



Foto/Photo: Amadeo V. (Adobe Stock)

O uso de defensivos na agricultura: a embalagem do produto deve retornar aos fabricantes  
Use of pesticides in agriculture: product packaging must be returned to the manufacturers

*O texto a seguir é uma publicação da revista bilingue Uniso Ciência, da Universidade de Sorocaba, para fins de divulgação científica.*

*The following story is part of the bilingual magazine Science @ Uniso, published by the University of Sorocaba, for the purpose of scientific outreach.*

*Acesse aqui a edição completa/  
Follow the link to access  
the full magazine:*



**Pesquisa mostra que pequeno agricultor não  
cumpre lei que prevê**

## **DESTINAÇÃO ADEQUADA A EMBALAGENS DE DEFENSIVOS**

**Research shows that family farmers do not  
comply with law on**

## **PROPER DESTINATION OF PESTICIDE PACKAGING**

**Por/By: Marcel Stefano**

**Foto/Photo: Paulo Ribeiro (arquivo/archive)**



O uso de defensivos agrícolas nas lavouras é um assunto polêmico, que vem sendo discutido pelo Brasil há, pelo menos, 60 anos. Afinal, a questão é tão séria que até mesmo as embalagens vazias de agrotóxicos podem causar grandes problemas à saúde e ao meio ambiente.

No ano 2000, o Brasil aprovou a Lei Federal 9.974, que garante uma adequada destinação para as embalagens vazias de defensivos agrícolas. A lei obriga que o produtor rural devolva as embalagens usadas aos comerciantes, que, por sua vez, são responsáveis por devolvê-las aos fabricantes, num fluxo conhecido hoje como Logística Reversa (LR).

Mas será que os agricultores cumprem direitinho esta lei? Para verificar, o pesquisador Sidney Gonçalves de Almeida Filho realizou um profundo estudo com os agricultores familiares da cidade de Piedade, na região de Sorocaba. “O objetivo dessa pesquisa foi identificar e mapear a eficácia do retorno das embalagens de defensivos agrícolas pós-consumo para a central de recolhimento do município, verificando as condições de armazenagem, transporte e de conhecimento sobre o manejo das embalagens”, conta o pesquisador.

Almeida Filho encontrou diversos problemas, mas apresentou na pesquisa uma série de propostas para treinamento, armazenagem, movimentação e fiscalização para que o Instituto de Processamento de Embalagens Vazias (InpEV) aumente sua aderência no processo de Logística Reversa na cidade de Piedade e garanta sua eficácia junto ao pequeno agricultor familiar.

O trabalho de Almeida Filho é resultado da sua dissertação de mestrado em Processos Tecnológicos e Ambientais, pela Universidade de Sorocaba (Uniso), apresentada em agosto de 2017 e orientada pelo professor doutor Daniel Bertoli Gonçalves.

Segundo o pesquisador, os resultados encontrados demonstraram que existem três pontos de atenção que estão relacionados: o processo de armazenagem das embalagens vazias, em que os agricultores relatam a dificuldade em ter o local apropriado e nas condições em que a

The use of agricultural pesticides in crops is a controversial issue that has been discussed in Brazil for at least 60 years. After all, this is such a serious issue that even empty packages of pesticides may cause major environmental and health problems.

In the year 2000, Brazil passed the federal law no. 9974, which guarantees a proper destination of empty containers of agricultural pesticides. The law obliges rural producers to return used packages to sellers, who are responsible for returning them to manufacturers, thus configuring a flow that today is known as Reverse Logistics.

But do farmers really comply with this law? To verify, the researcher Sidney Gonçalves de Almeida Filho conducted a deep study with local family farmers from the countryside city of Piedade, in the region of Sorocaba. “The goal of this research was to identify and map the effectiveness of the process of returning pesticide packaging to the municipal collection center after consumption, as well as to verify storage conditions, transportation, and the general knowledge people have about how to handle packages,” tells the researcher.

Almeida Filho faced many problems, but in his research he presented a series of proposals covering training courses, storage, transportation, and inspection, so that the Institute for the Processing of Empty Packaging (InpEV, in the Portuguese acronym) can actually increase adherence to the process of Reverse Logistics in the city of Piedade, ensuring its effectiveness when it comes to local family farmers.

Almeida Filho’s work is the result of his Master’s thesis, advised by professor Daniel Bertoli Gonçalves, and defended in August 2017 at Uniso’s graduate program in Technological and Environmental Processes.

According to the researcher, the results showed three major issues: regarding the storing of empty containers, with farmers reporting how difficult it is to have proper storage sites under the conditions



Sidney Gonçalves de Almeida Filho, autor da pesquisa  
Sidney Gonçalves de Almeida Filho, author of the study

lei determina; o envio para a central de coleta, pela distância e pela falta de veículo utilitário para realização do transporte; e a falta de fiscalização.

#### ESCOLHA DE PIEDADE

Almeida Filho decidiu fazer sua pesquisa em Piedade porque o município da Região tem uma economia essencialmente agrícola, abastecendo várias cidades com produtos hortifrutigranjeiros. “Grande parte dos produtores rurais emprega métodos convencionais de produção, e o uso de defensivos agrícolas é necessário para o controle de pragas e plantas invasoras”, conta.

A produção agrícola de Piedade é tão expressiva, que, em 2006, o InpEV implantou no município uma central de recebimento para as

the law determines; regarding the shipment to the collection center, due to the distance and the lack of a utility vehicle; and regarding the lack of inspection.

#### CHOOSING THE CITY OF PIEDADE

Almeida Filho decided to conduct his research in Piedade because the city has an economy that is essentially agricultural, supplying several cities with horticulture products. “A lot of farmers use conventional production methods, and the use of pesticides is necessary to control pests and invasive plants,” he says.

Piedade’s agricultural production is so significant that in 2006 InpEV implemented in the city a collection center for pesticide packages, which can then be destined for recycling or

embalagens de defensivos agrícolas, que podem ser destinadas à reciclagem ou à incineração, de acordo com critérios técnicos próprios.

## Estudo sugere criação de cadastro nacional para usuários de pesticidas

“Todavia, um problema para realizar a LR dessas embalagens está relacionado à eficácia e aderência dos agricultores ao programa, devido às dificuldades enfrentadas no armazenamento das embalagens vazias, na operação de tríplice lavagem e, em alguns casos, até no envio de cargas fechadas”, constatou o pesquisador.

### METODOLOGIA

Para identificar as dificuldades dos agricultores familiares na armazenagem, movimentação e envio das embalagens de defensivos, Almeida Filho entrevistou 51 produtores, de um total de 3 mil.

Dentre outros problemas, o pesquisador contou que 76% dos agricultores familiares entrevistados ainda conseguem adquirir seus defensivos sem o receituário agrônomo, o que pode evidenciar uma prática comercial ilegal por parte dos comerciantes. Também descobriu que apenas 10% dos agricultores entrevistados realizam a tríplice lavagem antes da devolução ou armazenagem. O uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) corretamente é feito por apenas 30% dos agricultores entrevistados.

O agricultor familiar transporta, em média, 40% de suas cargas de embalagens vazias de defensivos no carro de família, que muitas vezes é o único meio de transporte que possui, acondicionando as embalagens no porta malas do carro.

incineration, according to the institute’s own technical criteria.

## Research suggests the creation of a national registry for pesticide users

“However, the problem of accomplishing the Reverse Logistics of these packages lies on farmers’ adherence to the program and its low efficacy, given the difficulties to store empty containers, to perform the triple-washing operation, and in some cases to even ship closed cargo,” the researcher tells.

### METHODOLOGY

To identify the difficulties faced by family farmers while storing, moving, and shipping pesticide packaging, Almeida Filho interviewed 51 producers, out of a total of 3,000.

Among other issues, the researcher verified that 76% of the family farmers interviewed are still able to acquire their pesticides without an agronomic prescription, which may evidence an illegal selling practice. He also found that only 10% of the interviewed farmers perform the triple-washing process before returning or storing packages. Only 30% of the interviewed farmers use personal protective equipments properly.

Family farmers carry an average of 40% of their cargoes of empty pesticide packaging in family cars, which are often the only means of transportation they possess, usually keeping packages in the car trunk.

“The research revealed gaps in the process, even though Brazil is a world reference in the subject of Reverse Logistics when it comes to pesticide

“A pesquisa evidenciou algumas lacunas no processo, mesmo o Brasil sendo referência mundial no assunto da LR de embalagens de defensivos. As atuais ações do InpEV ainda não são suficientes para atingir o pequeno agricultor, que possui dificuldades com transporte, armazenagem, e até mesmo em cumprir a legislação visto os custos para cumpri-la”, explica o pesquisador.

### PROPOSTAS

Para resolver o problema, Almeida Filho sugere um conjunto de ações, que vão desde o treinamento do produtor rural para o correto descarte das embalagens de agrotóxicos até a criação de um Cadastro Nacional de Usuários de Defensivos Agrícolas contendo todas as movimentações de compra, venda e devolução de defensivos e suas embalagens. “Com isso, seria possível garantir a rastreabilidade de toda a cadeia, assegurando que a LR atinja 100% de sua eficácia e mantenha o controle para cobrança dos que estão em débito com o fluxo reverso”, diz.

Quanto à dificuldade no transporte das embalagens, o pesquisador propõe oferecer pontos de coleta mais próximos por meio de campanhas, em que se levaria um veículo específico para locais estratégicos da área rural do município, em dias e horários preestabelecidos.

“Estas propostas podem ajudar a aumentar a eficiência do modelo de LR das embalagens de defensivos. Mesmo havendo altos custos envolvidos, a questão ambiental deve nortear nossos fundamentos para que possamos assegurar para as próximas gerações um meio ambiente preservado”, conclui o pesquisador.

packaging. The institute’s current actions are still not enough to reach the small family farmer, who face difficulties with transportation, storage, and even with complying with the law, given the costs to comply,” the researcher says.

### PROPOSALS

To fix the problem, Almeida Filho suggests a set of actions, ranging from the training of rural producers on how to properly dispose pesticide packages to the creation of a National Registration of Pesticide Users containing all data related to the buying, selling, and devolution of pesticides and their packaging. “By doing this, it would be possible to ensure the traceability of the entire chain, thus ensuring that Reverse Logistic would reach 100% of its effectiveness, and maintaining control over those who are in debt when it comes to the reverse flow,” he says.

Regarding transportation difficulties, the researcher proposes to offer closer collection points through campaigns, so a specific vehicle would be taken to strategic locations in rural areas, at pre-established days and times.

“These proposals can help increasing the efficiency of this model of Reverse Logistic of pesticide packaging. Even with the high costs involved, environmental concern should be our bedrock, so we can ensure a preserved environment for upcoming generations”, the researcher concludes.

Com base na dissertação “A Logística Reversa de Embalagens de Defensivos Agrícolas na cidade de Piedade-SP”, do Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais da Universidade de Sorocaba (Uniso), com orientação do professor doutor Daniel Bertoli Gonçalves e aprovada no dia 07 de agosto de 2017.

Acesse o texto completo da pesquisa em português:

Follow the link to access the full text of the original research (in Portuguese):

