezes associada a práticas ambientais inadequadas, gerando uma variedade de impactos no ecossistema em que se encontra (KOMATSU et al., 2019).

Dentre os diversos impactos ocasionados pela falta de sustentabilidade nas práticas agrícolas, pode-se destacar o gerenciamento inadequado dos resíduos gerados em grande escala, como as embalagens vazias de agrotóxicos. Isso porque, o descarte incorreto destas embalagens, que produzem percolados potencialmente tóxicos, ou seja, apresentam resíduos químicos em sua composição, pode chegar aos corpos hídricos sob a ação da chuva, tanto superficiais quanto subterrâneos, ocasionando contaminações no solo e nos lençóis freáticos, além de poder acarretar em danos à saúde do agricultor (CEMPRE, 2000).

Diante desta problemática, em 1989 foi implementada no país uma legislação específica para os agrotóxicos, instituída pela Lei nº 7802, que dispõe não apenas acerca da pesquisa, produção e experimentação, mas também a respeito do transporte, armazenamento e destinação final dos seus resíduos e embalagens (BRASIL, 1989). Além disso, essa legislação estabelece como instrumento a responsabilidade a todos os agentes envolvidos no processo, pelo impacto que as embalagens dos agrotóxicos causarem no meio ambiente, criando uma obrigatoriedade para todos os participantes da



sua cadeia produtiva em dar uma destinação final ambientalmente adequada aos produtos descartados (BOLDRIN et al., 2007).

Sendo assim, com o intuito de implantar um sistema eficiente de processamento de embalagens de agrotóxico em nível nacional, foi criado no ano de 2001 o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV), fazendo com que, a partir disso, todos os envolvidos na cadeia do agronegócio contribuíssem para a sustentabilidade ambiental (BOLDRIN et al., 2007).

Em seguida, no ano de 2010, ocorreu a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no país, que instituiu entre os seus instrumentos a logística reversa, caracterizada na lei como “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. 2), de modo que as embalagens vazias de agrotóxico passaram a ser amparadas por este processo.

Nesse contexto, vale ressaltar que a existência de mais de uma legislação dando suporte a destinação final ambientalmente adequada destas embalagens, contribuiu para que de todos os resíduos amparados pela logística reversa, este apresentasse resultados mais satisfatórios, não só na sua implementação, mas também na conscientização dos sujeitos envolvidos quanto a sua responsabilidade no ciclo de vida do produto.

Ainda assim, sabe-se que para que este processo continue atingindo melhorias, torna-se primordial o cumprimento de todos os critérios estabelecidos, desde o consumidor, ao devolver as embalagens limpas pós-consumo; o comerciante, ao dispor de um local adequado para receber estas embalagens; o fabricante, ao recolher e dar destinação final adequada às embalagens; e o governo ao fiscalizar e promover, em conjunto com o fabricante, a conscientização ambiental e devida orientação para o eficiente funcionamento deste sistema (COMETTI, 2009).

OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo identificar as práticas de devolução de embalagens de agrotóxicos por agricultores, no município de São João do Triunfo para avaliar o funcionamento da logística reversa.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi constituída por um estudo descritivo e exploratório, na qual a pesquisa descritiva tende a identificar as características da população estudada, enquanto a pesquisa exploratória, visa identificar uma maior familiaridade com o problema em questão, de modo a torná-lo mais explícito (GIL, 2010).

O Município de São João do Triunfo está localizado na região sudeste do Paraná, a 130 km da capital do estado, Curitiba; possui população estimada de 14996 habitantes, tendo 70,46% destes residindo no meio rural e somente 29,54% residindo na área urbana (IBGE, 2010), sendo considerada uma cidade de pequeno porte, na qual a principal fonte de renda vem da agricultura, com a predominância do cultivo de fumo e soja, culturas que demandam altas quantidades de agrotóxicos com o propósito de combater pragas e doenças.

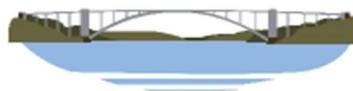
De modo geral, os agrotóxicos são utilizados tanto para melhorar o desempenho produtivo da planta quanto para o controle de pragas, porém, ocorrem casos em que as pragas desenvolvem resistências a determinados produtos químicos, exigindo maiores dosagens deste para que seu controle seja eficiente. Este uso excessivo contribui para maiores impactos ambientais, pois facilita o percurso deste poluente até os corpos hídricos e aos solos, além de gerar preocupações quanto as suas embalagens, pois a alta produção e o acúmulo excessivo das embalagens vazias destes tipos de defensivos agrícola podem trazer riscos de intoxicação humana, contaminação ambiental e elevada geração de resíduos sólidos, devido ao seu descarte incorreto após o uso (COMETTI, 2009).

De acordo com este cenário, foi elaborado um questionário contendo campo de identificação do sujeito entrevistado, incluindo nome, idade, tempo de serviço e tamanho da propriedade, bem como 15 questões voltadas ao conhecimento dos utilizadores desses defensivos a respeito de questões referente à logística reversa das embalagens de agrotóxicos e aplicado a 50 agricultores da cidade de São João do Triunfo - PR.

Considerando os sujeitos da pesquisa, os dados foram coletados em formato de entrevista, realizada na residência de cada agricultor. Os resultados foram digitados posteriormente no Excel, sendo elaborados gráficos de modo a melhorar a visualização e apresentação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário foi aplicado entre os meses de janeiro e fevereiro do ano de 2017 a 50 agricultores da cidade de São João do Triunfo, onde estes possuíam uma média de idade de 40 anos, sendo o mais novo deles um agricultor de 20 anos e o mais velho um agricultor de 64 anos, demonstrando grande heterogeneidade entre a idade dos agricultores que trabalham no cultivo do fumo nesta região.



O tempo médio utilizado para a aplicação do questionário foi de 10 a 15 minutos, não apresentando dificuldade relacionada à interpretação dos termos utilizados no questionário por parte dos agricultores, uma vez que o mesmo foi elaborado de maneira apropriada, visando permitir o fácil entendimento por parte dos sujeitos entrevistados.

Foi apresentada uma certa resistência por parte dos agricultores, ao serem questionados a respeito de dados pessoais e dados da propriedade utilizada para plantio do tabaco. Esta reação pode estar relacionada ao fato de que ainda nos meios rurais por mais que as indústrias de tabaco tentem aplicar a logística reversa de maneira eficiente, em determinados locais a população pode acabar dispondo seus resíduos de maneira inadequada, seja pelo fato das prefeituras não fornecerem nenhum tipo de coleta de resíduos nesses locais ou até mesmo, pela falta de conhecimento da população a respeito desse tema e suas potenciais consequências ao meio ambiente. Desta forma, acredita-se que os agricultores sintam-se inseguros para fornecer estas informações por receio de serem repreendidos ou sofrerem punições ambientais.

Dentre os agricultores entrevistados, apenas 2% relataram ter ouvido em algum momento o termo “logística reversa” enquanto os outros 98%, descreveram total desconhecimento a respeito deste termo. Apesar disso, todos os sujeitos que participaram do estudo, apontaram efetuar corretamente as atividades de manuseio, lavagem, armazenagem e destinação final adequada (devolução das embalagens), sob orientação das indústrias de tabaco e pela informação dada pelos instrutores, sendo que apenas 2%, informaram não ter recebido orientação a respeito do correto descarte e destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos.

De acordo com dados estimados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), ocorrem cerca de 70 mil casos de intoxicações agudas e crônicas por ano aos agricultores devido ao uso descontrolado dos agrotóxicos (SIQUEIRA et al, 2013). Desta forma, por mais corretas que venham ser as práticas de lavagem e armazenamento das embalagens de agrotóxicos, não se pode descartar as possibilidades de intoxicação humana, uma vez que esse tipo de intoxicação pode ocorrer de forma direta durante todas as etapas de manuseio do agrotóxico, desde o seu armazenamento, transporte, aplicação e destinação final das embalagens até a descontaminação dos instrumentos utilizados no trabalho ou de forma indireta, pela ingestão de alimentos ou águas contaminadas (SILVA, 2016).

Segundo o INPEV (2011), fica a cargo dos agricultores realizar a triplíce lavagem ou a lavagem sob pressão, inutilizar as embalagens e entregar as mesmas juntamente com suas tampas e rótulos em locais de recolhimento licenciados e comprovar a entrega dessas embalagens perante a fiscalização pertinente, seja por nota fiscal ou outro fim válido, devido a isso, destaca-se a importância de profissionais capacitados para orientar os agricultores em questões relacionadas a educação ambiental e periculosidade desses agrotóxicos (SILVA, 2012).

No município de São João do Triunfo, a entrega das embalagens de agrotóxico ocorre uma vez ao ano, ao final de cada safra, em local determinado pelas indústrias de tabaco onde estas fornecem nota fiscal de entrega, fato que foi relatado por todos os participantes da pesquisa, perante total conhecimento da sua responsabilidade com a destinação final destas embalagens, de modo que 100% dos entrevistados responderam efetuar essas atividades mediante preocupação com o meio ambiente.

Neste contexto, foi possível perceber, que essa devolução, deve-se principalmente ao fato de a população estar tornando-se mais consciente com as questões ambientais e os danos que a disposição inadequada destes resíduos pode causar no meio ambiente, bem como pelo fato de as empresas e indústrias fabricantes estarem mais conscientes das suas responsabilidades ao gerar elevados volumes destes resíduos, disponibilizando formas para que os mesmos sejam destinados adequadamente (MUELLER, 2005).

Além disso, a pesquisa desenvolvida demonstrou ainda uma certa variedade nos materiais das embalagens de agrotóxicos ao final da safra do ano de 2016, onde 88% dos agricultores utilizaram mais embalagens plásticas, 4% utilizaram mais embalagens de vidro e 4% utilizaram mais embalagens de sacos do que de outros materiais, não sendo indicado pelos sujeitos, durante a entrevista, qual o material utilizado para fabricação dos mesmos. Além disso, 4% dos agricultores, responderam utilizar a mesma quantidade de embalagens tanto de vidro quanto de plástico (Figura 1).

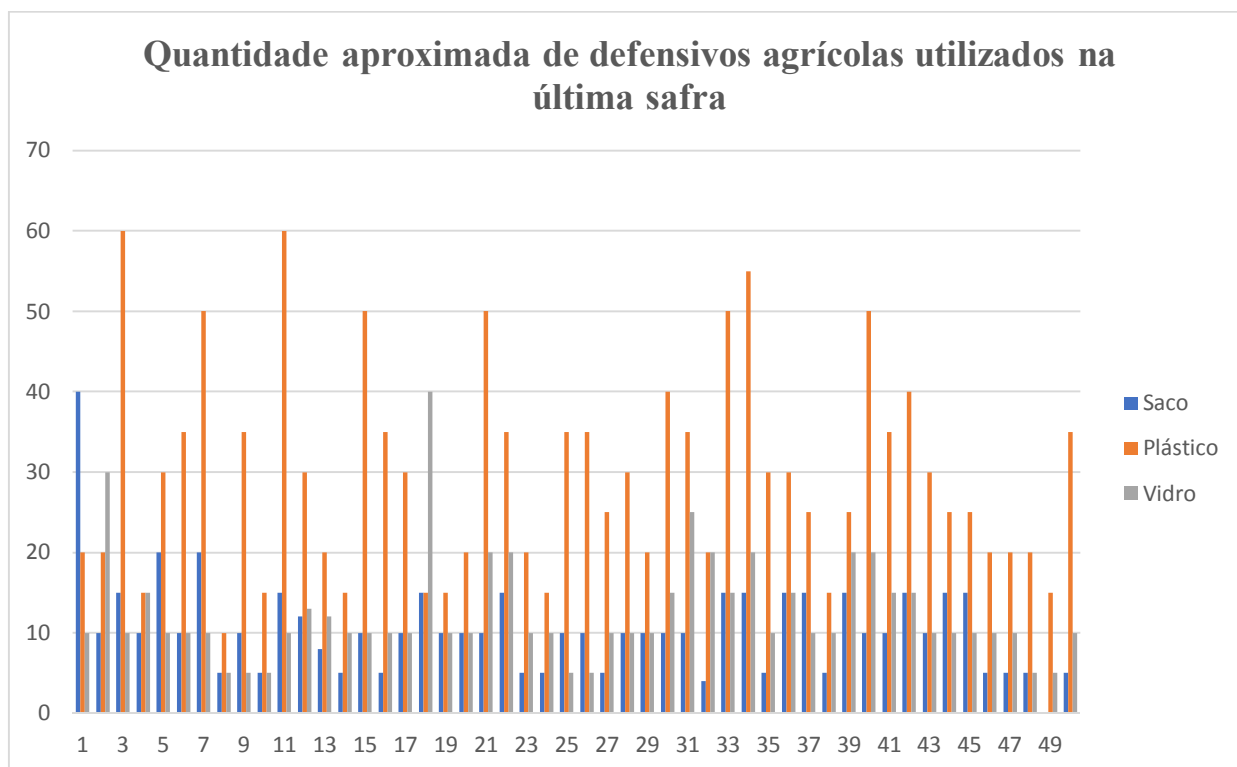


Figura 1: Quantidade aproximada de embalagens de defensivos agrícolas utilizados pelos agricultores em São João do Triunfo na safra de 2016. Fonte: Autor do artigo.

CONCLUSÃO

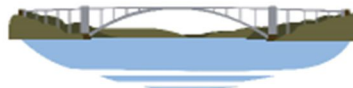
Trabalhar com os produtores rurais foi uma experiência muito gratificante, são pessoas simples com grande receptividade. Apesar dos agricultores não possuírem conhecimento suficiente a respeito do termo “logística reversa”, foi observado que os mesmos efetuavam de maneira adequada e satisfatória as diretrizes impostas a este instrumento conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos e ao Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Alguns dos motivos para realizarem essas práticas consiste também na preocupação com as questões ambientais, evidenciando o quanto a população brasileira tem evoluído na questão da consciência ambiental.

Ao realizar a pesquisa e levantamento bibliográfico para a construção deste trabalho foi notório o quanto é incipiente a exploração nesta área. Contudo, ressalta-se a importância do aprofundamento do conhecimento científico para auxiliar na elaboração de normas mais rígidas, bem como na capacitação e fiscalização para minimizar os possíveis impactos ambientais e agravos na saúde dos profissionais que atuam no manejo desses resíduos.

Uma legislação rigorosa destinada a aqueles que deixam de arcar com suas responsabilidades em qualquer momento do ciclo de vida do produto e na implantação dos sistemas de logística reversa seria de grande valia, pois desta forma a falta de comprometimento dos agricultores, comerciantes, importadores e fabricantes em relação à correta destinação final das embalagens de agrotóxicos tenderia a diminuir.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. **Lei dos Agrotóxicos**. Brasília, 1989. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Leis/L7802.htm> Acesso em: 26/04/2019.
- BRASIL. Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 03 ago. 2010.
- BOLDRIN, V.P. et al. A gestão ambiental e a logística reversa no processo de retorno de embalagens de agrotóxicos vazias. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 29-48, 2007.
- CEMPRE – Comissão Empresarial para Reciclagem. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. 2ª. Edição. São Paulo: IPT, 2000.
- COMETTI, J.L.S. **Logística reversa das embalagens de agrotóxicos no Brasil: um caminho sustentável**. 2009. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Sustentável –Universidade de Brasília, Brasília, 2009.
- Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.



7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pnsb/>>. Acesso em: 20 abr. 2016.
8. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – INPEV. 2011 Institucional. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/institucional/inpev/inpev.asp>. Acesso em 16 de março de 2017.
9. KOMATSU, R.K., SANTOS, C.H.P., SOUSA, J.C. Gestão de Resíduos: Hábitos de descarte de Resíduos derivados da Produção Agrícola das propriedades em Assentamentos Rurais. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**. v.13, n. 44, p. 700-722, 2019.
10. MUELLER, C. F. **Logística reversa: meio ambiente e produtividade**. Porto Alegre: Grupo de Estudos Logísticos GELOG; Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.
11. SILVA, M. R. **Gestão de embalagens vazias de agrotóxicos – logística reversa em pequenos municípios brasileiros: o caso do município de bom repouso**, MG. 2016. Dissertação de Mestrado – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016.
12. SILVA, T. M. B. **Destinação das embalagens de agrotóxicos utilizados pelos pequenos agricultores das cidades de Bananeira e Solânea – Pb: uma perspectiva de educação ambiental**. 2012. 34f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, 2012.
13. SIQUEIRA, D.F.; MOURA, R. M.; CARNEIRO, G. E. C.; ARAÚJO, A. J.; CRUZ, S. L. Análise da exposição de trabalhadores rurais a agrotóxicos. **Revista Brasileira de Promoção a Saúde**, Fortaleza, v. 26, n. 2, abril- junho, 2013.