



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA**

**KELLYO CARNEIRO DE OLIVEIRA**

**ESTRATÉGIAS DE LOGÍSTICA REVERSA ADOTADAS POR PRODUTORES  
RURAIS NA REGIÃO DA MATA NO MUNICÍPIO DE DARCIÓPOLIS: um  
estudo descritivo**

ARAGUAÍNA  
2019

**KELLYO CARNEIRO DE OLIVEIRA**

**ESTRATÉGIAS DE LOGÍSTICA REVERSA ADOTADAS POR PRODUTORES  
RURIS NA REGIÃO DA MATA NO MUNICÍPIO DE DARCIÓPOLIS: um  
estudo descritivo**

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade de artigo, apresentado à Universidade Federal do Tocantins (UFT) - Campus Universitário de Araguaína para a obtenção do título de Tecnólogo em Logística, sob a orientação da Professora Mestra Clarete de Itoz.

ARAGUAÍNA  
2019

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

- O48e Oliveira, Kellyo Carneiro de.  
Estratégias de logística reversa adotadas por produtores rurais da região da mata no município de Darcinópolis . / Kellyo Carneiro de Oliveira. – Araguaína, TO, 2019.  
23 f.
- Artigo de Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Logística, 2019.  
Orientador: Prof. Ma. Clarete de Itoz
1. Estratégias de logística reversa . 2. Descarte das embalagens . 3. Evidenciar a logística reversa . 4. Riscos ao meio ambiente e a saúde. I. Título
- CDD 658.5**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

**KELLYO CARNEIRO DE OLIVEIRA**

**ESTRATÉGIAS DE LOGÍSTICA REVERSA ADOTADAS POR  
PRODUTORES RURAIS NA REGIÃO DA MATA NO MUNICÍPIO DE  
DARCINÓPOLIS: um estudo descritivo**

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade de artigo, apresentado à Universidade Federal do Tocantins (UFT), Campus Universitário de Araguaína para a obtenção título de Tecnólogo em Logística, e aprovado em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Data aprovação: 04/12/2019

Banca examinadora:



Orientadora: Prof. Ma. Cláudia de Itó - Universidade Federal do Tocantins (UFT)



Membro: Profa. Ma, Giane Lourdes Alves de Souza Figueiredo – Universidade Federal do Tocantins (UFT)



Membro: Profa. Esp. Marcia Thiely de Macedo – Universidade Federal do Tocantins (UFT)

# **ESTRATÉGIAS DE LOGÍSTICA REVERSA ADOTADAS POR PRODUTORES RURAIS NA REGIÃO DA MATA NO MUNICÍPIO DE DARCIÓPOLIS: um estudo descritivo**

Kellyo Carneiro de Oliveira<sup>1</sup>  
Clarete de Itoz<sup>2</sup>

## **RESUMO**

Na atualidade o agronegócio apresenta-se como um setor em constante crescimento e que gera resíduos altamente perigosos (embalagens de agrotóxicos), tanto para saúde pública quanto para o meio ambiente. Neste contexto, este estudo apresenta uma análise das estratégias de logística reversa adotadas em pequenas propriedades rurais na região da mata, localizada na cidade de Darcinópolis, estado do Tocantins. O intuito é verificar se a forma de descarte das embalagens adotadas pelos produtores está de acordo com a legislação em vigor. A descrição dos dados desta pesquisa foi realizada a partir das informações coletadas por meio de um questionário de pesquisa de campo, composto por 12 questões, e para análise dos dados utilizou-se da metodologia qualitativa descritiva. A partir dos resultados obtidos através da pesquisa, ficou evidente a falta de informação é o maior gargalo da região, fazendo com que as leis não sejam de fato aplicadas, gerando assim um risco de contaminação humana e ambiental. Por outro lado apesar de não terem total conhecimento acerca da logística reversa, reconhecem a importância da mesma para a redução dos impactos ambientais, através da reutilização ou reaproveitamento desses resíduos, promovendo um desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** Embalagens de agrotóxicos; Logística reversa; Meio ambiente.

## **ABSTRACT**

Nowadays, agribusiness is a constantly growing sector that generates highly hazardous waste (pesticide packaging), both for public health and for the environment. In this context, this study presents an analysis of the reverse logistics strategies adopted in small farms in the forest region, located in the city of Darcinópolis, state of Tocantins. The purpose of this study is to verify if the form of disposal of the packaging adopted by the producers, are in accordance with the legislation in force. The data description of this research was made from the information collected through a field research questionnaire, composed of 12 questions, and for data analysis was used the qualitative descriptive methodology. From the results obtained through the research, it was evident that the lack of information is the biggest bottleneck in the region, making the laws not actually enforced, thus generating a risk of human and environmental contamination. On the other hand, although they are not fully aware of reverse logistics, they recognize its importance for reducing environmental impacts through the reuse or reuse of these wastes, promoting sustainable development.

**Keywords:** Pesticide packaging; Reverse logistic; Environment.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Logística UFT, contato e-mail:

<sup>2</sup> Professora Orientadora Mestre em Contabilidade. Contato e-mail: clarete@uft.edu.br.

## 1 INTRODUÇÃO

O agronegócio tem sido um setor muito importante para impulsionar a economia. Nos últimos anos o setor tem crescido de forma significativa na produção principalmente de grãos. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa, 2019), o agronegócio, até o presente momento, movimentou cerca de R\$ 564,32 bilhões de reais, resultado esse do Valor Bruto da Produção (VBP), que corresponde ao faturamento bruto dentro da propriedade rural. Ainda, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab, 2019) a área plantada na safra 2018/2019 foi de 62,60 milhões de hectares e a safra de grãos no mesmo período foi de 234,1 milhões de toneladas.

Dados do Mapa (2019) ainda revelam que, mesmo que o Brasil tenha aumentado a área plantada nos últimos anos, o consumo de produtos agrotóxicos diminuiu, passando de 541.861,09 toneladas para 539.944,45 toneladas. Por esses dados o Brasil aparece em 44ª posição no ranking da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO/2019), quando o assunto é uso de defensivos agrícolas. Segundo os dados da Organização, no ano de 2016, o Brasil, teve um consumo relativo de 4,31 quilos de defensivos por hectare cultivado.

A partir desses dados de uso de defensivos agrícolas no agronegócio, o volume de embalagens envolvido no processo produtivo, ainda é considerado alto segundo o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV, 2019). O Inpev é composto por sete entidades representativas do setor agrícola e vinte e sete fabricantes que se uniram para trabalhar a questão da responsabilidade compartilhada na gestão socioambiental e na sustentabilidade da agricultura brasileira. A missão do Instituto é trabalhar o contexto dos dispositivos legais que ordenem a destinação de embalagens pós-consumo, como é o caso da Lei n. 9.974/2000, que atribui a cada agente da cadeia agrícola a responsabilidade por uma etapa da logística reversa das embalagens.

Usualmente, a logística reversa é conhecida como um processo de planejamento, implantação e controle eficiente e eficaz dos custos, que tem como objetivo principal cuidar do produto ou material de seu ponto de consumo até sua destinação final, reaproveitando ou recuperando esse material (SHIBAO, 2010). Nessa perspectiva, é importante discutir sobre a logística reversa voltada para as embalagens de defensivos agrícolas, material atualmente muito utilizado nas pequenas, médias e grandes propriedades, que merece uma atenção especial devido ao seu perigo para a saúde das

pessoas e por seus prejuízos ao meio ambiente, caso não seja devidamente recuperado ou destinado de maneira correta.

Em razão disso, levanta-se o seguinte problema de pesquisa: quais são as estratégias de logística reversa adotadas pelos produtores rurais da Região da Mata, Município de Darcinópolis - TO? O estudo tem como objetivo geral descrever as estratégias de logística reversa adotadas pelos produtores rurais na região da mata, localizada no município de Darcinópolis – TO; e como objetivos específicos: identificar na legislação aplicável estratégias de logística reversa a serem implementadas por produtores rurais daquela localidade; demonstrar por meio de questionário quais estratégias de logística reversa os produtores rurais utilizam naquela região; comparar, por métricas não estatísticas, se as estratégias adotadas pelos produtores rurais da região da mata município de Darcinópolis estão atendendo a legislação aplicável.

Justifica-se a relevância do presente estudo pela importância de evidenciar a logística reversa das embalagens de agrotóxicos, a fim de minimizar os riscos ao meio ambiente e a saúde com o descarte inadequado desses resíduos. No presente artigo a metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo. Para colher os dados da pesquisa utilizou-se um questionário com perguntas abertas e fechadas. A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa descritiva.

## **2 REFERENCIAL TEORICO**

### **2.1 Logística reversa: aplicabilidade e responsabilidades compartilhadas**

O conceito de logística reversa vem sendo incorporado e difundido com o passar dos anos e ocupa lugar de destaque atualmente. Chaves e Alcântara (2010) dizem que a logística reversa trata de todo o processo do retorno de produtos e resíduos a sua origem para que sejam tratados da forma adequada. Já Leite (2003) diz que a logística reversa tem a função de planejar, controlar e operar todo o fluxo de materiais de volta para o ciclo produtivo após sua venda e consumo e após esse processo agregar valor ao produto seja de forma econômica, ecológica ou corporativa.

A Lei n. 12.305 de 2 de agosto de 2010, institui o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e entre seus instrumentos de política traz a logística reversa. No Capítulo II da referida Lei, que trata das definições de termos, diz que logística reversa é um 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** (grifo nosso) ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Sobre conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos, o Art. 30 da Lei n. 12.305/2010 traz o uso de responsabilidade compartilhada, que diz respeito a um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Entre os objetivos da responsabilidade compartilhada destaca-se aqueles constantes no parágrafo único do Art. 30 da referida Lei, que são: compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis; promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva<sup>3</sup> ou para outras cadeias produtivas; reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais; incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade; estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis; propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade; incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Numa visão da prática ambiental, segundo Camargo e Souza (2005) as ações compartilhadas da logística reversa, de forma geral, além de agregar valor ao produto também tem cunho ambiental, pois visa diminuir os impactos causados pela má destinação dos resíduos gerados do pós-consumo. Todo o processo reverso dos resíduos e matérias após seu consumo tem o objetivo de minimizar e evitar os riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Assim, antes de produzir qualquer que seja o tipo de produto é necessário que empresas e a sociedade se atente a responsabilidade pelo tratamento e disposição final dos resíduos produzidos.

---

<sup>3</sup> As cadeias produtivas são a soma de todas as operações de produção e comercialização que foram necessárias para passar de uma ou várias matérias-primas de base a um produto final, isto é, até que o produto chegue às mãos de seu usuário, seja ele um particular ou uma organização (BATALHA, 1997).

O tratamento e a destinação desses resíduos estão pautados na PNRS, e dizem respeito a proteção do meio ambiente e controle da poluição e determina a responsabilidade por dano ao meio ambiente e ao consumidor. Segundo a PNRS, resíduos sólidos é material, substância, objeto ou bem descartado, resultante de atividades humanas em sociedade e ao qual se deve proceder uma destinação final ambientalmente adequada. A classificação dos resíduos sólidos é de acordo com sua origem e periculosidade. Quanto a origem são aqueles resíduos decorrentes de serviços de saneamento básico, já em relação a periculosidade, são resíduos que provocam algum tipo de risco ou perigo a saúde pública ou ao meio ambiente (LEI N. 12.305/2010).

A Lei prevê ainda que, a gestão dos resíduos sólidos seja tratada como prioridade e ordena que algumas ações sejam realizadas a fim de evitar e minimizar a quantidade de resíduos, sendo elas: a não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento; e disposição final. Visto isso a necessidade da aplicabilidade da logística reversa nas empresas é em razão da intensa preocupação com os prejuízos que podem ser gerados a partir das atividades produtivas. A lei prevê a obrigatoriedade da implementação do sistema da logística reversa nas empresas fabricantes de agrotóxicos e óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Apesar da previsão do cumprimento das leis e normas quanto a necessidade de aplicabilidade da logística reversa, muitas empresas sentem dificuldade na hora de cumprir as leis vigentes. Na visão de Demajorovic *et al* (2012) existe, na verdade, uma necessidade de mudança comportamental de todos os integrantes da cadeia, principalmente o consumidor, porque parte do processo depende deles, porque na maioria das vezes, o consumidor não tem consciência da importância desse processo.

Segundo Abdí (2013) para que de fato o processo da logística reversa aconteça ele deve ser devidamente gerenciado e controlado, pois além de toda a burocracia que envolve o processo, existe uma série de regulamentações que devem ser cumpridas como licenciamento ambiental para o recebimento desses resíduos, o pagamento de impostos para o transporte de um estado para outro e armazenagem específica para cada tipo de material recolhido. Para Kobal *et al* (2014) quando se fala de logística reversa vale ressaltar a responsabilidade compartilhada que é uma cadeia estruturada onde todos os envolvidos estejam conscientes do problema que os resíduos podem gerar, passando a tornar-se parte responsável pela destinação correta desses materiais, evitando assim graves problemas ambientais e de saúde pública.

A Lei n. 9.974/2000 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, atribui a cada agente da cadeia agrícola a responsabilidade por uma etapa da logística reversa das embalagens:

- Aos **usuários de defensivos agrícolas** cabe lavar, inutilizar e devolver as embalagens vazias aos comerciantes;
- Os **comerciantes** devem indicar o local da devolução da embalagem pós-consumo, manter o local para essa devolução e comprovar seu recebimento;
- Os **fabricantes** se responsabilizam pela logística e correta destinação – reciclagem ou incineração – conforme o tipo de embalagem;
- O **poder público** se encarrega do licenciamento das unidades de recebimento e fiscaliza o cumprimento das atribuições legais de cada agente envolvido no processo; e,
- **Comerciantes, fabricantes e o poder público** devem educar e conscientizar os agricultores sobre a importância da correta destinação dessas embalagens (INPEV/2019).

É importante destacar que a implantação da logística reversa e o cumprimento das leis e normas vigentes, não trata apenas de obrigações, mais sim de conscientização da importância de todo esse processo, para o bem e a saúde pública e do meio ambiente. Contudo, cabe ressaltar que a responsabilidade da aplicabilidade do processo da logística reversa é dever de todos, desde os fabricantes até o consumidor final que é quem vai consumir o produto e fazer com que ele retorne ao seu ponto inicial.

## **2.2 Fatores de logística reversa pós-vendas e pós-consumo de produtos agropecuários**

O setor agrícola passou por várias transformações nos últimos anos, como é o caso da introdução de novas tecnologias. A tecnologia, no setor agrícola, entre outros benefícios visa a obtenção de maior produtividade de grãos com o intuito de suprir a demanda de consumo existente. Segundo Massucato (2017) a principal tecnologia envolvida nesse setor é a utilização de defensivos agrícolas, a fim de evitar possíveis doenças e possíveis perdas na produção.

Segundo 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, os agrotóxicos podem ser definidos como:

- a) Os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos; e,
- b) Substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (Art. 2, Lei nº 7.802/1989).

O termo agrotóxico passou a ser adotado no Brasil a partir da Lei Federal nº 7.802/1989, regulamentada pelo Decreto nº 4.074, de 2002, e traz o seguinte conceito: “compostos de substâncias químicas destinadas ao controle, destruição ou prevenção, direta ou indiretamente, de agentes patogênicos para plantas e animais úteis e às pessoas”. Para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2009) agrotóxico é “qualquer substância ou mistura de substâncias naturais ou sintéticas destinadas a prevenir, destruir, controlar ou inibir qualquer praga, seja inseto, roedores, fungos, ervas ou outras plantas indesejáveis ou destinadas a ser reguladora da vida vegetal”.

A legislação brasileira utiliza o termo agrotóxico para descrever os defensivos agrícolas porque eles também podem ser classificados pela Anvisa por níveis de toxicidade. Segundo a Anvisa (2019) existem quatro classes toxicológicas dentro da nova metodologia de reclassificação dos agrotóxicos, com diferentes níveis de toxicidade (significado), e é estabelecida a partir de critérios de risco à saúde humana, em especial dos consumidores e trabalhadores rurais, conforme descreve-se na Quadro 1, a seguir:

**Quadro 1:** Classificação Anvisa (2019) níveis de toxicidade agrotóxicos

Classe	Significado	Cor da faixa
Classe I	Extremamente tóxico	Vermelha
	Altamente tóxico	
Classe II	Moderadamente tóxico	Amarela
Classe III	Pouco tóxico	Azul
	Improvável de causar dano agudo	
Classe IV	Não classificado	Verde

**Fonte:** Adaptado de Anvisa (2019)

O Art. 3, da Lei nº 7.802/1989, diz que os agrotóxicos, seus componentes e afins, de acordo com definição da referida Lei, só poderão ser produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados, se previamente registrados em órgão federal, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores

da saúde, do meio ambiente e da agricultura. Para Massucato (2017) o objetivo principal dos agrotóxicos é alterar a composição fauna e a flora, com o intuito de protegê-los de ações negativas, como insetos nocivos. O agrotóxico também é utilizado para desfolhar, ressecar, inibir ou estimular o crescimento.

Por tratar-se de produtos químicos, os agrotóxicos oferecem risco a saúde e ao meio ambiente. Para não haver esse tipo de problema, ou pelo menos minimizá-lo, é necessário que as embalagens desse tipo de produto, sejam tratadas e descartadas da maneira correta. Nesse sentido faz-se a utilização da Logística reversa, voltada para as embalagens de defensivos agrícolas. Nesta perspectiva, de acordo com o Art. nº 33 da Lei nº 12.305/2010 é “indispensável estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após a utilização do consumidor [...]”. Um dos itens que a referida Lei cita é as embalagens de produtos agrícolas, principalmente por tratar-se de produtos perigosos e que oferece riscos de contaminação tanto ao meio ambiente, quanto a saúde. A forma como esses produtos irão retornar ao seu ponto inicial é o que pode ser chamada de logística reversa, que pode ser dividida em dois tipos: a logística reversa de pós-venda e logística reversa de pós-consumo.

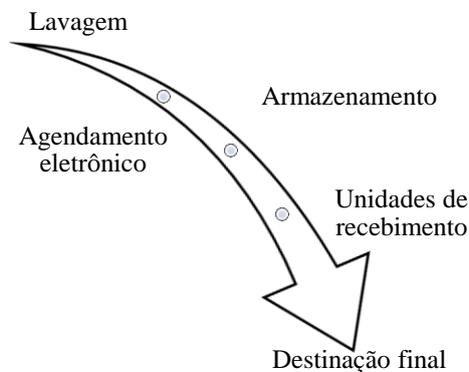
Sobre embalagens de defensivos agrícolas, o INPEV (2019) traz a classificação de dois grandes grupos: **embalagens laváveis** são rígidas (plásticas e metálicas) e servem para acondicionar formulações líquidas para serem diluídas em água. Cerca de 1% delas são feitas de aço ou outros metais. A maioria, no entanto, é feita de plástico; **embalagens não laváveis** são utilizadas para acondicionar produtos que não utilizam água como veículo de pulverização, além de todas as embalagens flexíveis e as embalagens secundárias. O tipo e as características das embalagens de defensivos agrícolas, são descritas pelo Inpev (2019) conforme Quadro 2:

**Quadro 2:** Tipo e características embalagens defensivos agrícolas

<b>Tipo</b>	<b>Características</b>
<i>Pead Mono</i> (Polietileno de Alta Densidade)	É a segunda resina mais reciclada no mundo. Caracteriza-se pela alta resistência a impactos e a agentes químicos. É identificada pelas siglas HDPE ( <i>High Density Polyethylene</i> ), PE (Polietileno) ou Pead, e pelo número 2 na embalagem.
<i>Coex</i> (Extrusão em multicamadas)	Identificada na embalagem como 7 – Outros.
PP (Polipropileno)	É identificado pela sigla PP e pelo número 5, ambos estampados no fundo das embalagens.

**Fonte:** Inpev (2019).

Os passos para a correta destinação a ser feita das embalagens de defensivos agrícolas, utilizando o sistema do Inpev (2019) consta na Figura 1 a seguir:



**Figura 1:** Passos para destinação correta de embalagens de defensivos agrícolas  
**Fonte:** Adaptado de Inpev (2019)

Sobre a lavagem das embalagens, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da NBR n. 13.968 prevê dois tipos de lavagem: a tríplice, que consiste em enxaguar três vezes a embalagem vazia; e a lavagem sob pressão, em que a embalagem é encaixada no funil do pulverizador e a bomba do próprio equipamento gera a pressão para pressionar o bico de lavagem. O armazenamento deve acontecer após o processo de lavagem, onde o agricultor deve armazenar as embalagens vazias, com suas respectivas tampas, rótulos e caixas em lugar adequado, separadas por tipo: flexível, rígidas e secundária.

O agendamento eletrônico serve para que o agricultor programe por meio de cadastro eletrônico, a correta coleta das embalagens dos defensivos agrícolas. Atualmente constam cadastradas mais de 400 (quatrocentas) unidades de recebimento, localizadas em todos os estados da federação, mais no Distrito Federal. Cada unidade dessas é denominada central ou posto, conforme o porte e o tipo de serviço prestado. Seja categorizada por central ou posto, essas unidades devem seguir normas técnicas específicas e passam por um processo de licenciamento ambiental para receber as embalagens. A diferença entre central ou posto de recebimento de embalagens de defensivos agrícolas, constam no Quadro 3, a seguir:

**Quadro 3:** Diferença entre central e posto de recebimento de embalagens de defensivos agrícolas

<b>Central</b>
Licenciamento prévio, previsto pela Resolução 465 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) Área mínima: 160m <sup>2</sup> Gerida por associação de distribuidores, cooperativa ou pelo Inpev Serviços realizados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recebimento de embalagens lavadas e não lavadas (de agricultores, dos postos e dos estabelecimentos comerciais licenciados);</li> <li>• Inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas.</li> <li>• Emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens; separação das embalagens por tipo (Coex, Pead Mono, metálica, papelão);</li> <li>• Compactação das embalagens por tipo de material;</li> <li>• Emissão de ordem de coleta para que o Inpev providencie o transporte para o destino (reciclagem ou incineração).</li> </ul>
<b>Posto</b>
Licenciamento prévio, previsto pela Resolução n. 465 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) Área mínima: 80m <sup>2</sup> Gerido por associação de distribuidores ou cooperativa Serviços realizados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recebimento de embalagens lavadas e não lavadas;</li> <li>• Inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;</li> <li>• Emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens pelos agricultores;</li> <li>• Encaminhamento das embalagens às centrais de recebimento.</li> </ul>

**Fonte:** Inpev (2019)

A destinação final é feita por reciclagem ou incineração. Embalagens reaproveitáveis são destinadas à reciclagem e são transformadas em produtos de uso industrial em artefatos: para construção civil, como dutos corrugados e tubos para esgoto; para indústria automotiva e de transportes, como caixa para bateria, dormentes ferroviários e postes de sinalização; e, para indústria energética, como cruzetas para postes. Ainda são feitos moldes em papelão para proteção industrial e de móveis, como também novas embalagens e tampas para defensivos agrícolas. As embalagens não reaproveitáveis são encaminhadas para incineração.

Segundo Leite (2009) para entender como funciona a logística de pós-venda pode-se dizer que tem por objetivo estratégico agregar valor a produtos e referem a todas as ações que se seguem à venda. Ainda, para Leite (2003, p. 206), a logística reversa de pós-venda é responsável pelo planejamento, operação e controle do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes aos bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam pelos elos da cadeia de distribuição direta. Dessa forma, entende-se que a logística de pós-venda trata das diferentes formas e capacidade de retorno de produtos ao seu ponto inicial, gerando novos produtos, ganhando nova utilização e retornando ao mercado.

Já a logística de pós-consumo refere-se àqueles produtos que encerram sua vida útil e que podem ser enviados a destinos tradicionais como a incineração ou aterros sanitários, ou retornar ao ciclo produtivo por meio de canais de desmanche, reciclagem e reuso em uma extensão de sua vida útil. Na concepção de Leite (2003) *apud* Lélis; Fortes (2007, p. 3) a logística reversa de pós-consumo está voltada para a gestão de materiais, e as informações logísticas referentes aos bens de pós-consumo descartados pela sociedade em geral que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo por meio dos canais de distribuição reversos específicos. Segundo Leite (2003) outro ponto a ser ressaltado sobre a logística de pós-consumo está associada a preocupação com o consumo consciente e o desenvolvimento sustentável. Tendo como objetivo principal diminuir os impactos ambientais gerados a partir do descarte incorretos de resíduos após o uso.

Para Massucato (2017) a logística reversa de pós-venda e pós-consumo de defensivos agrícolas é fundamental não somente para o cumprimento das leis vigentes, que asseguram a obrigatoriedade das embalagens de agrotóxicos, mais também pela diminuição dos riscos à saúde e ao meio ambiente. Por serem produtos químicos, os agrotóxicos oferecem alto risco ambiental e de saúde pública, pois podem gerar contaminação. O mesmo autor continua dizendo que, após a utilização dos defensivos agrícolas as embalagens de agrotóxicos devem ser devidamente devolvidas ao distribuidor ou local da compra.

As embalagens vazias após estarem no posto de recebimento serão separadas e classificadas, após feito esse procedimento as embalagens partirão para central de recebimento, que é o responsável por dar a destinação correta. A destinação a esse tipo de embalagem pode ser incineração ou a reciclagem. O fluxo reverso das embalagens de agrotóxicos passa por todo esse processo até serem de fato descartadas. De acordo com o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV) a destinação final das embalagens de agrotóxicos será determinada conforme alguns fatores: tipo de material e nível de contaminação. Esses dois elementos é que vão determinar a destinação do produto ou resíduo. Para Lacerda (2002) a logística reversa de pós-venda e de pós-consumo são partes importantes para o reaproveitamento dos produtos e das embalagens, assim como é fundamental para a gestão ambiental, além de ser uma excelente estratégia competitiva.

### **3. METODOLOGIA**

O estudo discute as práticas de logística reversa adotada por produtores rurais da região da mata, município de Darcinópolis, estado do Tocantins. Para entender sobre o assunto abordado, utilizou-se como metodologia, a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo. Entende-se por metodologia como o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade (Minayo, 2002, p. 46). Quanto a pesquisa de campo, segundo Dorsey e De riz (2003) é um estudo que visa conhecer determinada realidade, utilizando métodos e técnicas para coletar dados e explorar o problema pesquisado.

A descrição dos dados desta pesquisa foi realizada a partir das informações coletadas por meio de um questionário de pesquisa de campo, com 2 perguntas abertas e 10 perguntas fechadas, totalizando 12 questões. Com a pesquisa buscou-se informações para identificar quais as estratégias adotadas pelos produtores rurais da Região da Mata, localizada no município de Darcinópolis, no estado do Tocantins. Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 2001) questionário “é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

A metodologia utilizada para a análise dos dados foi a qualitativa descritiva. O método qualitativo preocupa-se em responder questões particulares e trabalha com as ciências sociais, seu foco é entender as crenças, atitudes, que corresponde a um pensamento ou ações de um determinado grupo (Minayo, 2002). Já o método descritivo de acordo com Gil (2008) descreve as características de determinadas populações ou fenômenos.

### **4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS**

A pesquisa apresenta um estudo descritivo acerca das estratégias de logística reversa adotadas por produtores rurais do município de Darcinópolis. O público-alvo desta pesquisa foi composto por produtores da Região da Mata, situada na cidade de Darcinópolis, município do estado do Tocantins. O município se estende por 1.639,2 km<sup>2</sup> e conta com aproximadamente 5.273 habitantes, segundo dados do Censo/2016. Vizinho dos municípios de Palmeiras do Tocantins, Wanderlândia e Angico, Darcinópolis se situa a 57 km a Sul-Oeste da cidade de Tocantinópolis a maior cidade nos arredores.

A zona rural de Darcinópolis possui várias regiões, Fuzil, São Miguel, Laranjeira, Sucupira, Crauno, Mata, são algumas dessas regiões que possuem comunidade de produtores rurais. Na Região da Mata, objeto deste estudo, são aproximadamente 10 propriedades, das quais apenas sete participaram da pesquisa. Os principais produtos cultivados são: milho, mandioca, feijão, arroz e a criação de gado, galinhas, porcos, porém em pequena escala. A pesquisa foi realizada nas datas de 07 a 08 de setembro de 2019 na região objeto do estudo.

Para obter os resultados percentuais da pesquisa de campo, foi utilizado o software Excel versão 2013. O questionário teve o objetivo de conhecer as medidas adotadas pelos produtores rurais da Região da Mata, quanto a logística reversa das embalagens de agrotóxicos. As respostas obtidas na pesquisa de campo geraram os resultados que serão descritos de forma na Tabela 1, a seguir:

**Tabela 1:** Resultados da pesquisa de campo

<b>Perguntas fechadas</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Respostas</b>
Você utiliza defensivos agrícolas em sua propriedade	Sim	100%
	Não	-
Qual é o procedimento adotado para o descarte das embalagens dos defensivos agrícolas	-	71% queimam ou as reutilizam
	-	29% devolvem
Você tem algum conhecimento a respeito da logística reversa	Sim, já ouvi a respeito.	29%
	Não tenho conhecimento	71%
Tem conhecimento acerca de orientações referentes à Política Nacional de Resíduos Sólidos	Sim, já ouvi a respeito	-
	Não tenho conhecimento	100%
Já recebeu alguma orientação ou tem conhecimento sobre a logística reversa ou sobre a reciclagem de embalagens de agrotóxicos	Não, mais tem interesse	71%
	Sim, já recebi orientação sobre o assunto	29%
	Não tem interesse	-
Em relação ao descarte e destinação correta das embalagens de produtos agrotóxicos utilizados na propriedade, é realizada alguma ação voltada para esse manejo	Sim	-
	Não	100%
O que é feito com as embalagens vazias de agrotóxicos após o uso na plantação	São guardadas para serem reutilizadas	35%
	São queimadas na propriedade	36%
	São devolvidas ao revendedor/distribuidor	29%
	Outros	-
Tem conhecimento do Decreto n. 7404/2010 sobre a obrigatoriedade da devolução das embalagens de produtos agrotóxicos	Sim, já ouvi a respeito	29%
	Não tenho conhecimento	71%
Tem conhecimento em relação aos processos de inutilização, lavagem, armazenagem e devolução das embalagens de agrotóxicos	Sim, já ouvi a respeito	29%
	Não tenho conhecimento	71%
No ato da compra, é informado o local da devolução das embalagens	Sim, sempre	29%
	Nunca tive informação a respeito	71%

Conhece o ponto de entrega de embalagens de agrotóxicos da sua cidade	Sim, já realizei entregas de embalagens	37%
	Sim, porém nunca fiz entregas	-
	Não sei onde fica	63%
Considera importante ações da logística reversa de embalagens de agrotóxicos	Sim	100%
	Não	-

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Os dados da Tabela 1, estão expostos de forma a apresentar de maneira dinâmica as perguntas fechadas do questionário, bem como as possíveis alternativas de resposta e por fim, considerando cada alternativa de resposta, qual foi o percentual dos respondentes em cada uma das alternativas. Além de realizar comentário às respostas fechadas, os respondentes sempre tinham algo a acrescentar, na grande maioria das perguntas fechadas presentes na pesquisa. Esse “algo a acrescentar”, eram sempre uma justificativa à resposta dada a pergunta.

No Quadro 3, além de comentar as respostas obtidas, cita-se algumas justificativas às respostas, conforme autorizado pelos entrevistados:

**Quadro 3:** Algumas justificativas às respostas dadas pelos entrevistados e ações de logística reversa

<b>Descrição da pergunta</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Ações de logística reversa e aplicabilidade da legislação</b>
Você utiliza defensivos agrícolas em sua propriedade	Os respondentes disseram que utilizam defensivos agrícolas de uma a três vezes por ano em suas propriedades.	A utilização de agrotóxicos se faz necessária porque protegem as plantações de vários agentes que podem prejudicar a produção. Nesse sentido entende-se por agrotóxicos “os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento dos produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos” (LEI FEDERAL 7.802 DE 11.07.89).
Qual é o procedimento adotado para o descarte das embalagens dos defensivos agrícolas	Os produtores que queimam as embalagens ou as reutilizam para armazenar outros produtos como óleos ou gasolina não atendem ao conteúdo do Decreto nº 4074/02; já os que devolvem aos postos de coletas, fazem cumprir a legislação em vigor, quando o assunto é descarte de embalagens de defensivos agrícolas.	O decreto nº 4074/02 dispõe das providências cabíveis quanto o manuseio dos agrotóxicos, no inciso XXX do referido decreto fala sobre a necessidade de entrega das embalagens de agrotóxicos no posto de recebimento - estabelecimento mantido ou credenciado por um ou mais estabelecimentos comerciais ou conjuntamente com os

		fabricantes, destinado a receber e armazenar provisoriamente embalagens vazias de agrotóxicos e afins devolvidas pelos usuários; (LEI N <sup>o</sup> 7.802, 1989)
Você tem algum conhecimento a respeito da logística reversa	Quando o assunto é logística reversa e suas funcionalidades, a maioria dos respondentes afirmaram não ter nenhum conhecimento sobre o assunto. Os que afirmaram já ter algum conhecimento sobre o assunto, relataram que não sabem na prática como se faz, pois ouviram falar, mas não sabem se praticam ações de logística reversa.	A fim de entender o que é logística reversa a PNRS define como um "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." (LEI N <sup>o</sup> 12.305, 2010)
Tem conhecimento acerca de orientações referentes à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)	Em relação ao conhecimento sobre PNRS todos os participantes da pesquisa disseram não possuir nenhum tipo de conhecimento a respeito do assunto.	A lei n <sup>o</sup> 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, como no caso dos agrotóxicos. No art. 9 <sup>o</sup> especifica que na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. (LEI N <sup>o</sup> 12.305, 2010)
Já recebeu alguma orientação ou tem conhecimento sobre a logística reversa ou sobre a reciclagem de embalagens de agrotóxicos	Quando questionados sobre já ter recebido alguma orientação acerca da logística reversa ou sobre reciclagem de embalagens de agrotóxicos a maioria dos produtores responderam nunca ter recebido nenhum tipo de informação referente a esse assunto, mais que se interessam em entender como funciona.	A logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas é chamada de campo limpo, formado por agricultores, fabricantes – estes representados pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV) -, canais de distribuição e com apoio do poder público. O foco é realizar a gestão pós-consumo das embalagens vazias de seus produtos de acordo com a Lei Federal n <sup>o</sup> 9.974/2000 e o Decreto Federal n <sup>o</sup> 4.074/2002. A legislação atribui a cada elo da cadeia (agricultores, fabricantes e canais de distribuição, com apoio do poder público) responsabilidades compartilhadas que possibilitam o funcionamento do Sistema Campo Limpo (logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos) (INPEV, 2018).

<p>Em relação ao descarte e destinação correta das embalagens de produtos agrotóxicos utilizados na propriedade, é realizada alguma ação voltada para esse manejo</p>	<p>Todos os respondentes afirmaram que não fazem nenhum tipo de ação voltada ao descarte e a destinação final das embalagens de agrotóxicos.</p>	<p>A destinação de embalagens vazias e de sobras de agrotóxicos e afins deverá atender às recomendações técnicas apresentadas na bula ou folheto complementar, adquirido junto a compra do produto. Após o uso, antes da devolução, cabe ao agricultor realizar a lavagem das embalagens no campo, armazenando-as temporariamente para entrega posterior na unidade de recebimento indicada. (DECRETO 4074, 2002)</p>
<p>O que é feito com as embalagens vazias de agrotóxicos após o uso na plantação</p>	<p>Verifica-se a partir das respostas obtidas que de 100% dos produtores, menos da metade fazem a devolução e quando são devolvidas as embalagens não recebem nenhum tipo de tratamento, simplesmente são guardadas e devolvidas.</p>	<p>A legislação brasileira determina que todas as embalagens rígidas de defensivos agrícolas devem ser lavadas com o objetivo de evitar a sua contaminação com produto residual. Além disso, os procedimentos de lavagem, quando realizados durante a preparação da calda, evitam desperdício do produto e reduzem riscos de contaminação do meio ambiente. A lavagem é indispensável para a reciclagem posterior do produto e deve ser feita conforme norma específica (NBR 13.968) da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A norma prevê dois tipos de lavagem: tríplice e sob pressão. (INPEV, 2018)</p>
<p>Tem conhecimento do Decreto n. 7404/2010 sobre a obrigatoriedade da devolução das embalagens de produtos agrotóxicos</p>	<p>A maioria dos respondentes disseram não ter conhecimento sobre a obrigatoriedade da devolução de embalagens vazias de agrotóxicos.</p>	<p>Conforme o decreto 7404 em seu Art. 6 os consumidores são obrigados, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou quando instituídos sistemas de logística reversa na forma do art. 15, a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução. (Decreto 7404, 2010)</p>
<p>Tem conhecimento em relação aos processos de inutilização, lavagem, armazenagem e devolução das embalagens de agrotóxicos?</p>	<p>A maioria dos respondentes disseram que não tem conhecimento sobre processos de inutilização, lavagem, armazenagem e devolução das embalagens de agrotóxicos.</p>	<p>De acordo com o decreto 4074/2002 na sessão II – da destinação final de sobras e de embalagens, em seu § 2 diz que: Deverá constar na nota fiscal de venda dos produtos o endereço para devolução da embalagem vazia, devendo os usuários ser formalmente comunicados de eventual alteração no endereço. (DECRETO 4074/2002)</p>

No ato da compra, é informado o local da devolução das embalagens?	A maioria dos respondentes disseram nunca terem recebido informação sobre o local da devolução das embalagens. Nesse caso as informações quanto aos procedimentos que devem ser adotados não estão repassadas, e assim sem o conhecimento adequado, os produtores, não sabem como proceder com tais embalagens, gerando riscos futuros pela má destinação ou reutilização incorreta dessas embalagens.	Conforme o decreto 4074/2002 na sessão II que fala a respeito da destinação finais dos resíduos decorrentes de produtos agroquímicos, em seu § 6 os usuários de componentes deverão efetuar a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos onde foram adquiridos e, quando se tratar de produto adquirido diretamente do exterior, incumbir-se de sua destinação adequada. (DECRETO 4074/2002)
Conhece o ponto de entrega de embalagens de agrotóxicos da sua cidade?	A maioria dos respondentes não sabem onde fica o posto de devolução e/ou entrega de embalagens de agrotóxicos na cidade. De acordo com os resultados obtidos na pesquisa é muito pouca a quantidade de produtores que de fato fazem a devolução das embalagens de agrotóxicos, que mostra a necessidade da iniciativa governamental em realizar ações que viabilizem maior informação a respeito do assunto.	Segundo a INPEV, as embalagens vazias de agrotóxicos devem ser entregues nos postos de recebimento, que ficam sob a responsabilidade da mesma, a rede é composta por mais de 400 unidades de recebimento de embalagens vazias, em 25 Estados brasileiros e no Distrito Federal, gerenciadas por cerca de 260 associações de revendedores. No caso da região pesquisada tem-se unidades centrais de coleta localizadas na cidade de Pedro Afonso e Silvanópolis; e um posto de coleta localizado na cidade de Gurupi (INPEV, 2018)
Considera importante ações da logística reversa de embalagens de agrotóxicos	Todos os respondentes veem a logística reversa como um assunto importante. Apesar de não terem tanto conhecimento sobre o assunto, para eles a logística reversa é importante e necessária para conservação do meio ambiente, reaproveitamento das embalagens e redução de riscos de acidentes domésticos. Ainda segundo os produtores da região pesquisada o que falta é mais divulgação de informações a respeito do assunto e incentivos para a devolução das embalagens.	Segundo o artigo 3, parágrafo 12, da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010: a logística reversa consiste em um 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.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Nos dados da pesquisa, ainda é possível perceber que o maior gargalo é a falta de informação e divulgação a respeito do tema. Muitos produtores têm até interesse em conhecer sobre o assunto, porém não recebem a informação necessária e isso acaba comprometendo todas as etapas da logística reversa na região, além de ser um risco tanto para o meio ambiente, quanto para a saúde dos proprietários que fazem o descarte ou a reutilização dessas embalagens de forma inadequada.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado neste estudo, a logística reversa é um instrumento importante e fundamental para viabilizar o descarte, reaproveitamento, reutilização e destinação final das embalagens de agrotóxicos. A pesquisa evidenciou a que a utilização da Logística reversa se faz necessária para a diminuição dos efeitos negativos que a má gestão das embalagens de defensivos agrícolas pode gerar tanto para o meio ambiente, quanto para a saúde pública.

Através das respostas obtidas no questionário de pesquisa de campo, notou-se que a falta de informação a respeito das normas e leis vigentes é o principal gargalo da região. Quando questionados acerca do conhecimento sobre leis e normas que regulamentam a implantação da Logística reversa, obrigatoriedade da devolução das embalagens e sobre a política nacional de resíduos sólidos, a maioria nunca teve informação a respeito desses temas, sendo assim necessário uma maior divulgação e incentivo do governo, afim de conscientizar e promover a educação no campo, no que diz respeito as ações de logística reversa que devem ser adotadas.

Ficou evidente que as ações adotadas pelos produtores da região da mata, município de Darcinópolis-TO não estão de acordo com as leis e normas vigentes, tornando-se um risco para o meio ambiente e para saúde dos próprios produtores. Já que não estão agindo corretamente quanto a destinação correta desse tipo de resíduo. É importante frisar que embora não tenham um conhecimento amplo sobre o assunto, muitos dos produtores reconhecem a importância da Logística reversa, de acordo com o entendimento que possuem a respeito.

Nesse sentido, cabe mencionar a necessidade de ampliar e disseminar as informações cabíveis a respeito das leis, normas e decretos relacionados a logística reversa, assim como também haver maior fiscalização por parte do governo, para que possibilite maior aplicabilidade das leis. Os desafios encontrados para a realização desta pesquisa foi a localização da região da mata, que localiza-se em um ponto de difícil acesso. Outra dificuldade encontrada foi a não adesão de todos os produtores da região a pesquisa, visto que a região da mata é uma comunidade composta por 10 produtores, mas somente 7 se disponibilizaram a responder o questionário.

Sugere-se que estudos futuros sejam realizados para entender as dificuldades que geram não aplicabilidade das leis, assim como verificar os impactos que podem ser gerados através da destinação incorreta das embalagens na referida região. Ainda é

importante dizer que, foi possível identificar através da pesquisa realizada a relevância da Logística Reversa e a necessidade de sua aplicação, assim como também foi possível perceber alguns dos gargalos que impedem que os produtores da região sigam os procedimentos conforme as leis preveem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDI – **Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial** – 2013. Disponível em: [http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl\\_1416934886.pdf](http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1416934886.pdf). Acesso em: 20/08/2019

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Nova metodologia define reavaliação de agrotóxicos**. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/nova-metodologia-define-reavaliacao-de-agrotoxicos/219201/pop\\_up?inheritRedirect=false](http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/nova-metodologia-define-reavaliacao-de-agrotoxicos/219201/pop_up?inheritRedirect=false). Acesso 25/09/2019

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/699>. Acesso 25/09/2019

BRASIL. **Lei nº 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 República Federativa do Brasil, Brasília, Seção 1 p. 3, 03 de agosto de 2010. Seção 1. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 23/08/2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Logística Reversa**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>. Acesso em: 23/08/2019

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADuos-s%C3%B3lidos>. Acesso: 24/08/2019

BRASIL. **Decreto 4074, de 04 de janeiro de 2002**. Disponível em: "D4074" [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4074.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm). Acesso em: 04/10/2019

BRASIL. **Lei nº 7802, de 11 de julho de 1989**. Diário Oficial da União. 11 jul 1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7802.htm). Acesso em: 04/10/2019

BATALHA, M. **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 1997.  
CAMARGO, I.; SOUZA, A. E. **Gestão dos resíduos sob a ótica da logística reversa**. In: **encontro nacional de gestão empresarial e meio ambiente**, 8., 2005, Rio de Janeiro, Anais... Rio de Janeiro: ENGEMA, 2005.

CHAVES, G L. D.; ALCÂNTARA, R. L. C. Logística Reversa: uma análise de sua evolução por meio da revisão da literatura. Fevereiro de 2010. Disponível em: <[http://www.sargas.com.br/site/index.php?option=com\\_content&task=view&id=77&Itemid=29](http://www.sargas.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=77&Itemid=29)>. Acesso em: 22 de agosto de 2019.

DEMAJOROVIC, Jacques; HUERTAS, Karina Zuniga; BOUERES, Juliana Alves; SILVA, Adilson Gonçalves da; SOTANO, Aloisio Sousa. **Logística reversa: como as empresas comunicam o descarte de baterias e celulares?** RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 165- 178, Apr. 2012.

DOXSEY, J.R.; DE RIZ, J. **Metodologia da pesquisa científica**. ESAB- Escola Superior Aberta do Brasil, 2002-2003. Apostila.

Embrapa - **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. 2003. Disponível em: "Uso de agrotóxicos"[https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca\\_tabcosteiros/agrotoxicos.htm](https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_tabcosteiros/agrotoxicos.htm). Acesso em: 04/10/2019

Gil, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antônio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

INPEV – **Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias**. Disponível em: "Interna - Notícias - Notícias e Publicações - INPEV"  
<https://www.inpev.org.br/saiba-mais/noticias/sistema-campo-limpo/sistema-brasileiro-de-logistica-reversa-de-embalagens-vazias-de-defensivos-agricolas-investe-em-gest.fss>. Acesso em: 05/10/2019

\_\_\_\_\_. **Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias**. Disponível em: <https://www.inpev.org.br/logistica-reversa/destinacao-das-embalagens/localizacao-das-unidades>. Acesso em: 05/10/2019

KOBAL, A. B. C. et al. **Cadeia de suprimento verde e logística reversa - os desafios com os resíduos Eletroeletrônicos**. Produto & Produção, vol. 14 n.1, p.55-83, fev. 2013.

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas**

**operacionais.** 2002. Disponível em:

<[http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica\\_Reversa\\_LGC.pdf](http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica_Reversa_LGC.pdf)>. Acesso em 24 Agosto . 2019.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Prentice Hall, 2003.

\_\_\_\_\_. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Pearson. 2009

LÉLIS, E. C.; FORTES, F. Z. **A gestão de resíduos em um condomínio. in: simpósio de engenharia da produção.** XIV. 2007. Bauru/SP. Anais do XIV SIMPEP, 2007.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

MAPA- **Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento.** Agropecuária brasileira em números. 2019. Disponível em: [ffhttp://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/agropecuaria-brasileira-em-numeros](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/agropecuaria-brasileira-em-numeros). Acesso em: 07/10/19

MASSUCATO, Luana Rainieri. **Logística Reversa de Embalagens de Agroquímicos na Cadeia de Produção Agrícola.** CURITIBA, 2017. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/54179/R%20-%20E%20-%20LUANA%20RAINIERI%20MASSUCATO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. acesso: 20/08/2019

MINAYO, Maria Cecília de Souza, et al. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

SHIBAO, Fábio Ytoshi et, al. **A logística reversa e a sustentabilidade empresarial.** XIII Semead Seminário em administração. 2010. Disponível em: [http://web-resol.org/textos/a\\_logistica\\_reversa\\_e\\_a\\_sustentabilidade\\_empresarial.pdf](http://web-resol.org/textos/a_logistica_reversa_e_a_sustentabilidade_empresarial.pdf) Acesso em: 20/08/2019