



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Câmpus de Presidente Prudente
Programa de Pós-Graduação em Geografia

FRANCIELLE GARCIA MARTINS

**GERENCIAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS
NO PONTAL DO PARANAPANEMA: ESTUDO A PARTIR DO
ASSENTAMENTO RURAL SÃO BENTO, MIRANTE DO
PARANAPANEMA, SÃO PAULO, BRASIL**

Presidente Prudente/SP
2019



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Câmpus de Presidente Prudente
Programa de Pós-Graduação em Geografia

FRANCIELLE GARCIA MARTINS

**GERENCIAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS
NO PONTAL DO PARANAPANEMA: ESTUDO A PARTIR DO
ASSENTAMENTO RURAL SÃO BENTO, MIRANTE DO
PARANAPANEMA, SÃO PAULO, BRASIL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Geografia,
da Faculdade de Ciências e Tecnologia,
Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho”, FCT- UNESP, campus de
Presidente Prudente, como requisito para
obtenção do título de mestra em Geografia.
Área de concentração: Produção do espaço
geográfico

Orientador: Prof. Dr. Antonio Cezar Leal

Presidente Prudente/SP
2019

FICHA CATALOGRÁFICA

M386g	Martins, Francielle Garcia Gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos no Pontal do Paranapanema : estudo a partir do assentamento rural São Bento, Mirante do Paranapanema, São Paulo, Brasil / Francielle Garcia Martins. -- Presidente Prudente, 2019 156 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente Orientador: Antonio Cezar Leal 1. Agrotóxicos. 2. Logística reversa. 3. Embalagens vazias de agrotóxicos. 4. Agricultores familiares. I. Título.
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Presidente Prudente

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: GERENCIAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS NO PONTAL DO PARANAPANEMA: ESTUDO A PARTIR DO ASSENTAMENTO RURAL SÃO BENTO, MIRANTE DO PARANAPANEMA, SÃO PAULO, BRASIL.

AUTORA: FRANCIELLE GARCIA MARTINS

ORIENTADOR: ANTONIO CEZAR LEAL

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em GEOGRAFIA, área: Produção do Espaço Geográfico pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. ANTONIO CEZAR LEAL
Departamento de Geografia / FCT/UNESP - Presidente Prudente

Profa. Dra. ENCARNITA SALAS MARTIN

Departamento de Planejamento, Urbanismo e Ambiente / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente - FCT/UNESP

Profa. Dra. GIOVANA GALVÃO TAVARES
Geografia / Unievangélica

VIDEOCONFERÊNCIA

Presidente Prudente, 08 de outubro de 2019

Aos meus pais Célia e Carlos, pelo incentivo incondicional e ao Renato, companheiro na jornada da vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade da vida.

Aos meus professores do ensino básico, que foram a base para que essa caminhada fosse possível.

Ao querido orientador Antonio Cezar Leal, que com sua paciência e sabedoria foi capaz de me fazer enxergar soluções quando acreditava que elas não existiam. Obrigada por acreditar em mim, por me incentivar e apoiar em todos os momentos da pesquisa.

Aos professores da FCT-Unesp, campus de Presidente Prudente, por possibilitarem a minha formação enquanto geógrafa e professora.

Às professoras que aceitaram participar da Banca do Exame Geral de Qualificação - Maria Cristina Rizk e Encarnita Salas Martins e da Banca de Defesa do Mestrado, Encarnita Salas Martin e Giovana Galvão Tavares. Agradeço pelas possibilidades de debates, contribuições e correções que foram fundamentais para a evolução deste trabalho.

À professora Maria Cristina Rizk que esteve presente em todos os momentos da pesquisa, inclusive participando dos trabalhos de campo, disposta a me auxiliar em todas as dúvidas que surgiam, sempre com bom humor.

Aos funcionários da FCT-Unesp, em especial aos da Seção Técnica de Pós-Graduação, em especial à Aline e Cinthia, atenciosas e dispostas a sanar nossas dúvidas.

Aos companheiros do GADIS, em especial a Fernanda Fuzzi, Graza, Liriane, Matheus, Aurélio, Lucas, Fred, Ricardo e todos outros que, de uma forma ou outra, me auxiliaram durante a pesquisa.

Ao Luis e a Sida que gentilmente aceitaram nos acompanhar aos lotes do Assentamento São Bento durante a realização das entrevistas aos agricultores familiares. Sem eles a realização deste trabalho não seria possível.

Ao Gilmar Goes, funcionário do ITESP, que também nos acompanhou a campo no Assentamento São Bento.

Ao Luciano, responsável pela ARPEV, disposto em nos receber na central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos e, além disso, sempre respondeu às dúvidas e indagações prontamente.

Ao Cláudio Cortez, responsável pela ARIAN, por nos receber na central de Bilac.

Aos agricultores responsáveis pelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Tupi Paulista, por proporcionarem a possibilidade de acompanhamento de um recebimento itinerante.

Ao Dimas, secretário do Meio Ambiente em Mirante do Paranapanema, que atendeu prontamente nossa solicitação de concessão de entrevista.

Aos agricultores familiares do Assentamento Rural São Bento, que representam a verdadeira resiliência, a partir de suas histórias de vida, suas vivências. Sem dúvida a possibilidade de entrevistá-los e também de conversar sobre assuntos variados, foi um dos melhores momentos que essa pesquisa me proporcionou. Muitos aprendizados!

À Aline Santos, pelo apoio e zelo na elaboração dos mapas presentes na dissertação.

Às minhas companheiras de jornada de sala de aula no ensino público básico: à Maisa, Denise, Graziella, Bárbara, Angélica Sversut, Mariana, Marilisa, Viviane, Amanda. Nos sete anos, por enquanto, de jornada na sala de aula, vocês foram fundamentais, cada uma em seu tempo e de sua forma, no incentivo para que continuasse a vida acadêmica, além de me proporcionarem excelentes momentos, apoio e evolução.

À querida amiga Janaína Moreira, que desde o início dessa empreitada está ao meu lado, me ouvindo e aconselhando.

Ao querido amigo Tiago Rodrigues. Nossa amizade nasceu na graduação e pulsa até hoje. Obrigada por ouvir os áudios intermináveis durante as ânsias da pesquisa e por sempre me apoiar. Ainda que haja a distância de um oceano, estaremos sempre juntos.

Ao meu amigo Alessandro, que há anos, e não tardará muito serão incontáveis, me ouve e me apoia em todos os âmbitos da minha vida. Nossa amizade já transcende o tempo e o espaço.

À minha amiga Marilisa. Nossa amizade vem de outras vidas. Gratidão pelo seu apoio e incentivo incondicional. E, claro, não poderia deixar de mencionar sua filha Letícia, que se tornou também uma grande amiga. Saudades sempre das nossas conversas nas sextas a noite, depois de uma longa semana de trabalho.

Aos meus sogros Sr. Francisco e D. Maria, pelo incentivo, apoio e carinho.

Aos meus irmãos queridos, Danielle e Gabriel, pelo apoio, carinho e compreensão.

Aos meus pais, Célia e Carlos. Me faltam palavras para agradecer tudo que fizeram e ainda fazem por mim.

Ao Renato, companheiro que a vida me proporcionou. Obrigada por seu amor e paciência.

A todos e todas que, das mais variadas formas, tornaram a materialização desse trabalho possível. Muito obrigada!

Tem dias que a gente se sente
Como quem partiu ou morreu
A gente estancou de repente
Ou foi o mundo então que cresceu
A gente quer ter voz ativa
No nosso destino mandar
Mas eis que chega a roda-viva
E carrega o destino pra lá

Roda mundo, roda-gigante
Rodamoinho, roda pião
O tempo rodou num instante
Nas voltas do meu coração

A gente vai contra a corrente
Até não poder resistir
Na volta do barco é que sente
O quanto deixou de cumprir
Faz tempo que a gente cultiva
A mais linda roseira que há
Mas eis que chega a roda-viva
E carrega a roseira pra lá

Roda mundo, roda-gigante
Rodamoinho, roda pião
O tempo rodou num instante
Nas voltas do meu coração

A roda da saia, a mulata
Não quer mais rodar, não senhor
Não posso fazer serenata
A roda de samba acabou
A gente toma a iniciativa

Viola na rua, a cantar
Mas eis que chega a roda-viva
E carrega a viola pra lá

Roda mundo, roda-gigante
Rodamoinho, roda pião
O tempo rodou num instante
Nas voltas do meu coração

O samba, a viola, a roseira
Um dia a fogueira queimou
Foi tudo ilusão passageira
Que a brisa primeira levou
No peito a saudade cativa
Faz força pro tempo parar
Mas eis que chega a roda-viva
E carrega a saudade pra lá

Roda mundo, roda-gigante
Rodamoinho, roda pião
O tempo rodou num instante
Nas voltas do meu coração

Roda mundo, roda-gigante
Rodamoinho, roda pião
O tempo rodou num instante
Nas voltas do meu coração

Roda mundo, roda-gigante
Rodamoinho, roda pião
O tempo rodou num instante
Nas voltas do meu coração

***Roda Viva, Chico Buarque de Holanda
(1967)***

RESUMO

A partir da Revolução Verde, o modelo agrário-exportador se consolida no Brasil, tornando-o um dos maiores consumidores mundiais de agrotóxicos. Substâncias estas relacionadas à degradação ambiental e à suscetibilidade de populações às intoxicações e variadas doenças. Dessa forma, os agrotóxicos geram, como mais um impacto ambiental potencial, as embalagens vazias de agrotóxicos. Tais embalagens, de acordo com a Lei 9.974 de 2000, devem ter destinação final ambientalmente adequada a partir da logística reversa que é gerenciada pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), formado, entre outros, por fabricantes de agrotóxicos. De acordo com o inpEV, 94% das embalagens vazias de agrotóxicos geradas tem destinação final adequada, seja por meio da reciclagem ou incineração. Porém, o sistema e estrutura gerido pelo inpEV facilita a devolução de embalagens vazias de agrotóxicos de produtores rurais capitalizados, tendo o pequeno agricultor familiar maiores dificuldades para a devolução das mesmas. Nesse sentido, a presente dissertação de Mestrado tem como objetivo principal analisar o gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos e dificuldades enfrentadas por agricultores familiares para a devolução na região do Pontal do Paranapanema, a partir do estudo de caso junto a produtores rurais no assentamento rural São Bento, composto por 182 lotes, no município de Mirante do Paranapanema. Para tanto, realizou-se trabalhos de campo em unidades de recebimento de Paraguaçu Paulista, Bilac e Adamantina; em revendedoras de agrotóxicos em Presidente Prudente e Álvares Machado; na Secretaria de Meio Ambiente de Mirante do Paranapanema; no assentamento rural São Bento, em Mirante do Paranapanema, em que se atingiu amostra de 11% dos assentados. Roteiros de entrevistas foram elaborados e as mesmas foram desenvolvidas junto a esses atores. A partir das entrevistas e tabulação dos dados e informações, pôde-se constatar que 75% dos agricultores não realizam a devolução das embalagens e 73% deles queimam as mesmas. Esse cenário é explicado pela ausência de ações dos agentes regionais responsáveis pela logística reversa das embalagens, bem como do inpEV. Portanto, ações mais incisivas precisam ser direcionadas aos pequenos agricultores familiares, para que os mesmos não estejam expostos aos riscos e impactos que o descarte inadequado de embalagens vazias de agrotóxicos pode causar.

Palavras-chave: Agrotóxicos. Logística Reversa. Embalagens Vazias de Agrotóxicos. Agricultores Familiares. Assentamento Rural São Bento.

ABSTRACT

Since the Green Revolution, the agricultural export model was consolidated in Brazil, making it one of the largest world consumers of pesticides. These substances are related to environmental degradation and the populations susceptibility to intoxications and various diseases. Thus, pesticides, as another potential environmental impact, generate empty pesticide packaging. Such packaging, according to Brazilian Law 9.974 of 2000, must have an environmentally appropriate final destination based on the reverse logistics that is managed by the National Institute for the Processing of Empty Packaging, formed, among others, by pesticide manufacturers. According to inpEV, 94% of the empty pesticide packaging generated has an appropriate final destination, either through recycling or incineration. However, the system and structure managed by inpEV facilitates the return of empty pesticide packaging from capitalized rural producers, with small family farmers having greater difficulties in returning them. In this sense, the main objective of this Master's thesis is to analyze the management of empty pesticide packaging and the difficulties faced by family farmers to return it in the Pontal do Paranapanema region, from the case study with rural producers in the São Bento rural settlement, consisting of 182 lots, in the municipality of Mirante do Paranapanema. To this end, fieldwork was carried out in receiving units in Paraguaçu Paulista, Bilac and Adamantina; in pesticide dealers in Presidente Prudente and Álvares Machado; at the Environmental Secretariat of Mirante do Paranapanema; in the São Bento rural settlement, in Mirante do Paranapanema, where a sample of 11% of the settlers was reached. Interview scripts were developed and they were developed with these actors. From the interviews and data and information tabulation, it was found that 75% of farmers do not return the packages and 73% of them burn it. This scenario is explained by the lack of actions by the regional agents responsible for reverse packaging logistics, as well as inpEV. Therefore, more incisive actions need to be directed to small family farmers, so that they are not exposed to the risks and impacts that the inappropriate disposal of empty pesticide packaging can cause.

Keywords: Pesticides. Reverse Logistic. Empty Packaging of Pesticides. Family Farmers. São Bento Rural Settlement.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Municípios brasileiros em que foram detectados agrotóxicos na água entre os anos 2014 a 2017	47
Figura 2 – Municípios do Pontal do Paranapanema em que foram detectados agrotóxicos na água entre os anos 2014 a 2017	48
Figura 3 - Vista externa do posto de recebimento de embalagens vazias “Cooperativa Agrícola Mista de Adamantina – CAMDA”, em Adamantina – São Paulo.	59
Figura 4 - Vista interna parcial do posto de recebimento de embalagens vazias “Cooperativa Agrícola Mista de Adamantina – CAMDA”, em Adamantina – São Paulo	59
Figura 5 - Vista externa da central de recebimento de embalagens vazias “Associação das Empresas de Agronegócio – AEAGRO”, em Luziânia - Goiás	60
Figura 6 - Vista interna da central de recebimento de embalagens vazias “Associação das Empresas de Agronegócio – AEAGRO”, em Luziânia - Goiás	60
Figura 7 – Processo de tríplice lavagem.....	64
Figura 8 – Lavagem sob pressão	64
Figura 9 - Estrutura de logística reversa adotada pelo inpEV: Sistema Campo Limpo	69
Figura 10 - Destinação de embalagens vazias de agrotóxicos (em mil toneladas) no Brasil, de acordo com o inpEV entre 2002 e 2018	71
Figura 11 - Distribuição espacial de unidades de recebimento e processamento de embalagens vazias de agrotóxicos no estado de São Paulo	83
Figura 12 – Produção de cana-de-açúcar (em toneladas) no estado de São Paulo	84
Figura 13 – Vista interna da central de recebimento de embalagens vazias “ARPEV”, em Paraguaçu Paulista, São Paulo.....	86
Figura 14 – Área de descarregamento e triagem das embalagens vazias de agrotóxicos da ARPEV, em Paraguaçu Paulista, São Paulo.....	86
Figura 15 – Área de armazenamento das embalagens rígidas lavadas antes do processo de prensagem na ARPEV, em Paraguaçu Paulista, São Paulo.....	88
Figura 16 – Caminhão carregado por embalagens vazias de agrotóxicos prensadas, para posterior encaminhamento às indústrias de reciclagem na ARPEV, em Paraguaçu Paulista, São Paulo.....	88

Figura 17 – Área de acondicionamento de embalagens não lavadas na ARPEV, em Paraguaçu Paulista, São Paulo.....	89
Figura 18 – Comunicado de recebimento itinerante realizado em Presidente Prudente, São Paulo, em 2018	90
Figura 19 – Funcionários recebendo embalagens vazias de agrotóxicos em recebimento itinerante, Presidente Prudente, 2018	91
Figura 20 – Recebimento itinerante em Presidente Prudente, 2018	91
Figura 21 – Caminhão sendo carregado por embalagens vazias de agrotóxicos durante recebimento itinerante em Presidente Prudente, 2018	92
Figura 22 - Vista externa da central de recebimento de embalagens vazias “Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas no Noroeste – ARIAN”, em Bilac, São Paulo	93
Figura 23 – Área destinada à prensagem e enfardamento das embalagens vazias de agrotóxicos e seus componentes, na central ARIAN, Bilac, São Paulo	94
Figura 24 – Embalagens vazias de agrotóxicos prensadas e enfardadas prontas para o transporte, na central ARIAN, Bilac, São Paulo	94
Figura 25 – Área de acondicionamento de embalagens não lavadas, na central ARIAN, Bilac, São Paulo	95
Figura 26 – Estrutura disponibilizada para recebimento itinerante em Tupi Paulista, São Paulo.....	96
Figura 27 – Devolução de embalagens vazias de agrotóxicos durante recebimento itinerante em Tupi Paulista, São Paulo.....	96
Figura 28 - Localização do município de Mirante do Paranapanema e do assentamento rural São Bento, São Paulo.....	98
Figura 29 – Distância entre o assentamento rural São Bento e a ARPEV, em Paraguaçu Paulista	106
Figura 30 – Área de cultivo de pepinos no Assentamento Rural São Bento, em Mirante do Paranapanema, São Paulo	108
Figura 31 – Área de Cultivo de mandioca no Assentamento Rural São Bento, em Mirante do Paranapanema, São Paulo.....	109
Figura 32 – Área de cultivo de bananas no Assentamento Rural São Bento, em Mirante do Paranapanema, São Paulo.....	109
Figura 33 – Orientações ao agricultor contidas na nota fiscal de compra de agrotóxicos	116

Figura 34 – Informativo sobre recebimento itinerante anexado junto à nota fiscal de compra de agrotóxicos	116
Figura 35 – Embalagens vazias de agrotóxicos lavadas e acondicionadas em local coberto	117
Figura 36 – Embalagens vazias de agrotóxicos armazenadas no interior de um paiol	119
Figura 37 – Embalagens vazias e com agrotóxicos armazenadas dentro de um freezer em desuso	119
Figura 38 – Freezer em desuso em que agricultora armazena embalagens vazias e cheias de agrotóxicos	120
Figura 39 - Embalagens de agrotóxicos vazias guardadas ao ar livre	122
Figura 40 – Embalagens de agrotóxicos abandonadas ao pé de uma árvore	122
Figura 41 – Embalagens de agrotóxicos abandonadas no campo	123
Figura 42 – Animais domésticos próximos a embalagens vazias de agrotóxicos ..	123
Figura 43 – Embalagem vazia de agrotóxico reutilizada	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classes toxicológicas dos agrotóxicos com base na DL50, anterior à mudança do ano de	39
Quadro 2 – Classes toxicológicas dos agrotóxicos com base na DL50, anterior à mudança do ano de	39
Quadro 3 - Nova classificação de agrotóxicos adotada pela ANVISA a partir do ano de 2019 - Toxicidade oral e dermal	40
Quadro 4 – Agrotóxicos encontrados nas águas que abastecem as cidades brasileiras e características gerais de análise	46
Quadro 5 - Responsabilidades dos agentes envolvidos no sistema de logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Participação em nível nacional Programa de Educação Ambiental Campo Limpo	69
Tabela 2 - Distribuição por região de unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos de acordo com dados oficiais do inpEV	71

Tabela 3 - Distribuição por região de unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos de acordo com informações do sistema de buscas de unidades do site do inpEV	72
Tabela 4 – Estados brasileiros com maior consumo de agrotóxicos (em toneladas) - 2012 a 2017	75
Tabela 5 – Estados brasileiros que destinaram, para reciclagem ou incineração, a maior quantidade de embalagens vazias de agrotóxicos (em toneladas) – 2012 a 2017	76

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Comercialização por classes de agrotóxicos no ano 2018	38
Gráfico 2 – Evolução do registro de agrotóxicos no Brasil no período de 2010 a 2019	41
Gráfico 3 - Consumo de agrotóxicos no Brasil (em toneladas) – 2010 a 2017.....	42
Gráfico 4 – Venda de agrotóxicos por cultura no Brasil no ano de 2018.....	43
Gráfico 5 – Intoxicação por agrotóxicos no Brasil – Casos notificados – 2007 a 2014	44
Gráfico 6 – Consumo de agrotóxicos por regiões no Brasil – 2012 a 2017.....	74
Gráfico 7 – Destinação para reciclagem ou incineração de embalagens vazias de agrotóxicos por região no Brasil – 2012 a 2017	74
Gráfico 8 – Consumo de agrotóxicos no estado de São Paulo (em toneladas) – 2012 a 2017	80
Gráfico 9 – Intoxicação por agrotóxicos no estado de São Paulo – casos notificados – 2007 a 2014	81
Gráfico 10 – Destinação para reciclagem ou incineração de embalagens vazias de agrotóxicos no estado de São Paulo (em toneladas) – 2012 a 2017	82
Gráfico 11 – Culturas cultivadas e comercializadas pelos agricultores entrevistados do Assentamento Rural São Bento, em Mirante do Paranapanema, São Paulo.....	107
Gráfico 12 – Utilização de EPIs para aplicação dos agrotóxicos entre os entrevistados	111
Gráfico 13 – Municípios onde entrevistados compram agrotóxicos	112
Gráfico 14 – Recebe orientações no momento da compra em relação às embalagens vazias de agrotóxicos	112

Gráfico 15 – Forma de lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos conforme fala dos entrevistados	114
Gráfico 16 – Conhece as responsabilidades do agricultor em relação à devolução das embalagens vazias de agrotóxicos	114
Gráfico 17 – Realiza a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos	115
Gráfico 18 – Destinação das embalagens vazias de agrotóxicos que não foram entregues pelos entrevistados.....	120
Gráfico 19 – Reutilização de embalagens vazias de agrotóxicos.....	124

LISTA DE SIGLAS

ABAG - Associação Brasileira do Agronegócio
ABRASCO - Associação Brasileira de Saúde Coletiva
AEAGRO - Associação das Empresas de Agronegócio
AENDA - Associação Brasileira dos Defensivos Genéricos
ANDAV - Associação Nacional dos Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários
ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APROSOJA - Associação Brasileira dos Produtores de Soja
ARIAN - Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas no Noroeste
ARPEV - Associação Regional de Recebimento e Prensagem de Embalagens Vazias
CAMDA - Cooperativa Agrícola Mista de Adamantina
CDS - Centro de Desenvolvimento Sustentável
CEMPRE - Compromisso Empresarial para a Reciclagem
CNA - Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil
COEX - Polietileno Co-Extrusado
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CTA - Comitê Técnico de Assessoramento para Agrotóxicos
EPI - Equipamento de Proteção Individual
FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
Fiocruz - Fundação Oswaldo Cruz
GEDAVE - Gestão de Defesa Animal e Vegetal
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICM - Imposto de Circulação de Mercadorias
INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
ITESP - Instituto de Terras do Estado de São Paulo
MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras

PEA - Programa de Educação Ambiental Campo Limpo

PEAD - Polietileno de Alta Densidade

PET - Polietileno Tereftalato

PL - Projeto de Lei

PNDA - Programa Nacional de Defensivos Agrícolas

PROCAD - Programa Nacional de Cooperação Acadêmica

SINDIVEG - Sindicato Nacional da Indústria de Produto para Defesa Vegetal

SINIR - Sistema Nacional de Informações Sobre Gestão de Resíduos Sólidos

SISAGUA - Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

UNB - Universidade de Brasília

UNESP – Universidade Estadual Paulista

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	21
METODOLOGIA.....	27
CAPÍTULO 1. AGRICULTURA NO BRASIL: AGRICULTURA NO BRASIL: MODELO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO ANCORADO NO USO INTENSIVO DE AGROTÓXICOS.....	31
1.1 Aspectos gerais da Revolução Verde e o Brasil nesse contexto.....	31
1.2 Agrotóxicos: definições e atuais panoramas de consumo no Brasil.....	35
CAPÍTULO 2. GERENCIAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS NO BRASIL: PANORAMA GERAL.....	51
2.1 Evolução histórica da legislação referente a agrotóxicos no Brasil.....	51
2.2 Gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos no Brasil a partir da Lei nº 9.974/2000	56
2.3 Definições sobre embalagens vazias de agrotóxicos.....	62
2.4 Do conceito à prática: a logística reversa e o modelo empregado no Brasil para o gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos.....	65
CAPÍTULO 3. AGROTÓXICOS E GERENCIAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO E NA REGIÃO DO PONTAL DO PARANAPANEMA.....	78
3.1 Estado de São Paulo: Aspectos gerais, legais e operacionais sobre agrotóxicos e gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos.....	78
3.2 Unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos que abrangem o Pontal do Paranapanema.....	85
CAPÍTULO 4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MIRANTE DO PARANAPANEMA E DO ASSENTAMENTO RURAL SÃO BENTO.....	98
4.1 Aspectos gerais.....	98
4.2 Aspectos históricos	99
4.3 Histórico de formação do assentamento São Bento	102

CAPÍTULO 5. PARTICIPAÇÃO E ARTICULAÇÃO ENTRE OS AGENTES RESPONSÁVEIS PELO GERENCIAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS.....	105
5.1 Agricultores familiares do assentamento São Bento	105
5.2 Revendedoras de agrotóxicos.....	125
5.3 Poder público	127
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	130
REFERÊNCIAS.....	135
APÊNDICES.....	145
Apêndice A: Roteiro de entrevista aplicado nas revendedoras de agrotóxicos.....	146
Apêndice B: Roteiro de entrevistas aplicado nas unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.....	148
Apêndice C: Roteiro de entrevistas aplicado aos agricultores familiares do Assentamento Rural São Bento.....	150
Apêndice D: Roteiro de entrevista aplicado ao poder público municipal de Mirante do Paranapanema.....	153
Apêndice E: Termo de consentimento livre e esclarecido.....	154

INTRODUÇÃO

Com o advento da Revolução Verde em meados dos anos de 1960 e 1970, o espaço geográfico passou por amplas e profundas transformações. O período foi marcado pelo alto crescimento do uso de insumos agrícolas, mecanização do campo e, conseqüentemente, produção em larga escala, transformando a natureza em mercadoria com potencial gerador de riquezas concentradas, intensificando também a grande desigualdade social.

O Brasil programou suas políticas e ações de desenvolvimento agrário com base nesse modelo de produção agrícola, norteadas pelas elites dominantes, gerando graves impactos socioambientais no país.

No âmbito social, pode-se citar, de acordo com Moreira (2000, p. 45), que “[...] a alta concentração da propriedade da terra e a desigual distribuição dos recursos produtivos de origem industrial, conformaram uma formação social capitalista no Brasil de forte exclusão social”, colocando em situação de vulnerabilidade distintos territórios e populações, especialmente indígenas, quilombolas, camponeses e populações tradicionais (PORTO; SOARES, 2012).

Já em relação aos aspectos naturais, houve pressão sobre as áreas de vegetação nativa, aumentando consideravelmente o avanço do desmatamento, causando a perda de solos com a aceleração crescente de processos erosivos e, conseqüentemente, expondo corpos d’água ao assoreamento, impactando diretamente os biomas brasileiros.

Considerando que cerca de 25% de todas as espécies vivas do planeta se desenvolvem no solo e cada metro quadrado contém bilhões de organismos e milhões de espécies, contribuindo a partir de fungos e bactérias, por exemplo, para decomposição de matéria orgânica, controlando a dinâmica do carbono, disponibilizando nutrientes para as plantas. Porém, tal biodiversidade também é ameaçada pelo consumo de agrotóxicos e intensificação do uso da terra. Aproximadamente 56% do solo da União Europeia, por exemplo, podem estar ameaçados (FAO, 2015).

Dentro do pacote tecnológico da Revolução Verde, desenvolveram-se alimentos geneticamente modificados, os denominados transgênicos, voltados para a resistência de cultivos comerciais, por meio da união entre transgênicos e agrotóxicos (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2017).

É importante destacar os impactos gerados pelo uso de agrotóxicos na saúde da população, tendo em vista o número de pessoas contaminadas no Brasil. De acordo com dados do Ministério da Saúde (2018), no período de 2007 a 2015, houve um crescente aumento do número de notificações de intoxicações por agrotóxicos, tendo um total acumulado de 84.206 casos. Porém esse número pode ser ainda maior, considerando os casos subnotificados, que não entram no balanço final do Ministério da Saúde.

Ainda que vários estudos apontem que o uso excessivo de agrotóxicos pode ser nocivo à população e natureza, o Estado continua a incentivar o uso desses insumos, tornando o país um dos maiores consumidores mundiais, utilizando inclusive substâncias cuja fabricação, comercialização e uso estão proibidas em outros países.

Nesse contexto, o espaço rural gera resíduos sólidos específicos, denominados agrossilvopastoris (BRASIL, 2010), resultante de atividades agropecuárias. Entre estes resíduos estão embalagens vazias de agrotóxicos, que caso não passem pelo processo adequado de lavagem e venham apresentar sobras de agrotóxicos em seu interior, podem ser classificadas como resíduos perigosos uma vez que apresentam características como teratogenicidade, toxicidade, carcinogenicidade. Além disso, se descartadas inadequadamente no ambiente, substâncias presentes em seu interior podem participar da poluição atmosférica, com a evaporação dos resíduos de agrotóxicos, como também contaminar o solo, águas superficiais e subterrâneas, a partir da geração de percolados potencialmente tóxicos (CARNEIRO et al 2015; SILVA, 2016).

Perante a consolidação e crescente aumento do consumo de agrotóxicos, e consequente geração de resíduos, apenas no ano 2000 promulgou-se a Lei nº 9.974 que, entre outros aspectos, determinou a adoção de procedimentos para a destinação adequada de embalagens vazias de agrotóxicos. Definiram-se responsabilidades compartilhadas por cada agente envolvido na fabricação e consumo de agrotóxicos, sendo estes fabricantes, revendedoras, consumidores e poder público. Cada um destes possui papel fundamental para que a destinação final de tais embalagens ocorra de forma segura e adequada.

Assim, no ano de 2001 o “Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – inpeV”¹ foi criado como uma entidade sem fins lucrativos, composta por

¹Este é o modelo de sigla empregado pelo instituto e o mesmo padrão será adotado no decorrer do texto.

fabricantes de agrotóxicos, responsável por gerir o sistema de logística reversa de embalagens no país. De acordo com o inpEV (2018), 94% das embalagens comercializadas no Brasil são recolhidas e destinadas de forma adequada, seja através da reciclagem ou incineração.

Porém, segundo Veiga (2009) o sistema de logística reversa desenvolvido pelo inpEV pode beneficiar grandes produtores rurais com maior capital, enquanto agricultores familiares podem encontrar maiores dificuldades para realizarem a devolução das embalagens às unidades de recebimento, pois em muitos casos as distâncias a serem percorridas podem ser longas, dificultando as condições de logística. Há a alternativa também de agricultores familiares aguardarem a realização de recebimentos itinerantes, entretanto estes dependem de programação e divulgação prévias para que aconteçam.

Estudos como o de Silva (2016) e Marques (2016) apontam que há falhas significativas no sistema de recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Silva (2016, p. 77), por exemplo, concluiu de forma preocupante que entre os anos de 2012 a 2014 no município de Pouso Alegre, Minas Gerais, objeto de sua pesquisa, que “[...] a quantidade de embalagens vendidas foi cerca de 30 vezes maior que a de embalagens devolvidas”.

Fatores como a ausência de informações em relação ao processo adequado de lavagem, inutilização e acondicionamento das embalagens fornecidas aos produtores rurais no momento da compra de agrotóxicos, distâncias das propriedades dos pontos de recebimento das embalagens, inconstância de programas de recolhimento e ausência de fiscalização, contribuem para que o pequeno produtor rural encontre dificuldades para efetuar a devolução das embalagens (SILVA, 2016; MARQUES, 2016).

Dessa forma, há dificuldades para a devolução correta das embalagens pelos agricultores familiares, gerando-se variados problemas, seja pela reutilização destas para outros fins, seja pelo descarte inadequado, aterrando-as ou queimando-as, causando inúmeros danos ao ambiente.

Diante dos fatos expostos e dada a complexidade das relações que envolvem o espaço agrário, a presente dissertação se propõe a pesquisar o gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos no Pontal do Paranapanema, tendo como recorte territorial o assentamento rural “São Bento”, no município de Mirante do Paranapanema, São Paulo.

Fez-se a opção por esse município pelo fato do mesmo apresentar maior concentração de assentamentos rurais no estado e o assentamento São Bento é o que possui a maior quantidade de famílias assentadas em Mirante do Paranapanema, de acordo com informações fornecidas pelo “Instituto de Terras do Estado de São Paulo – ITESP”, com produção agrícola baseada em pequenas propriedades rurais e na agricultura familiar, grupo este que, supostamente, possui dificuldades para a devolução das embalagens. Além disso, o município está a cerca de 180 km de distância da unidade regional de recebimento mais próxima no estado de São Paulo, localizada no município de Paraguaçu Paulista.

Fatores como estes foram fundamentais para escolha, a fim de se verificar as eventuais lacunas do sistema e propor medidas para melhorias, pesquisando a participação dos agentes envolvidos no processo.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo geral: “analisar o gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos e dificuldades enfrentadas por agricultores familiares para a devolução na região do Pontal do Paranapanema, a partir do estudo de caso junto a produtores rurais no assentamento rural São Bento, composto por 182 lotes, no município de Mirante do Paranapanema”.

E tem-se como objetivos específicos: “compreender e analisar o sistema proposto pelo inPEV para o gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos em aspectos gerais, por meio de análise de dados, documentos oficiais e entrevistas”; “identificar e analisar o funcionamento e estruturação da logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos no Pontal do Paranapanema, além da articulação entre os agentes envolvidos”; “identificar possíveis dificuldades para devolução de embalagens vazias de agrotóxicos pelos agricultores familiares do assentamento São Bento”; “compreender possíveis problemáticas do sistema de gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos e propor melhorias, principalmente no que diz respeito aos agricultores familiares”.

No que se refere à estruturação, o trabalho está dividido em cinco capítulos, além da introdução em que é realizada uma breve contextualização sobre o modelo de produção agrícola tradicional empregado no Brasil, fomentado pelo Estado em que ocorre uso extensivo de agrotóxicos, gerando consequentemente resíduos sólidos, no caso as embalagens vazias desses insumos. Assim, apresentam-se de forma breve os impactos causados ao ambiente pelo descarte inadequado de tais resíduos, objeto central de análise da presente pesquisa.

O capítulo 1 debate a agricultura no Brasil, baseada no modelo de desenvolvimentismo econômico que culmina na apropriação e transformação do espaço geográfico, causando graves impactos na sociedade e natureza. Entre as ferramentas do desenvolvimento da agricultura tradicional está o uso massivo de agrotóxicos, com a justificativa da necessidade de ampliação da produção. O uso em larga escala e descontrolado dessas substâncias geram incontáveis casos de contaminação e intoxicação da população, seja a partir do manejo direto, por pulverização aérea, contaminação de alimentos, enfim, esta é uma temática ampla que exige também um debate urgente e fundamental.

Como o trabalho é dedicado ao estudo da geração, descarte, destinação, disposição e reciclagem de embalagens vazias de agrotóxicos, entende-se que é indissolúvel da análise que permeia também o uso dessas substâncias, uma vez que a geração de tais resíduos está diretamente atrelada ao consumo delas. Dessa forma, no mesmo capítulo serão apresentadas as definições sobre agrotóxicos e suas embalagens, além de se fazer um debate sobre a atual situação dos impactos causados por essas substâncias no ambiente.

O capítulo 2 realiza-se um panorama geral do gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos no país, desde a evolução histórica da legislação referente a agrotóxicos, passando pela aprovação da Lei nº 9.974/2000 que determinou responsabilidades e competências relacionadas à destinação final ambientalmente adequada, sendo esta a primeira vez que uma política pública fora desenvolvida para amenizar os impactos referentes ao descarte inadequado desses resíduos, além de uma série de determinações que, entre outros aspectos, visam evitar o uso excessivo de agrotóxicos, a partir do receituário agrônomo, por exemplo. Neste mesmo capítulo, analisa-se também o conceito de logística reversa e sua aplicabilidade ao gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos, a partir da apresentação e análise de dados, ações e estruturas realizadas e disponibilizadas pelo inpEV.

Já no capítulo 3, parte-se para o recorte estadual e regional, uma vez que o estado de São Paulo possui também um histórico próprio de legislações referente a agrotóxicos, além de um sistema que está em fase de implementação para o cadastro de comercialização de agrotóxicos e também da devolução de suas embalagens. Apresenta-se ainda mapa de distribuição de unidades de recebimento de embalagens vazias no estado, a fim de analisar a distribuição espacial destas, contrapondo com informações do consumo de agrotóxicos por municípios.

Em seguida, apresenta-se de forma detalhada a estrutura para o recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos próximas ao Pontal do Paranapanema, uma vez que a região não conta em sua unidade territorial com tais estruturas. Assim, as unidades dos municípios de Paraguaçu Paulista, Bilac e Adamantina foram visitadas e os responsáveis entrevistados a fim de se reconhecer a estrutura que atende a região.

O capítulo 4 é dedicado aos aspectos gerais e históricos do município de Mirante do Paranapanema e do assentamento rural São Bento, objetos de pesquisa e análise da presente dissertação. Busca-se apresentar principalmente o histórico de luta e conquista da terra pelos assentados.

O capítulo 5 analisa as entrevistas realizadas com agricultores familiares do assentamento rural São Bento, com o intuito de investigar como é realizado o manejo e descarte das embalagens e quais as dificuldades que encontram para a devolução destas. Ao todo foram entrevistados 11% dos agricultores familiares que residem no assentamento. Apresenta-se também as análises referentes às entrevistas que foram realizadas com revendedoras de agrotóxicos de Presidente Prudente e Álvares Machado, além do representante do poder público local, no caso o Secretário de Meio Ambiente do município de Mirante do Paranapanema, a fim de se conhecer as possíveis medidas e ações realizadas para mitigar os impactos referentes ao descarte inadequado das embalagens.

Após os capítulos de reflexões teóricas, apresentação e debate de legislações, dados, estruturas e ações para o fomento da logística reversa de embalagens de agrotóxicos, apresentam-se as considerações finais da pesquisa.

Por fim, apresentam-se as referências utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa e apêndices, em que constam os roteiros de entrevistas utilizados, além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em que os participantes da pesquisa autorizam a divulgação de informações obtidas nas entrevistas.

METODOLOGIA

Para que o desenvolvimento da pesquisa científica ocorra de forma adequada e seja possível atingir os objetivos propostos, é necessário adotar metodologias que auxiliem na busca por respostas aos questionamentos, tendo em vista também a necessidade do pesquisador em manter neutralidade no decorrer da pesquisa.

Visando unir equilibradamente teoria e empiria, para uma maior compreensão da realidade, optou-se pelo desenvolvimento de entrevistas que “[...] podem ser definidas como um processo de interação social, na qual o entrevistador tem por objetivo a obtenção de informações por parte do entrevistado” (COLOGNESE; MÉLO, 1998, p. 143). Assim, foram entrevistados agricultores familiares do assentamento rural São Bento; representantes das unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos que participam da área de abrangência do Pontal do Paranapanema; representante do poder público municipal de Mirante do Paranapanema, representado pelo secretário municipal do Meio Ambiente; além de revendedoras de agrotóxicos localizadas nos municípios de Presidente Prudente e Álvares Machado, para que fosse possível abordar a questão da logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos numa perspectiva ampla, levando em consideração o papel e importância de cada um dos agentes envolvidos nesse processo.

Entrevistas orais foram desenvolvidas baseadas em roteiros semiestruturados, sendo estas, quando autorizadas, gravadas para posterior transcrição. Quando a gravação não foi autorizada, as respostas foram anotadas pela pesquisadora para posterior análise. Para preservar a identidade dos entrevistados, fez-se opção pelo emprego de letras maiúsculas para diferenciar cada um. Dessa forma, fragmentos das entrevistas considerados importantes para o enriquecimento da pesquisa, estarão presentes no decorrer do texto, apresentados entre aspas, seguida com a identificação fictícia do entrevistado. Com isso, objetiva-se tornar a análise mais dinâmica, dando voz ativa aos sujeitos envolvidos no processo da pesquisa.

Destaca-se ainda que o projeto de pesquisa foi submetido ao “Comitê de Ética em Pesquisa - CEP” e aprovado², pois se considerou que a pesquisa não apresenta nenhum problema ético e pode ser desenvolvida normalmente, uma vez que não causaria qualquer tipo de desconforto aos participantes. Assim, a pesquisa seguiu as

²Processo nº 3.321.104. Disponível em: <<http://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf;jsessionid=62240DE2A3B10B4DD81A6545E241853A.srver-plataformabrasil-srvjpdf131>>.

orientações do CEP, em relação aos termos de consentimento livre e esclarecido das entrevistas, que consta no apêndice do trabalho.

Dessa forma, para que os objetivos propostos fossem alcançados, adotaram-se os seguintes procedimentos metodológicos:

Levantamento bibliográfico e de dados secundários: a fim de buscar amplo referencial teórico que aborde de forma dinâmica o tema proposto, visando o entendimento e construção do conhecimento científico da temática em questão, realizando leituras de diferentes obras e autores que discutam temas como: modelo de desenvolvimento econômico; consumo de agrotóxicos; legislação referente aos agrotóxicos e suas embalagens; gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos; entre outros. Buscaram-se também fontes de dados sobre o município de Mirante do Paranapanema, tais como estrutura fundiária, população e economia. Para isso, dados do “Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE” e do “Instituto de Terras do Estado de São Paulo – ITESP” foram consultados. Ademais, consultaram-se também relatórios que tratavam da questão do consumo de agrotóxicos no Brasil, tais como os disponibilizados pelo “Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA”, pelo “Ministério da Saúde”, além de relatórios disponibilizados pelo “Sindicato Nacional da Indústria de Produto para Defesa Vegetal – SINDIVEG”. No que diz respeito ao gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos, consultaram-se relatórios anuais de sustentabilidade do inpev e relatórios disponibilizados pelo “Sistema Nacional de Informações Sobre Gestão de Resíduos Sólidos – SINIR”. Além destes, *websites* diversos também foram consultados na busca de dados e informações pertinentes à pesquisa. Tais dados foram utilizados como fontes para a elaboração de mapas, gráficos, tabelas e quadros. Como o debate sobre agrotóxicos é atual e dinâmico, com mudanças constantes, destaca-se a importância de artigos jornalísticos para que a pesquisa se desenvolvesse de forma adequada, sendo possível acompanhar as frenéticas mudanças nesse contexto.

Trabalhos de campo: foram indispensáveis para a consecução dos objetivos propostos. Sobre a importância de trabalhos de campo para a Geografia, Suertegaray (2005, p. 30), aponta que:

A pesquisa de campo constitui para o geógrafo um ato de observação da realidade do outro, interpretada pela lente do sujeito na relação com o outro sujeito. Esta interpretação resulta de seu engajamento no

próprio objeto de investigação. Sua construção geográfica resulta de suas práticas sociais.

Trabalhos de campo foram realizados ao assentamento rural São Bento nos dias 10/11 de abril de 2019 e 08 de agosto de 2019. No primeiro dia com acompanhamento de um técnico do ITESP e, no segundo e terceiro dias de campo, por dois agricultores do assentamento São Bento. A companhia destes foi fundamental, pois facilitou o contato e acesso aos agricultores. Além do assentamento, trabalhos de campo também foram realizados em duas revendedoras de agrotóxicos, localizadas nos municípios de Presidente Prudente e Álvares Machado, no dia 16 de abril de 2019. Visitaram-se também as centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos de Paraguaçu Paulista (dia 27 de março de 2018) e Bilac (dia 17 de abril de 2018), além do posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos de Adamantina (dia 17 de abril de 2018), sempre com a companhia e orientação dos responsáveis dessas unidades de recebimento. Acompanhou-se também a recebimento itinerante em Tupi Paulista, no dia 15 de maio de 2018, a fim de analisar as etapas, funcionamento e participação dos agentes envolvidos nos recebimentos itinerantes. Além destes, foi possível a partir de participação no “Programa Nacional de Cooperação Acadêmica – Procad”, pelo projeto “Novas Fronteiras no Oeste: Relação entre sociedade e natureza na microrregião de Ceres em Goiás (1940-2013)”, em missão discente realizada no “Centro de Desenvolvimento Sustentável – CDS”, na Universidade de Brasília – UnB, entre 02 de julho a 31 de julho de 2018, conhecer a central de recebimento de embalagens vazias em Luziânia – Goiás, sendo esta uma das maiores unidades de recebimento do país.

Elaboração do roteiro de entrevistas: questões foram elaboradas para cada grupo de entrevistados: agricultores familiares do assentamento São Bento; revendedoras de agrotóxicos de Presidente Prudente e Álvares Machado; unidades de recebimento de Paraguaçu Paulista, Bilac e Adamantina; poder público de Mirante do Paranapanema. Assim, desenvolveu-se o roteiro de entrevistas baseado nas responsabilidades de cada um destes agentes na logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos, com base na legislação vigente, buscando a compreensão do sistema de gerenciamento desses resíduos, além de identificar as lacunas que o

sistema possa vir a apresentar, sob a perspectiva narrativa de cada um dos entrevistados³.

Levantamento e sistematização de dados e informações a partir do roteiro de entrevistas: a partir das entrevistas, elencaram-se as falas consideradas importantes para a análise, preservando ao máximo a forma de colocação verbal do entrevistado. Além disso, a partir das entrevistas, também foi possível ter acesso a dados e informações que foram sistematizados, resultando na elaboração de gráficos e tabelas, possibilitando melhor visualização daquilo que foi produzido pela pesquisa.

A partir dos procedimentos metodológicos descritos foi possível a realização da pesquisa que resulta na presente dissertação de Mestrado, possibilitando maior conhecimento da realidade estudada. Tal dissertação de Mestrado poderá contribuir para que responsáveis pelo gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos tomem ciência de algumas lacunas do sistema, apontadas pelo trabalho, podendo assim facilitar a identificação de tais problemas e solucioná-los, contribuindo também para o desenvolvimento de políticas públicas nesse âmbito. Ademais, a dissertação também poderá auxiliar nas pesquisas dos interessados pela temática em questão.

³Os roteiros de entrevistas estão apresentados nos apêndices do presente trabalho para consulta e conhecimento.

CAPÍTULO 1. AGRICULTURA NO BRASIL: MODELO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO ANCORADO NO USO INTENSIVO DE AGROTÓXICOS

Neste capítulo pretende-se analisar os aspectos gerais do modelo de desenvolvimento econômico empregado no Brasil a partir da Revolução Verde, com seu pacote tecnológico, desdobramentos e consequências para a natureza e sociedade. Analisam-se as consequências do uso de agrotóxicos no Brasil, que também tem sua origem na Revolução Verde.

1.1 Aspectos gerais da Revolução Verde e o Brasil nesse contexto

Ainda que a humanidade pratique a agricultura há mais de dez mil anos, apenas na metade do século XX passou a adotar o uso de substâncias químicas na produção, fomentando, entre outros aspectos, a prática da monocultura. Esse período teve início após a I e II Guerra Mundial e ficou conhecido como “Revolução Verde”, em que indústrias que produziam substâncias como armas químicas, passam então a vislumbrar na agricultura um novo mercado potencial para seus produtos.

Diversas políticas passam a ser desenvolvidas em todo o mundo para expansão do mercado, atrelando o uso de agrotóxicos, à intensa mecanização do campo e o fomento à monocultura, aumentando consideravelmente a produção, com o pretexto de diminuir drasticamente a fome no mundo. No contexto internacional, a “Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura – FAO”, conjuntamente com o Banco Mundial se encarregaram de promover o pacote tecnológico da Revolução Verde (LONDRES, 2011).

Em relação ao termo empregado para denominar esse período – “Revolução Verde”, Porto-Gonçalves (2011) esclarece que:

A expressão é um dos melhores exemplos de uma técnica da política – é isso mesmo, a política tem suas técnicas -, no caso a técnica da retórica, da ideologia. É que diante do fenômeno de milhões de miseráveis se mobilizando politicamente para resolver seus problemas por meio de bandeiras vermelhas – do que a famosa Grande Marcha dos camponeses chineses sob o comando de Mao Tsé-tung foi tão forte -, rapidamente os poderes capitalistas mundiais se mobilizaram, os *Rockfellers* à frente, para despolitizar a questão e torná-la uma questão técnica, de produção de sementes e alimentos. Enfim, em vez de uma revolução vermelha, uma revolução verde (PORTO-GONÇALVES, 2011, p. 107 - 108).

Dessa forma, a Revolução Verde se configura como uma ação geopolítica, no sentido de despolitizar o problema da fome e torná-lo um problema de ordem técnica,

em que é preciso o emprego de tecnologias concentradas em complexos oligárquicos químicos (PORTO-GONÇALVES, 2011). Além disso, funciona como ferramenta no contexto geopolítico do século XX, em que forças capitalistas e socialistas disputavam áreas de influência e, acima de tudo, o poder. Assim, de acordo com Mendonça (1993):

Grandes vitoriosos no conflito mundial, os Estados Unidos da América desenvolveram, imediatamente, todo um sistema de internacionalização de sua economia, desta feita caracterizado por uma superproteção do mercado interno, tendo como contrapartida uma superexploração do mercado externo, levando até os países não industrializados seus principais ramos industriais acompanhado de toda forma de dominação cultural e ideológica possível (MENDONÇA, 1993, p. 36).

No cenário de avanço da Revolução Verde, identificou-se que o DDT – diclorodifeniltricloroetano, funcionava de forma eficiente no controle de problemas relacionados à produção agrícola e assim passa então a ser utilizado em larga escala e de forma indiscriminada na produção mundial por aproximadamente vinte anos, causando a resistência de insetos à substância, além de ter sido detectado em tecidos e ovos de pinguins na Antártida e até mesmo no leite materno (MARTIN, 1992). Assim:

O DDT foi um dos primeiros produtos químicos utilizados na agricultura que chamou a atenção, possuindo por isso, uma importância histórica. Além disso, embora atualmente seu uso seja bastante restrito, seus produtos metabólicos, resultantes de processos de biotransformação, estão presentes em áreas onde a utilização do DDT não se dá há muito tempo e mesmo nunca onde se deu (MARTIN, 1992, p. 21).

De acordo com Carson (1962), tais produtos químicos eram utilizados sem que houvesse estudos suficientes para comprovar seus efeitos nos solos, águas e seres vivos em geral, causando assim inúmeros impactos na saúde dos variados ambientes.

Diante desse cenário mundial, no Brasil ocorre também o aumento intensivo do uso de agrotóxicos, acelerado principalmente a partir dos anos de 1960, em razão da isenção de impostos, como o Imposto de Circulação de Mercadorias (ICM), de taxas de produtos importados e de aviões de uso agrícola. Além disso, em 1975 o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA), teve em suas diretivas a vinculação entre o crédito agrícola subsidiado e a aquisição de agroquímicos, com objetivo de desenvolver as indústrias do setor (PORTO; SOARES, 2012).

O Estado, amparado por organismos supranacionais, entre eles o Banco Mundial, assume o papel de grande incentivador do consumo de agrotóxicos, tanto a

grandes produtores capitalizados como também a pequenos produtores rurais, já que havia disponibilização de créditos (PORTO; SOARES, 2012). Ademais, destaca-se que a obtenção de créditos pelos agricultores estava condicionada ao uso de agrotóxicos, uma vez que a terra era dada como garantia e a colheita tornava-se fundamental para o pagamento do crédito, o que era intensificado em relação aos pequenos produtores rurais, uma vez que não poderiam correr o risco da perda das terras, fundamental para sua subsistência. Nessa perspectiva, a Revolução Verde “[...] coloniza os espaços agrários na América Latina, na Ásia e na África. Mais uma vez, como desde sempre, a modernização foi colonização” (PORTO-GONÇALVES, 2011, p. 27).

Considerando que o pacote tecnológico empregado pela Revolução Verde pregava o princípio de desenvolvimento a partir de tais práticas, é preciso refletir também sobre os moldes desse modelo de desenvolvimento econômico. Tal pacote foi implementado a partir do padrão de desenvolvimento europeu e estadunidense, na tentativa de homogeneizar a produção agrícola mundial. Dessa forma, tal modelo veio como imposição e não como opção, tornando tal desenvolvimento quase inatingível. Nesse sentido, Porto-Gonçalves (2011) argumenta que:

[...] aqui se confundem duas questões diferentes, com graves consequências para superação dos problemas contemporâneos, entre eles o desafio ambiental: a ideia de igualdade parece só poder ser contemplada com o desenvolvimento – todos temos direito à igualdade –, sem que nos indaguemos acerca *dos diferentes modos de sermos iguais*, como as diferentes culturas e povos que a humanidade inventou ao longo da história atestam (PORTO-GONÇALVES, 2011, p. 25).

A imposição de um único modelo de desenvolvimento econômico, baseado em realidades distintas de países, se transforma num grande entrave para que se atinjam condições adequadas de vida das diversas populações pelo mundo, considerando que há diversidades entre elas e que não podem simplesmente serem ignoradas e até mesmo suprimidas (PORTO-GONÇALVES, 2011).

O modelo de desenvolvimento agrário consolidado pela Revolução Verde, que prega inicialmente o emprego da técnica e da tecnologia no combate à fome, intensifica o cultivo de monoculturas e desconsidera seu discurso protocolar. Assim, o alimento perde seu sentido inicial e fundamental que é o de fornecer calorias de qualidade às pessoas e passa a funcionar como moeda de troca no mercado internacional, uma vez que mercadorias padronizadas, como é o caso da soja

transgênica, podem ser estocadas sem perder seu valor, participando inclusive de negociações em bolsas de valores (BOMBARDI, 2012).

Nesse cenário, há o aumento considerável do uso de agrotóxicos causado principalmente por dois fatores elencados por Bombardi (2012):

[...] o primeiro é a transformação do alimento em combustível, ou seja, alguns dos cultivares que há séculos foram destinados à alimentação humana, têm se tornado “massa” para a produção de energia, dentre eles, destaca-se principalmente a cana, o milho e a soja. Associado a este fato, temos outro, que é o da transformação de alguns destes produtos também em *commodities*, como é o caso da soja. Estes cultivos - dissociados do sentido da alimentação - têm sido feitos através do arcaico binômio “latifúndio-monocultura” (BOMBARDI, 2012, p. 1).

Terras férteis são transformadas em áreas de produção de combustível, para que seja possível maior aproveitamento econômico, deixando então de produzir alimentos. Enquanto isso, o Brasil importa alimentos básicos como o feijão e, o mais importante a ser destacado: pessoas ainda morrem de desnutrição no país. De acordo com dados do Ministério da Saúde (2017), ao todo 5.653 pessoas morreram de desnutrição no país no ano de 2017, uma média de aproximadamente 15 mortes por dia (AMÂNCIO, 2019). Esses fatos demonstram as contradições, por vezes cruéis, do modelo agrário-exportador, que desconsidera, entre outros aspectos, a questão da segurança alimentar, sendo “[...] responsável pela dissociação entre agricultura, pecuária e o extrativismo (caça, coleta e pesca), cuja consorciação, até muito recentemente, estava amplamente disseminada pelo mundo” (PORTO-GONÇALVES, 2011, p. 90).

Tendo em vista que o modelo de colonização agrário-exportador continua a se desenvolver no cenário de globalização neoliberal, há graves consequências para a natureza e, consequentemente, para a sociedade. Nesse sentido:

A dinâmica da sociedade capitalista, quando considerada na sua inscrição territorial – enfim, na sua materialidade – mostra, além de sua insustentabilidade ambiental, sua insustentabilidade política. Não só as leis da termodinâmica e a produtividade biológica primária do planeta têm sido, até aqui, completamente ignoradas por um irrealista otimismo tecnocêntrico moderno-colonial como se pressupõe que as matérias-primas e a energia, fruto do trabalho das populações dos países do Terceiro Mundo, devem continuar fluindo no mesmo sentido e direção da geografia moderno-colonial, ou seja, para os países e classes ricas dos países ricos ou para classes ricas dos países pobres (PORTO-GONÇALVES, 2011, p. 20).

Moreira (2000) destaca que a crítica à Revolução Verde não é de ordem técnica e sim de ordem social, uma vez que causa o desemprego, já que máquinas substituem a mão de obra humana, tida como cara e ineficiente; empobrecimento dos trabalhadores rurais; êxodo rural; exploração da mão de obra do trabalhador rural. Dessa forma:

A elevada concentração da propriedade da terra e a desigual distribuição da propriedade dos recursos produtivos de origem industrial conformaram uma formação social capitalista no Brasil de forte exclusão social. Exclusão de massas significativas da população, não só do padrão de consumo e da qualidade de vida que se torna viável para estas elites e para as populações dos países avançados, mas também de condições mínimas adequadas de acesso à terra, ao trabalho, ao emprego, ao teto, à educação, à alimentação e à saúde (MOREIRA, 2000, p. 45).

Assim, amparado em um sistema predatório que desconsidera fatores essenciais como a soberania alimentar, manutenção de florestas, direito à saúde, incentivo à agricultura familiar, entre tantos outros, o modelo agrário-exportador continua a se expandir no Brasil, atendendo às necessidades do mercado internacional, especialmente dos países tidos como desenvolvidos, aumentando continuamente a necessidade de crescimento da produção, expandindo as fronteiras agrícolas, como é o caso que acontece na floresta Amazônica em que ocorre perda de biodiversidade imensurável, para então dar lugar a pastagens e plantações de monoculturas.

Nesse cenário está incluído o consumo crescente de agrotóxicos, tornando o Brasil o maior consumidor dessas substâncias no mundo, com tendência à expansão, tendo em vista as pautas políticas atuais. Dessa forma, o subcapítulo a seguir tratará a questão dos agrotóxicos em suas definições e atual panorama de uso no Brasil.

1.2 Agrotóxicos: definições e atuais panoramas de consumo no Brasil

Diante do modelo de desenvolvimento empregado na agricultura em que se busca a maior produtividade, produtos químicos são utilizados para atacar organismos tidos como “pragas” pela agricultura convencional, baseada na monocultura. Assim, a imposição da monocultura em áreas tropicais, quentes e úmidas, propicia a vulnerabilidade das plantas às “pragas”, pois grandes áreas com a mesma cultura tendem a desenvolver com maior facilidade tais organismos, encontrando com facilidade o alimento adequado ao seu desenvolvimento, demandando a adoção de

pacotes químicos. Assim, os produtos destinados a essa função são denominados de “agrotóxicos”.

De acordo com a FAO, agrotóxicos são definidos como:

[...] qualquer substância, ou mistura de substâncias, usadas para prevenir, destruir ou controlar qualquer praga – incluindo vetores de doenças humanas e animais, espécies indesejadas de plantas ou animais, causadoras de danos durante (ou interferindo na) a produção, processamento, estocagem, transporte ou distribuição de alimentos, produtos agrícolas, madeira e derivados, ou que deva ser administrada para o controle de insetos, aracnídeos e outras pestes que acometem os corpos de animais de criação. (FAO, 2003 apud PERES et al., 2003)

Já a Lei nº 7.802/1989 define agrotóxicos como:

[...] produtos e 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 plantadas, e de outros ecossistemas e 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, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (BRASIL, 1989, p. 01).

O termo “agrotóxico” passou ser adotado no Brasil apenas a partir de 1989, com a aprovação da Lei nº 7.802, porém ainda hoje é alvo de críticas pelos interessados em diminuir a carga negativa que a nomenclatura carrega, uma vez que o sufixo “tóxico” denota algo nocivo ao organismo. Estes preferem o uso de “defensivos agrícolas” ou “defensivo fitossanitário”, havendo inclusive projetos de lei tramitando no congresso nacional que objetivam a retirada do termo agrotóxico das políticas públicas. Estes grupos desconsideram os riscos de intoxicação a que estão expostos trabalhadores rurais, moradores próximos às áreas de grandes lavouras e população em geral (ALMEIDA, 1985). Nesse sentido:

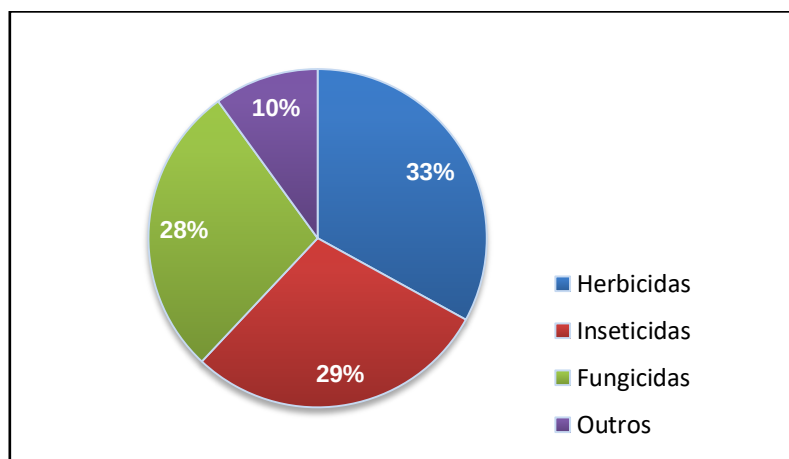
[...] o uso da palavra *defensivo* procura defender o significado e, assim, aquele que é acusado de agressor do meio ambiente procura ser visto como defensor. O mais interessante é que o uso da expressão “*defensivo agrícola*” revela a lógica de guerra que subjaz a essas práticas e, por isso, precisa... defender-se. A pergunta que se poderia colocar é: defender-se de quem? Na verdade, a lógica de guerra de *combate* às pragas, *combate* aos insetos, *combate* às ervas daninhas, *combate* às pestes implica que há que se matar o inimigo e, para isso, usam-se *inseticidas*, *herbicidas*, *pesticidas*, *praguicidas* entre outros produtos que matam e, sabemos, não só insetos, pragas, ervas daninhas, mas, também, pessoas, plantas, peixes e outros animais. *Combater* e *matar* são, assim, parte de uma lógica técnico-produtiva que se funda na ideia de *dominar*, e mais numa relação *contra* a

natureza do que numa relação *com* a natureza, como sugerem a agroecologia, a agricultura orgânica e é comum a várias culturas indígenas, camponesas e de outras matrizes de racionalidade não-ocidentais, que a racionalidade econômica mercantil procura desqualificar como improdutivas (PORTO-GONÇALVES, 2011, p. 109).

A classificação dos agrotóxicos se dá de acordo com sua origem, em orgânicos e inorgânicos; de acordo com a formulação, como pó seco, pó molhado, pó solúvel, granulados e concentrado emulsionável (DOMINGUES et al., 2004); especificação de sua ação tóxica e ao grupo químico (ALMEIDA, 1985, p. 220-221):

- Inseticidas: contra insetos em geral;
- Larvicidas: contra larvas de insetos;
- Formicidas: contra formigas;
- Acaricidas: contra ácaros de plantas;
- Carrapaticidas: contra carrapatos de animais;
- Nematicidas: contra nematóides parasitas de plantas, que formam nódulos ou "galhas" nas raízes;
- Moluscicidas: para combate a moluscos;
- Rodenticidas: para combate a roedores em geral;
- Fungicidas: contra fungos;
- Herbicidas: contra ervas daninhas e outros vegetais indesejáveis, mesmo do porte de arbustos ou árvores;
- Bacterecidas: controle de bactérias.

Assim, de acordo com dados do “Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal – SINDIVEG”, no ano de 2018 comercializou-se as seguintes classes de agrotóxicos no Brasil (Gráfico 1):

Gráfico 1 – Comercialização por classes de agrotóxicos no ano 2018

Fonte: SINDIVEG, 2019⁴.
 Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Em relação à classificação toxicológica, houve mudanças recentes no Brasil. Tal classificação serve para informar ao consumidor o grau de periculosidade das substâncias e os possíveis problemas que podem causar.

A classificação toxicológica é expressa em valores referentes à Dose Média Letal (DL50), ou seja, a quantidade de uma substância tóxica suficiente para levar a óbito 50% de uma população de ratos em testes realizados, expressa em miligramas por quilogramas de peso vivo (DOMINGUES et al., 2004). Para estabelecer as medidas de segurança para a redução de riscos que as substâncias podem representar à saúde humana utiliza-se a DL50. De acordo com Londres (2011, p. 30) “ao final da análise de uma bateria de estudos de exposição por via oral, dérmica e inalatória, a classe tóxica do produto será determinada pela mais tóxica que aparecer em um dos estudos agudo”. Assim, a classificação que era anteriormente utilizada, expressa nos rótulos das embalagens, se baseava na Lei 7.802/89, de acordo com os Quadros 1 e 2 a seguir, considerando-se os níveis de toxicidade oral e cutânea, respectivamente:

⁴Para obtenção de informações e estatísticas do SINDIVEG, é preciso entrar em contato a partir de e-mail para que então disponibilizem informações. Não estão disponíveis virtualmente automaticamente.

Quadro 1 – Classes toxicológicas dos agrotóxicos com base na DL50, anterior à mudança do ano de 2019 – Toxicidade oral

Classificação toxicológica	Nível de toxicidade	DL50 (mg/kg) Produtos Sólidos	DL50 (mg/kg) Produtos Líquidos	Cor da faixa no rótulo da embalagem
I	Extremamente tóxico	Menor ou igual a 5	Menor ou igual a 20	Vermelho
II	Altamente tóxico	Maior do que 5 e menor ou igual a 50	Maior do que 20 e menor ou igual a 50	Amarelo
III	Medianamente tóxico	Maior do que 50 e menor ou igual a 500	Maior do que 200 e menor ou igual a 2000	Azul
IV	Pouco tóxico	Maior que 500	Maior que 2000	Verde

Fonte: PERES et al. (2003); ANVISA (2019). Adaptado por MARTINS, F. G. (2019).

Quadro 2 – Classes toxicológicas dos agrotóxicos com base na DL50, anterior à mudança do ano de 2019 – Toxicidade cutânea

Classificação toxicológica	Nível de toxicidade	DL50 (mg/kg) Produtos Sólidos	DL50 (mg/kg) Produtos Líquidos	Cor da faixa no rótulo da embalagem
I	Extremamente tóxico	Menor ou igual a 10	Menor ou igual a 40	Vermelho
II	Altamente tóxico	Maior que 10 e menor ou igual a 100	Maior que 40 e menor ou igual a 400	Amarelo
III	Medianamente tóxico	Maior que 100 e menor ou igual a 1000	Maior que 400 e menor ou igual a 4000	Azul
IV	Pouco tóxico	Maior que 1000	Maior que 4000	Verde

Fonte: PERES et al. (2003); ANVISA (2019). Adaptado por MARTINS, F. G. (2019)

Porém, tal classificação foi alterada por um novo Marco Regulatório da “Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA”, modificando a forma de apresentação da toxicidade em embalagens, bulas e rótulos dos produtos, incorporando as regras do Sistema de Classificação Globalmente Harmonizado (GHS – sigla em inglês para Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) e Rotulagem de Produtos Químicos (CABETTE, 2019), como apresentado pelo Quadro 3 a seguir, considerando-se novamente os níveis de toxicidade oral e dermal:

Quadro 3 - Nova classificação de agrotóxicos adotada pela ANVISA a partir do ano de 2019 - Toxicidade oral e dermal

Classificação toxicológica	Nível de toxicidade	DL50 (mg/kg) Toxicidade Oral	DL50 (mg/kg) Toxicidade Dermal	Cor da faixa no rótulo da embalagem
I	Extremamente tóxico	Menor ou igual a 5	Menor ou igual a 50	Vermelho
II	Altamente tóxico	Maior que 5 e menor ou igual a 50	Maior que 50 e menor ou igual a 200	Vermelho
III	Moderadamente tóxico	Maior que 50 e menor ou igual a 300	Maior que 200 e menor ou igual a 1000	Amarelo
IV	Pouco tóxico	Maior que 300 e menor ou igual a 2000	Maior que 1000 e menor ou igual a 2000	Azul
V	Improvável de causar dano agudo	Maior que 2000 e menor ou igual a 5000	Maior que 2000 e menor ou igual a 5000	Azul
Não classificado	Não classificado	Maior que 5000	Maior que 5000	Verde

Fonte: ANVISA (2019). Adaptado por MARTINS, F. G. (2019).

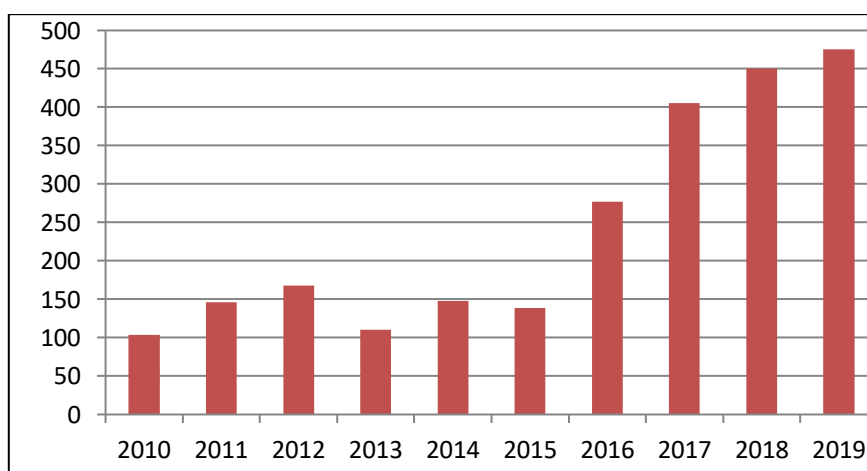
De acordo com a ANVISA (2019), tal mudança foi realizada para que a classificação de agrotóxicos no Brasil se adeque aos padrões adotados por outros países, como os pertencentes ao bloco econômico da União Europeia, facilitando a comercialização de produtos nacionais no mercado externo, além de tornar mais clara a comunicação com o consumidor sobre o grau de perigo do produto e padronizar a comparação tóxica entre os agrotóxicos.

Porém, tal alteração tem sido alvo de críticas, pois a ANVISA passará a adotar na classificação dos agrotóxicos apenas estudos sobre intoxicação aguda, ou seja, aqueles com risco eminente de morte caso inalados ou ingeridos. Segundo Bombardi, em entrevista concedida ao Jornal Nexo em 2019, a adoção de regras de classificação toxicológica de acordo com o Sistema de Classificação Globalmente Harmonizado, não significa que o Brasil terá o mesmo rigor metodológico no que diz respeito a aprovação de agrotóxicos como o que ocorre em países da União Europeia, que são muito mais restritivos em relação ao uso dessas substâncias. Nesse sentido, Bombardi (2017) aponta que agrotóxicos proibidos na Europa são comercializados livremente no Brasil, como é o caso por exemplo, entre outros diversos, do acefato, da classe de inseticida e acaricida que, de acordo com a ANVISA, possui evidente ação neurotóxica e efeitos sobre o sistema endócrino e, ainda assim, está entre os mais comercializados no país.

Na classificação anterior, irritações nos olhos e na pele já eram suficientes para que o produto fosse considerado extremamente tóxico. Portanto, agrotóxicos que recebiam os níveis mais graves de toxicidade, passarão a ser considerados mais brandos. Antes, entre 700 e 800 agrotóxicos registrados eram classificados no mais alto nível de toxicidade, mas com a nova regra, esse número deve cair drasticamente para algo em torno de 200 a 300 produtos (CABETTE, 2019). Assim, de acordo com Bombardi (2019) em entrevista concedida, a nova classificação objetiva passar uma imagem de que não há tantos produtos de alta periculosidade no Brasil, adquirindo caráter político e colocando em risco a saúde da população, um ato de irresponsabilidade que impactará, principalmente, na vida e saúde de trabalhadores e agricultores rurais.

Ainda na perspectiva da política de flexibilização de agrotóxicos adotada pelo governo federal atual, apenas no ano de 2019, 475 agrotóxicos foram registrados, representando um aumento de 5,5% em relação ao ano de 2018, ano este que já havia atingido recorde em relação aos anteriores. Entre os agrotóxicos registrados em 2019 estão novas substâncias aprovadas, produtos genéricos e novas formulações. Assim, considerando a série histórica dos anos de 2010 a 2019, o Gráfico 2 demonstra a evolução dos novos registros de agrotóxicos no país. É possível observar um salto no registro de agrotóxicos a partir do ano de 2016.

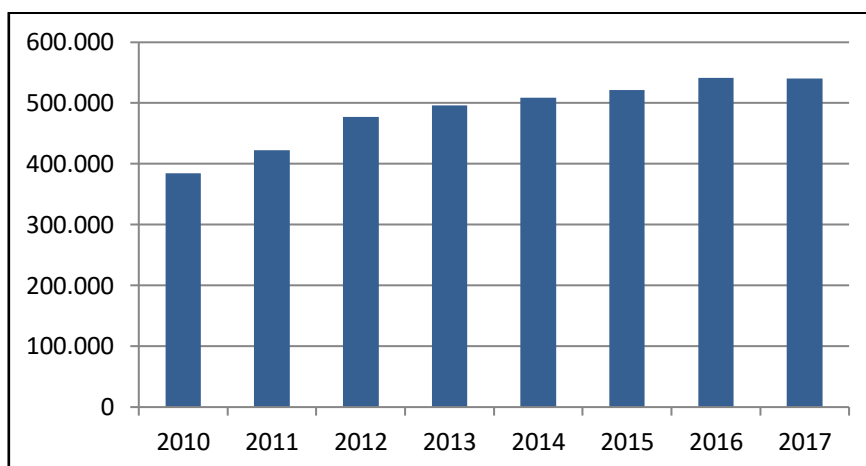
Gráfico 2 – Evolução do registro de agrotóxicos no Brasil no período de 2010 a 2019



Fonte: GREENPEACE BRASIL (2019).
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Assim, o Brasil tem alcançado posição de destaque no *ranking* de consumo de agrotóxicos no mundo. O Gráfico 3 a seguir demonstra a evolução no consumo de agrotóxicos no país entre os anos de 2010 e 2017.

Gráfico 3 - Consumo de agrotóxicos no Brasil (em toneladas⁵) – 2010 a 2017

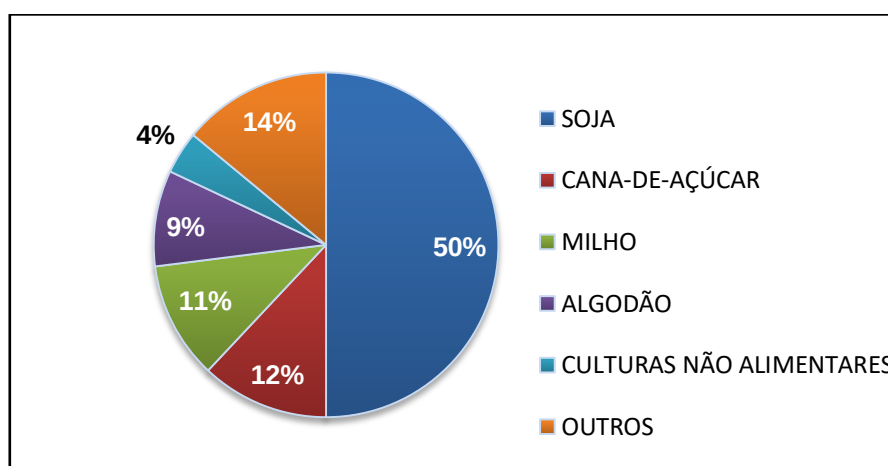


Fonte: IBAMA (2012 a 2017)⁶.
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

De acordo com Bombardi (2017), tal evolução contínua está relacionada à economia agrária baseada em grandes extensões de monocultura voltadas, principalmente, para exportação, que exigem cada vez maior quantidade de agrotóxicos para a garantia da produtividade. Nesse sentido, o Gráfico 4 a seguir demonstra a venda de agrotóxicos por cultura no Brasil no ano de 2018, de acordo com dados fornecidos pelo SINDIVEG. Nota-se que as monoculturas de soja, cana-de-açúcar e milho juntas, correspondem a 73% do total da comercialização de agrotóxicos no país.

⁵Em toneladas de ingrediente ativo, agente químico, físico ou biológico que confere eficácia ao agrotóxico (Decreto 4.074/2002).

⁶Consolidação de dados fornecidos pelas empresas registrantes de produtos técnicos, agrotóxicos e afins, conforme art. 41 do Decreto 4.074/2002. Disponível em: <<http://ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos#boletinsanuais>>. Acesso em: 03 ago. 2019.

Gráfico 4 – Venda de agrotóxicos por cultura no Brasil no ano de 2018

Fonte: SINDIVEG, 2019⁷.

Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Diante da hegemonia da economia agrário-exportadora, fundamentada no uso contínuo de agrotóxicos, populações inteiras estão vulneráveis à contaminação e intoxicação por essas substâncias, seja estando próximas às áreas de grandes plantações, sujeitas à pulverização aérea, seja sendo trabalhador rural e estar diretamente em contato, ou ainda, por meio da contaminação das águas, solos e alimentos.

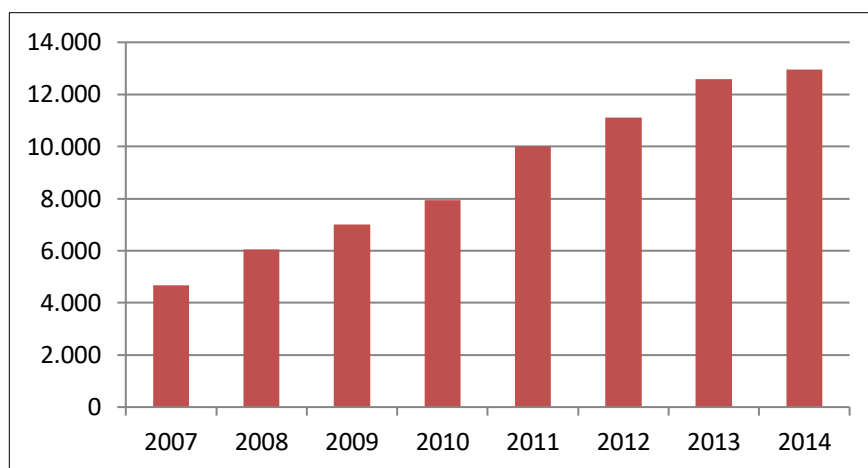
Antes mesmo da aprovação do novo Marco Regulatório para a classificação toxicológica de agrotóxicos, o Brasil já apresentava dados elevados em relação a intoxicação da população por essas substâncias. De acordo com dados do Ministério da Saúde (2018), entre os anos de 2007 a 2014, houveram 72.343 notificações por intoxicação de agrotóxicos no Brasil, sendo que, no mesmo período, 1.186 pessoas vieram a óbito, dado este alarmante. De acordo com Bombardi (2011):

[...] camponeses, trabalhadores rurais, os familiares destes trabalhadores e moradores de áreas próximas aos cultivos contaminados com agrotóxicos estão sendo intoxicados cotidianamente de forma direta. Os sintomas agudos de tais intoxicações são apenas a ponta do *Iceberg* de um problema muito mais amplo que fica escondido por trás da subnotificação destes casos e da quase ausência de informação sobre as doenças crônicas causadas por tais exposições. Neste sentido, entendo que as intoxicações por agrotóxicos devam ser compreendidas como mais um elemento da já conhecida *violência no campo*. Entretanto, trata-se agora de uma forma silenciosa de violência, perpetrada pelo capital internacional oligopolista (BOMBARDI, 2011, p. 20).

⁷Para obtenção de informações e estatísticas do SINDIVEG, é preciso entrar em contato a partir de e-mail para que então disponibilizem informações. Não estão disponíveis virtualmente automaticamente.

O Gráfico 5, a seguir, demonstra casos notificados de intoxicação por agrotóxicos no Brasil, de acordo com dados do Ministério da Saúde (2018), entre os anos 2007 a 2014, com tendência de crescimento.

Gráfico 5 – Intoxicação por agrotóxicos no Brasil – Casos notificados – 2007 a 2014



Fonte: Ministério da Saúde (2018).
Organização: MARTINS, F. G. (2018).

Além dos casos de intoxicação aguda, mais claros para serem identificados, há ainda as intoxicações crônicas, que podem ser causadas a partir de longos períodos de exposição a baixas dosagens de agrotóxicos, capazes de gerar diversos tipos de câncer, Mal de Parkinson, quadros de depressão, tendência ao suicídio, mal formação congênita, prematuridade, infertilidade, entre outros, de acordo com diversos estudos que associam o uso de agrotóxicos com variadas patogenicidades (CARNEIRO et al, 2015).

O problema dos casos de intoxicações agudas ou crônicas, não atinge apenas populações rurais, uma vez que muitos municípios estão cercados por grandes áreas de monocultura, as que mais utilizam agrotóxicos, como demonstrado pelo Gráfico 5, além disso, todos estão expostos aos alimentos contaminados por agrotóxicos, no campo e na cidade (COSTA et al, 2018). Assim, a problemática que envolve o consumo indiscriminado de agrotóxicos se configura como uma questão coletiva.

Diante do contexto de variados impactos causados à sociedade e à natureza pelo uso massivo de agrotóxicos, uma reportagem causou grande surpresa e preocupação na sociedade. Divulgada em abril de 2019, em investigação conjunta das agências “Repórter Brasil”, “Agência Pública” e organização suíça “Public Eye”, a partir de dados do Ministério da Saúde, que participam do “Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – SISAGUA”, apontou que

um em cada quatro municípios brasileiros tem em suas águas ao menos 27 tipos de agrotóxicos (ARANHA, ROCHA, 2019). Os agrotóxicos selecionados, bem como a frequência de análises e o número de amostras, tem como base a Portaria de Consolidação nº 5 de 2017, que determina as substâncias que serão monitoradas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). A investigação foi feita a partir de dados disponibilizados pelo SISAGUA, em análises realizadas entre os anos de 2014 e 2017⁸, em 2.639 dos 5.570 municípios brasileiros, ou seja, 2.931 municípios não realizaram testes nas águas no período (ARANHA, ROCHA, 2019).

Além do número de tipos de agrotóxicos encontrados nas águas, os dados também demonstram a concentração de tais substâncias, medidas em microgramas por litro (ARANHA, ROCHA, 2019). Ademais, as autoras consideraram também os limites de concentração de substâncias que é adotado por países que compõem a União Europeia e se são permitidos ou proibidos por estes. Tal comparação foi feita pois, a União Europeia é considerada rígida em relação ao uso e liberação de agrotóxicos. O Quadro 4 a seguir, apresenta os 27 agrotóxicos que foram detectados nas águas que abastecem as cidades brasileiras, buscando a comparação entre o Brasil e União Europeia.

⁸Base de dados disponibilizado pelo SISAGUA. Disponível em: <<https://app.rios.org.br/index.php/s/ljppVjrP37ak8HE>>. Acesso em: 23 set. 2019.

Quadro 4 – Agrotóxicos encontrados nas águas que abastecem as cidades brasileiras e características gerais de análise

Nome	Tipo	Classificação toxicológica ⁹	Uso proibido na União Europeia? Uso proibido no Brasil?	Amostras em que a concentração detectada estava acima do limite permitido no Brasil	Amostras em que a concentração detectada estava acima do limite permitido na União Europeia
Alacloro	Herbicida	Classe III	Sim/Não	5	3.715
Aldicarbe (Chumbinho)	Inseticida, acaricida, nematicida	Classe I	Sim/Sim	74	5.636
Atrazina	Herbicida	Classe III	Sim/Não	16	3.914
Carbendazim	Fungicida	Classe III	Sim/Não	3	4.757
Carbofurano	Inseticida, acaricida, nematicida	Classe I	Sim/Sim	3	4.454
Clopirifós	Inseticida, acaricida, formicida	Classe II	Não/Não	1	4.825
Clordano	Inseticida	Classe I	Sim/Sim	691	1.752
DDT	Inseticida	Classe I	Sim/Sim	19	2.808
Diuron	Herbicida	Classe III	Não/Não	1	5.072
Endosulfan	Inseticida	Classe I	Sim/Sim	11	2.843
Glofosato	Herbicida	Classe IV	Não/Não	8	7.952
Lindano	Inseticida	Classe I	Sim/Sim	19	2.489
Mancozebe	Fungicida	Classe III	Não/Não	3	5.573
Metamidifós	Inseticida	Classe I	Sim/Sim	11	3.579
Parationa Metílica	Inseticida, acaricida	Classe I	Sim/Sim	4	3.589
Permetrina	Inseticida	Classe III	Sim/Não	4	3.093
Pendimentalina	Inseticida	Classe III	Não/Não	1	2.747
Profenofós	Inseticida	Classe II	Sim/Não	4	4.910
Terbufós	Inseticida	Classe I	Sim/Não	9	3.502
Trifluralina	Herbicida	Classe II	Sim/Não	2	3.048
Molinato	Herbicida	Classe II	Sim/Não	6	4.087
2,4D	Herbicida	Classe I	Não/Não	2	4.270
Aldrin	Inseticida	Classe I	Sim/Sim	1	1.212
Endrin	Praguicida	Classe I	Sim/Sim	656	1.888
Metolacoloro	Herbicida	Classe III	Sim/Não	6	3.477
Simazina	Herbicida	Classe III	Sim/Não	17	3.748
Tebuconazol	Fungicida	Classe IV	Sim/Sim	1	5.528

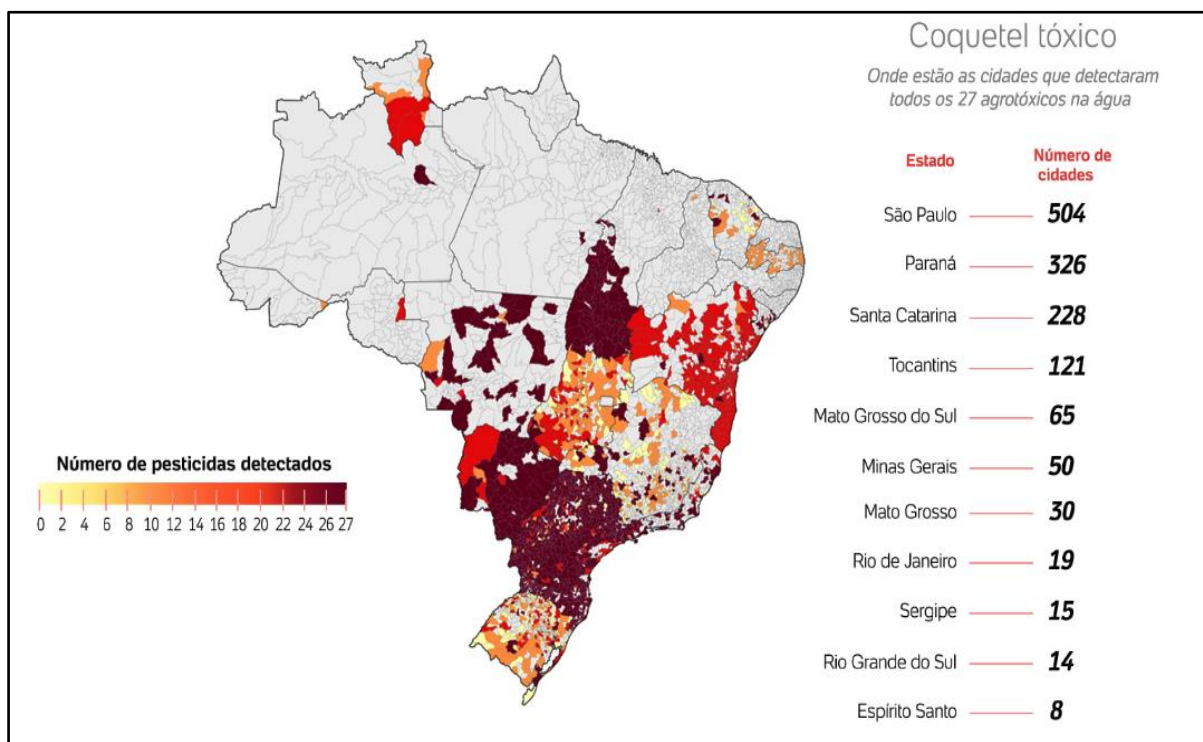
¹⁴Considerou-se a classificação toxicológica anterior ao novo Marco Regulatório de 2019.

Fonte: ARANHA, ROCHA (2019). Adaptado por MARTINS, F. G. (2019).

Observando tais informações, chama atenção a quantidade de agrotóxicos encontrada nas águas de abastecimento da população brasileira que são banidos na União Europeia, 21 no total. Além disso, 11 dos 27 agrotóxicos analisados, também tem seu uso proibido no Brasil, apontando ao consumo de substâncias ilegais no país. De acordo com o inPEV¹⁰, entre 20% e 25% dos agrotóxicos utilizados no país, são ilegais, falsificados ou contrabandeados. Observa-se ainda a discrepância da quantidade de amostras em que a concentração detectada estava acima do limite permitido na União Europeia em comparação ao Brasil, demonstrando assim a permissividade da legislação brasileira.

A investigação revela ainda que a contaminação das águas por agrotóxicos está aumentando continuamente nos últimos anos, chegando a 92% dos municípios pesquisados. A Figura 1 a seguir, apresenta os municípios brasileiros que realizaram os testes e detectaram agrotóxicos na água que abastece a população.

Figura 1 – Municípios brasileiros em que foram detectados agrotóxicos na água entre os anos 2014 a 2017



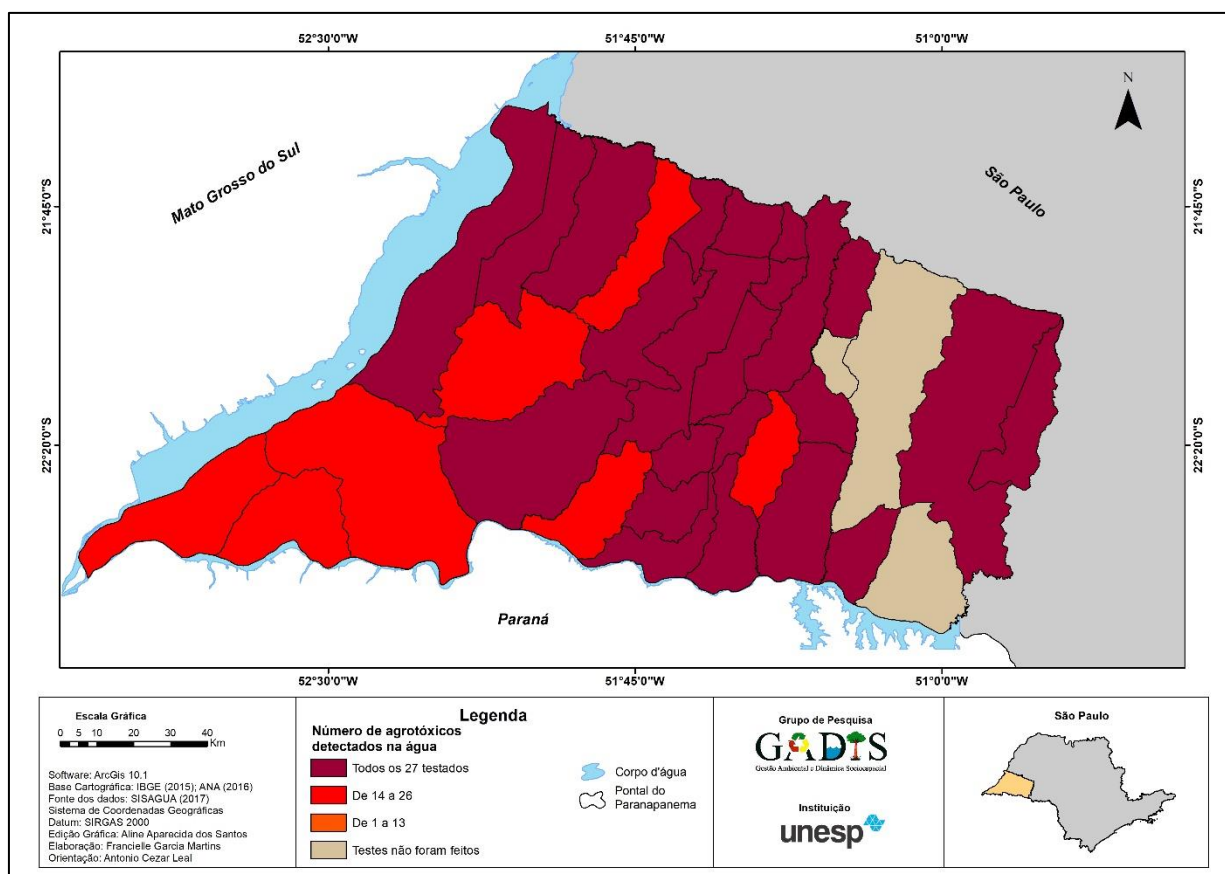
Fonte: Sítio virtual “Por trás do alimento” (2019)¹¹.

¹⁰ Disponível em: <<https://inpev.org.br/sistema-campo-limpo/em-numeros/>>. Acesso em: 23 set. 2019.

¹¹ Disponível em: <<http://portrasdoalimento.info/agrotoxico-na-agua/>>. Acesso em: 24 set. 2019.

Observando a Figura 1, é possível identificar que os estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Tocantins, foram os que tiveram a maior quantidade de municípios em que agrotóxicos foram detectados em suas águas. Levando-se em consideração que o recorte territorial da presente pesquisa é o Pontal do Paranapanema, situado no estado de São Paulo, a análise desses dados também é fundamental para o desenvolvimento do trabalho. Assim, a Figura 2 a seguir demonstra que dos 32 municípios que participam da região, 22 deles apresentaram os 27 tipos de agrotóxicos analisados nas amostras. Em outros 7 municípios identificou-se de 14 a 26 agrotóxicos e, em outros 3, testes não foram realizados, portanto, não há informações sobre estes.

Figura 2 – Municípios do Pontal do Paranapanema em que foram detectados agrotóxicos na água entre os anos 2014 a 2017



Analisando a situação, especialistas demonstraram preocupação em relação às causas dessa contaminação nas águas que abastece a população, pois alegam que as combinações dessas substâncias podem gerar problemas graves à saúde humana, sendo estas imensuráveis, uma vez que os efeitos podem acontecer em

longo prazo, dificultando a relação da doença desenvolvida com a exposição ao agrotóxico (ARANHA, ROCHA, 2019).

Ainda que pesquisas científicas variadas apontem que o consumo exacerbado de agrotóxicos é prejudicial à sociedade e natureza e que pode ter consequências irreversíveis, ou então que levará muitos anos para serem mitigadas, muitas políticas públicas no Brasil ainda continuam a desconsiderar tais riscos.

Porém, mesmo diante desse cenário por vezes desalentador, há ainda iniciativas que vão ao caminho contrário à lógica das oligarquias agrário-exportadoras, se constituindo em resistência, entre estas a prática da agroecologia. Tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei n. 6.529/19, que institui o “Programa de Desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais de Base Agroecológica – PROSAFs”, que tem entre seus objetivos a promoção da segurança alimentar, proporcionar segurança econômica aos agricultores, além de promover uma agricultura resiliente às mudanças climáticas (BRASIL, 2019).

Dessa forma, considerando que práticas sustentáveis no campo se tornam cada vez mais urgentes, torna-se fundamental o fomento de políticas públicas que incentivem práticas agroecológicas, subsidiando assim formas de desenvolvimento local, baseados na equidade, valorização de agricultores e seu conhecimento, concomitando na diversificação da produção e ganhos para a sociedade e natureza (SANTOS et al, 2014).

De acordo com Rabello (2017),

A agroecologia vem sendo pensada como uma forma de romper com os padrões produtivistas e "envenenados" de produção alimentos. Tem-se discutido a agroecologia cada vez mais como forma de viabilizar o desenvolvimento no campo, permitindo a reprodução do camponês, pensando o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a qualidade social e ambiental, considerando suas práticas que, de um modo geral, condenam o uso de agroquímicos nos processos produtivos e se preocupa com a produção de alimentos saudáveis. Dessa forma, põe-se no centro do debate o trabalho de base familiar, levando em conta o resgate das formas tradicionais de vida no campo que as famílias camponesas carregam consigo, além de dar grande importância para a biodiversidade e preservação das sementes crioulas (RABELLO, 2018, p. 61 - 62).

No Pontal do Paranapanema, há diversas iniciativas para fomentar a produção agroecológica, principalmente em assentamentos rurais, que por si só já representam uma forma de resistência ao modelo de desenvolvimento econômico rural imposto. Tais iniciativas contam com a liderança de movimentos sociais, como o “Movimento

dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST”, além do apoio e participação da Universidade (RABELLO, 2018).

Além da expansão da agroecologia, há também movimentos que atuam no sentido de informar à população as consequências do consumo de agrotóxicos, a partir de campanhas online permanentes. É importante destacar também a atuação de instituições públicas como a “Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz” e a “Associação Brasileira de Saúde Coletiva – ABRASCO”, que em parcerias com a ANVISA têm contribuído de maneira fundamental no debate a partir do conhecimento científico, denunciar tal cenário do uso abusivo dessas substâncias (RABELLO, 2018).

Assim, apresentado o debate inicial sobre o modelo de desenvolvimento econômico rural e suas consequências, é preciso se debruçar sobre uma das tantas consequências do consumo de agrotóxicos: a geração de embalagens vazias de agrotóxicos e suas nuances, que podem se configurar como um grave problema ambiental. Além disso, analisa-se também a evolução histórica da legislação brasileira referente a agrotóxicos.

CAPÍTULO 2. GERENCIAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS NO BRASIL: PANORAMA GERAL

Neste capítulo parte-se de uma apresentação e reflexão histórica da evolução da legislação brasileira referente a agrotóxicos, bem como das embalagens vazias. Além disso, apresenta-se e discute-se o conceito de logística reversa e sua aplicação no que se refere às embalagens vazias de agrotóxicos, a partir da apresentação e análise do inPEV, em sua estrutura e ações.

2.1 Evolução histórica da legislação referente a agrotóxicos no Brasil

Considerando o elevado consumo de agrotóxicos no Brasil e os potenciais riscos de impactos variados que seu uso pode causar, é necessária uma ampla legislação que aborde todas as partes envolvidas na produção, comercialização, consumo e descarte desses agroquímicos, bem como das embalagens vazias, foco principal do presente trabalho. Dessa forma, faz-se importante a análise histórica contextualizada da legislação que regulamenta seu uso, a fim de que se possa compreender a evolução (ou retrocesso) dos aspectos legais, sua aplicabilidade e/ou (des)cumprimento.

No ano de 1934 a questão dos agrotóxicos foi abordada pela legislação brasileira pela primeira vez, pelo Decreto nº 24.114/34, que embasou a regulamentação da defesa sanitária vegetal, que objetivava desenvolver um conjunto de práticas que auxiliassem na prevenção de propagação de pragas nas lavouras (COMETTI, 2009).

Tal decreto foi desenvolvido sob a responsabilidade única do Ministério da Agricultura e Abastecimento, sem a participação de pastas como a do meio ambiente e da saúde. Nesse período a definição utilizada para os agrotóxicos era “químicos caracterizados como inseticidas e fungicidas”, objetivando principalmente regulamentar a eficácia dos compostos químicos em relação à ação contra as espécies consideradas pragas e a favor da produção agrícola crescente. Tinha como suas diretrizes principais a regulamentação da produção, comercialização e utilização dos agrotóxicos, já facilitando a entrada desses produtos no país, com a concessão da redução de taxas de importação de inseticidas e fungicidas (BRASIL, 1934).

Com o avanço da Revolução Verde nas décadas de 1960 e 1970, já no regime militar, no qual o discurso e ações predominantes eram o de alta produtividade,

ocorreu o crescimento considerável no uso de agrotóxicos, em razão da isenção de impostos para incentivo do setor.

Nesse contexto, a Lei nº 6.360 foi aprovada em 1976, dispondo sobre a vigilância sanitária a que estariam sujeitos os agrotóxicos. Essa lei marca o início da preocupação com saúde pública atrelada ao uso desses insumos, passando o Ministério da Saúde a participar do processo de aprovação de novos produtos agroquímicos (BRASIL, 1976; COMETTI, 2009; SILVA, 2016).

Ainda que a participação da área da saúde em relação aos agrotóxicos tenha sido considerada um avanço, a Lei nº 6.360/76 tratava de forma generalista essa questão importante, não dispondo especificamente apenas sobre agrotóxicos, mas também sobre a vigilância sanitária em medicamentos, insumos farmacêuticos, cosméticos, entre outros. Atenta-se ao fato de que a primeira legislação específica datava do ano de 1934, período em que ainda não havia um alto consumo desses insumos no país, o que muda a partir da década de 1960, como já dito, com o avanço e consolidação da Revolução Verde.

Em 1981, passa a vigorar a Lei nº 6.938 sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, que objetivava a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, buscando condições para o desenvolvimento socioeconômico do país (BRASIL, 1981). Todavia, mesmo que esta fosse uma política com objetivos de amplo alcance e desenvolvida no início dos anos de 1980 já com o uso de agrotóxicos consolidado no Brasil, a lei não tratava sobre os impactos do uso excessivo desses insumos no ambiente, demonstrando lentidão por parte do poder público para atentar-se a essa potencial problemática.

No ano de 1988 aprova-se a Constituição Federal, marcando o início da redemocratização no Brasil, servindo como parâmetro para todas as normas do sistema jurídico do país. O Artigo 225 prevê que todos têm o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo dever do poder público assegurar a efetividade desse direito, controlando a produção, comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, à qualidade de vida e ao meio ambiente. Assim, de acordo com Londres (2011), esses princípios já se aplicariam à questão dos agrotóxicos.

Passadas mais de cinco décadas do primeiro decreto que citava de forma mais direta os agrotóxicos, ainda que no decorrer dos anos a legislação fosse atualizada a partir de diversas portarias (TAVELLA et al., 2011), apenas em 1989 o poder público

promulgou a Lei nº 7.802, conhecida como “Lei dos Agrotóxicos” regulamentada pelo Decreto nº 98.816 de 1990. Esse foi um período de transição entre a ditadura militar e a instituição do Estado democrático de direito.

Além disso, os olhares internacionais estavam voltados ao Brasil devido à morte do ambientalista Chico Mendes, que ocorreu em 1988. Assim, “[...] o governo brasileiro considerou estratégico aprovar um pacote de medidas pró meio ambiente (chamado “Nossa Natureza”), que incluía o projeto de lei sobre agrotóxicos” (LONDRES, 2011, p. 100).

A mesma lei dispôs especificamente sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos (BRASIL, 1989). Destaca-se que pela primeira vez no texto de uma legislação sobre o tema, o termo “agrotóxico” foi empregado, representando uma conquista de movimentos ambientalistas, já que o reivindicado pelas indústrias era o de “defensivos agrícolas” (LONDRES, 2011).

Um avanço considerado importante foi a integração entre os ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Meio Ambiente e Saúde, para o registro de agrotóxicos. A ANVISA tornou-se responsável pela averiguação da toxicidade ao ser humano; o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), incumbiu-se pela averiguação dos riscos de contaminação ao meio ambiente; e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento responsável em avaliar a eficiência agronômica do produto. Estes três órgãos juntos formam o “Comitê Técnico de Assessoramento para Agrotóxicos – CTA” (BRASIL, 1989; COMETTI, 2009; LONDRES, 2011).

Outro aspecto se refere às restrições ao registro de novos agrotóxicos, seus componentes e afins (BRASIL, 1989). Porém, a necessidade de comprovação de que essas substâncias não tragam prejuízos à natureza e saúde humana é de responsabilidade da empresa fabricante que apresenta aos três órgãos federais um estudo de eficácia e segurança do produto, permitindo que essa avaliação não seja imparcial, uma vez que esses estudos são realizados por laboratórios contratados por empresas que talvez, possam atender às necessidades do contratante. Dessa forma:

[...] cabe aos órgãos registrantes provar que o produto em questão apresenta riscos – caso contrário o produto é liberado. E, infelizmente,

nem sempre é fácil estabelecer relações diretas entre a exposição a determinado produto e o desenvolvimento de problemas de saúde crônicos (...). É muito comum que danos provocados pelos agrotóxicos não sejam evidenciados na fase de testes e apenas venham a ser conhecidos após sua introdução no meio ambiente e no contato com as pessoas (LONDRES, 2011, p. 101).

Além desses aspectos, há que se mencionar também a proibição do fracionamento de agrotóxicos para a revenda, salvo com a permissão dos órgãos competentes; a exigência do receituário agrônomo, constando informações básicas do produto, como formas de uso e aplicação, a fim de se evitar aplicação excessiva de agrotóxico; restrições para a propaganda comercial, dirigidas estritamente a agricultores e pecuaristas; regras e restrições para a pulverização aérea, levando em consideração a distância mínima de aglomerações humanas, corpos d'água superficiais, moradias isoladas e agrupamentos de animais (BRASIL, 1989).

Embora se tenha a percepção de que o uso de agrotóxicos no país é descontrolado, existe, no entanto, uma ampla legislação que aborda todas as partes envolvidas na cadeia de produção desses insumos, especialmente no que tange ao gerenciamento de embalagens vazias (LONDRES, 2011) porém, de acordo com Gomes e Serraglio (2017) as normas citadas em leis, decretos e afins não tratam especificamente sobre os danos que o uso indiscriminado de agrotóxicos pode causar, não havendo precauções que levem em consideração o princípio da prevenção, gerando graves problemas como a intoxicação de trabalhadores do campo e populações que residem próximas às lavouras.

De acordo com Almeida et al. (2017), aspectos relevantes e fundamentais para o controle e monitoramento da cadeia produtiva de agrotóxicos com objetivo de garantir a saúde ambiental e coletiva não são levados em consideração e nem debatidos por aqueles responsáveis em garantir o meio ambiente ecologicamente equilibrado. Assim, questões como o combate ao contrabando de agrotóxicos clandestinos; pulverização aérea irregular; intoxicação da população seja pelo manejo e uso inadequado, ou contaminação de alimentos; imposição aos produtores rurais pela adoção de modelos de produção convencional, atrelando o crédito rural a essas práticas; entre outros aspectos, não fazem parte da agenda de debates dos agentes públicos.

Ademais, há atualmente no país um forte movimento ruralista, representando o agronegócio, dentro do poder legislativo, ou seja, que integra o papel regulamentador do Estado, que vêm se movimentando para flexibilizar e alterar a Lei nº 9.974/2000 e

o Decreto nº 4.074 de 2002, que regulamenta as questões relacionadas a agrotóxicos, representando um grave cenário de retrocesso e risco à natureza e população geral.

Há no Congresso Nacional diversas propostas de Projeto de Lei (PL) tramitando, tais como a PL 3.215/2000 que, entre outros aspectos, prevê a substituição do termo “agrotóxico” por “produto defensivo fitossanitário”, objetivando diminuir a percepção de toxicidade que essas substâncias representam; PL 5.852/2001 e PL 6.299/2002, ambos buscam a flexibilização das regras para a fiscalização e aplicação de agrotóxicos; PL 6.189/2005 sugere procedimentos que simplifiquem e, conseqüentemente, facilitem o processo de registro de agrotóxicos, suspendendo a exigência do “Registro Especial Temporário” (ALMEIDA et al. 2017).

Entre estes, o PL 6.299/2002 obteve grande repercussão na mídia geral e sociedade civil. Conhecida popularmente como “PL do Veneno”, foi aprovado por uma comissão especial da câmara de deputados em junho de 2018, seguindo para avaliação nos plenários da Câmara e Senado Federal e, caso seja aprovado, passará à sanção da Presidência da República.

O PL propõe a alteração da legislação em relação ao registro de agrotóxicos, prevendo que novos produtos sejam liberados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), mesmo que ANVISA e IBAMA não tiverem concluído as análises sobre os eventuais riscos, além da permissão da aprovação de produtos com características teratogênicas, carcinogênicas ou mutagênicas, desde que comprovado o baixo risco destes defensivos em uso, porém o texto não define o que é considerado baixo risco (ALMEIDA et. al, 2017). Assim, ANVISA E IBAMA teriam papel reduzido em análises de registros de agrotóxicos, cabendo apenas a esses órgãos a homologação de avaliações realizadas por empresas do setor. Ademais, o PL descarta o termo “agrotóxico” e sugere a adoção de termos como “pesticida”, “defensivo agrícola” e/ou “produto fitossanitário”, objetivando ocultar a natureza tóxica desses produtos, num processo tendencioso.

Portanto, mesmo que a legislação brasileira seja considerada adequada em alguns pontos no que tange aos agrotóxicos, há também um movimento de retrocesso, guiado principalmente por interesses dos grandes conglomerados do agronegócio, negando à população direitos básicos, como o consumo de alimentos saudáveis, sem que esteja exposta a ingestão de substâncias danosas e perigosas.

2.2 Gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos no Brasil a partir da Lei nº 9.974/2000

No que se refere à questão do gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos, é importante frisar a morosidade de ação do poder público em contemplar essa problemática. Considerando que apenas no início do século XXI desenvolveu-se uma legislação com diretivas para a adequação de gestão desses resíduos, após anos de intenso uso de agrotóxicos, pode-se inferir que durante muito tempo ou essas embalagens eram reutilizadas para vários fins, inclusive acondicionamento de alimentos e líquidos para consumo humano e animal, ou eram descartadas de forma inadequada no ambiente, sejam aterradas, queimadas.

De acordo com Barreira e Philippi (2002) no ano de 1999, o MAPA divulgou uma pesquisa realizada pela Associação Nacional de Defesa Vegetal, sobre a destinação das embalagens vazias de agrotóxicos. A pesquisa identificou que as mesmas eram doadas ou vendidas sem nenhum controle, queimadas, ou armazenadas em locais sem estrutura física adequada, além de serem descartadas a céu aberto nas propriedades.

No ano 2000, a “Lei dos Agrotóxicos” (Lei nº 7.802/1989) foi alterada pela Lei nº 9.974/2000 e regulamentada pelo Decreto nº 4.074 de 2002. Um dos aspectos considerados importantes nessa mudança foi a “[...] determinação das responsabilidades e competências legais relacionadas à destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos” (SILVA, 2016). Assim, pela primeira vez uma política pública foi desenvolvida para tentar amenizar os impactos referentes ao descarte inadequado desses resíduos.

Dessa forma, todos os agentes envolvidos na cadeia de produção agrícola do país, ou seja, agricultores, indústrias fabricantes e revendas de agrotóxicos, além do poder público, passaram a ter responsabilidades em relação ao recolhimento e destinação final correta das embalagens vazias e seus componentes (BRASIL, 2000). Referente a isso, a Lei 9.974/2000 define:

Art. 6º

§ 2º Os usuários de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado da data de compra (...).

§ 5º As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas as normas e instruções dos órgãos registrantes e sanitário-ambientais competentes.

Art. 12º

Compete ao Poder Público a fiscalização:

I - da devolução e destinação adequada de embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, de produtos apreendidos pela ação fiscalizadora e daqueles impróprios para utilização ou em desuso;

II - do armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização de embalagens vazias e produtos referidos no inciso I.

Art. 19

Parágrafo único: As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, implementarão, em colaboração com o Poder Público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários [...] (Brasil, 2000).

Para tanto, ficaram definidas as seguintes responsabilidades de acordo com o Decreto nº 4.074 de 2002, detalhadas no Quadro 5:

Quadro 5 - Responsabilidades dos agentes envolvidos no sistema de logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos

Agentes	Responsabilidades
Indústria fabricante	- Desenvolver a logística entre as unidades de recebimento e indústrias de reciclagem, dando a correta destinação aos resíduos (reciclagem ou incineração); - Desenvolver ações de educação e conscientização junto aos produtores rurais;
Canais de distribuição ou revendedoras de agrotóxicos	- Indicar ao consumidor o local de entrega das embalagens no momento da compra; - Disponibilizar e gerenciar os locais de recebimento das embalagens vazias com a estrutura adequada; - Emitir comprovante de entrega das embalagens vazias aos consumidores; - Desenvolver ações de educação e conscientização junto aos produtores rurais, sobre procedimentos de lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução das embalagens vazias.
Consumidores de agrotóxicos - agricultores	- Lavar, inutilizar e armazenar adequadamente as embalagens vazias; - Devolver as embalagens no local indicado na nota fiscal, no prazo de um ano a contar da data de sua compra¹²;

¹²Ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante.

	- Manter o comprovante de devolução das embalagens vazias e a nota fiscal de compra pelo prazo de um ano.
Poder Público	- Fiscalizar o cumprimento dos agentes envolvidos no processo de logística reversa das embalagens vazias; - Licenciar as unidades de recebimento de embalagens vazias; - Desenvolver ações de educação e conscientização junto aos produtores rurais.

Fonte: BRASIL (2002); COMETTI (2009). Adaptado por MARTINS, F. G. (2019).

Após as definições de responsabilidades dos envolvidos na cadeia de produção e consumo de agrotóxicos, a partir da Lei 9.974/2000, o inpeV foi criado no ano de 2001, com a função de gerenciar a logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos no Brasil.

No ano de 2003, foi aprovada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a Resolução nº 334 que dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos (BRASIL, 2003). O texto define ainda em seu Art. 2º as diferenças entre postos e centrais de recebimento, sendo:

I - posto: unidade que se destina ao recebimento, controle e armazenamento temporário das embalagens vazias de agrotóxicos e afins, até que as mesmas sejam transferidas à central, ou diretamente à destinação final ambientalmente adequada;

II - central: unidade que se destina ao recebimento, controle, redução de volume, acondicionamento e armazenamento temporário de embalagens vazias de agrotóxicos e afins, que atenda aos usuários, estabelecimentos comerciais e postos, até a retirada das embalagens para a destinação final, ambientalmente adequada. (BRASIL, 2003, p. 735).

As unidades de recebimento deverão ser mantidas ou credenciadas por um ou mais estabelecimentos comerciais ou em parceria com os fabricantes, a fim de armazenar temporariamente as embalagens entregues pelos consumidores (BRASIL, 2002).

Cabe destacar que postos de recebimento possuem estruturas menores e são aptos a receber, inspecionar e classificar as embalagens em lavadas e não lavadas, emitir comprovante de devolução aos produtores e encaminhá-las a uma central de recebimento mais próxima. As figuras 3 e 4 demonstram como exemplo, um posto de recebimento de embalagens vazias no município de Adamantina, no estado de São Paulo, com capacidade média de recebimento de 16 toneladas ao ano.

Figura 3 - Vista externa do posto de recebimento de embalagens vazias “Cooperativa Agrícola Mista de Adamantina – CAMDA”, em Adamantina – São Paulo.



Fonte: Trabalho de campo, abril de 2018.
 Autora: MARTINS, F. G., 2018.

Figura 4 - Vista interna parcial do posto de recebimento de embalagens vazias “Cooperativa Agrícola Mista de Adamantina – CAMDA”, em Adamantina – São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, abril de 2018.
 Autora: MARTINS, F. G., 2018.

Já as centrais de recebimento, com maior estrutura física, estão aptas a realizarem as mesmas atividades que os postos, além de realizarem a triagem e compactação das embalagens por tipo de material e emitirem ordem de coleta para que o inPEV providencie o transporte até o destino final. As Figuras 5 e 6 ilustram a central de recebimento de embalagens de Luziânia, no estado de Goiás, que processa aproximadamente 1.070 toneladas de embalagens por ano.

Figura 5 - Vista externa da central de recebimento de embalagens vazias “Associação das Empresas de Agronegócio – AEAGRO”, em Luziânia - Goiás



Fonte: Trabalho de campo, julho de 2018.
 Autora: MARTINS, F. G., 2018.

Figura 6 - Vista interna da central de recebimento de embalagens vazias “Associação das Empresas de Agronegócio – AEAGRO”, em Luziânia - Goiás



Fonte: Trabalho de campo, julho de 2018.
 Autora: MARTINS, F. G., 2018.

Há ainda exigências mínimas definidas pelo Art. 5º para o licenciamento ambiental de postos e centrais, como adequações aos planos diretores municipais; distância mínima de 500 metros de redes de drenagem, áreas de preservação permanente, edificações, vegetação; garantia de recolhimento, transporte e destinação final das embalagens vazias, com previsão de multa diária; identificação de possíveis riscos de contaminação e medidas de controle associadas; programa de treinamento de funcionários; monitoramento toxicológico dos funcionários, a partir de

exames adequados; monitoramento do solo e água nas áreas dos postos e centrais; entre outros (BRASIL, 2003).

Um marco considerado fundamental na questão de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no país, a Lei 12.305 de 2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos que, entre outros aspectos relevantes, institucionalizou a logística reversa e a responsabilidade compartilhada entre as diferentes esferas do poder público, setores empresariais e demais segmentos da sociedade civil, essenciais para o gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos (BRASIL, 2010; SILVA, 2016).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos trata de vários aspectos que são pertinentes também ao gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos. Em seu Art. 2º define que a lei nº 9.974/2000 será aplicada a ela, de acordo com as regras já pré-estabelecidas pelos órgãos regulamentadores, ou seja, o gerenciamento dessas embalagens também está submetido às regras estabelecidas pela Lei 12.305/2010.

Define que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, além da obrigação em estruturar e implementar sistemas de logística reversa, após o uso pelo consumidor. Deste exige-se a devolução das embalagens após o uso aos locais adequados e credenciados aos órgãos competentes. Fabricantes e importadores se responsabilizarão pela destinação ambientalmente adequada desses resíduos, de acordo com as regras pré-estabelecidas.

Ressalta-se ainda que, com exceção dos consumidores, todos os integrantes do sistema de logística reversa deverão manter informações atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e outras autoridades, informações completas sobre a realização de ações sob a responsabilidade desses agentes (BRASIL, 2010).

Em relação à competência de órgãos responsáveis por fiscalizar, monitorar, avaliar a eficiência dos sistemas de logística reversa e, além desses, informar a sociedade sobre os dados da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, verificou-se na plataforma digital “Sistema Nacional de Informações Sobre Gestão de Resíduos Sólidos – SINIR”, no que se refere ao gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos no Brasil, apenas dois relatórios em versões preliminares sobre resíduos agrossilvopastoris, datados do ano de 2011, sendo estas as únicas informações disponíveis sobre esses resíduos.

Os relatórios se baseiam basicamente em levantamento bibliográfico de pesquisas acadêmicas realizadas sobre a temática, além de dados coletados a partir do inpEV, concluindo que o Brasil tornou-se referência mundial no sistema de logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos devido:

[...] o caráter inovador da Lei (nº 9.974/2000) atribuindo competências e responsabilidades compartilhadas a todos os agentes envolvidos (fabricantes, revendedores, agricultores e poder público) no ciclo de vida das embalagens (ROSSETO; SAMBUICHI, 2011, p. 9).

Cabe ressaltar que durante a pesquisa encontrou-se certa dificuldade para acesso a dados em órgãos governamentais oficiais, sendo que a única fonte de informações mais completas é o próprio inpEV, que é gerido por parte dos agentes envolvidos no processo de produção e comercialização de agrotóxicos e que tem interesse direto em demonstrar que o sistema funciona de forma efetiva e linear. Desta maneira, é necessário confrontar os dados e informações disponibilizados pelo Instituto para ter conhecimento de sua aplicação na realidade.

2.3 Definições sobre embalagens vazias de agrotóxicos

Dado o alto consumo de agrotóxicos no país, há como consequência a geração de embalagens vazias que acondicionam estas substâncias. Uma série de mecanismos foram implementados para que tais resíduos tenham destinação correta e ambientalmente adequada.

Entre eles está o Decreto 4.074/2002 que define embalagem como “[...] invólucro, recipiente ou qualquer forma de acondicionamento, removível ou não, destinado a conter, cobrir, empacotar, envasar, proteger ou manter os agrotóxicos, seus componentes e afins” (BRASIL, 2002, p. 02). Vale destacar que as embalagens variam de acordo com os tipos de agrotóxicos que são comercializados em formato líquido, granular, pó, pasta, gel, entre outros (COMETTI, 2009).

De forma geral, as embalagens de agrotóxicos são laváveis e não laváveis, podendo ser classificadas como rígidas ou flexíveis, primárias ou secundárias. As embalagens laváveis são rígidas, plásticas, multicamadas ou metálicas, que servem para acondicionar agrotóxicos líquidos, sendo que apenas 1% das embalagens é metálica (inpEV, 2017). De acordo com Cometti (2009):

As embalagens rígidas têm como matéria-prima, vidro, metal (aço, folha de flandres ou alumínio); plástico (Polietileno de alta densidade – PEAD, polietileno co-extrudado multicamada – COEX ou polietileno

tereftalato – PET) e fibrolata. As embalagens rígidas podem conter líquidos (miscíveis – dispersíveis em água ou imiscíveis – não dispersíveis em água), aerosóis autopropelentes, gases liquefeitos e granulados. Com exceção dos aerosóis, todas as embalagens rígidas podem ser lavadas (COMETTI, 2009, p.93).

Já as embalagens não laváveis são aquelas flexíveis, que acondicionam produtos que não utilizam água na sua composição ou uso, como por exemplo, sacos plásticos, mistos, produzidos com materiais flexíveis, caixas de papelão, entre outros (inpEV, 2017).

Há ainda as embalagens retornáveis, que são reabastecidas e reutilizáveis, geralmente com capacidade de acondicionamento para 200 litros, confeccionadas por aço inoxidável ou plástico altamente resistente, sendo mais utilizadas pelo grande consumidor final, como é o caso de usinas de cana-de-açúcar, por exemplo (COMETTI, 2009).

Ressalta-se que estas embalagens, de acordo com normas e legislação vigentes, necessitam passar pelo processo de descontaminação, seja pela tríplice lavagem ou lavagem sob pressão, ambos com uso de água. De acordo com Cantos (2008) as embalagens rígidas acumulam produto em seu interior após o término do conteúdo, por isso a necessidade de lavagem adequada, eliminando praticamente todos resíduos de agrotóxicos em seu interior, diminuindo consideravelmente os riscos de contaminação, sendo classificadas, assim, como resíduos não perigosos e recicladas normalmente (PELISSARI, 1999).

O processo de lavagem das embalagens pode ser realizado de duas formas: pela tríplice lavagem ou ainda lavagem sob pressão. Na tríplice lavagem (Figura 7) o consumidor esvazia totalmente o conteúdo da embalagem no tanque de aplicação do agrotóxico, adiciona água limpa até $\frac{1}{4}$ de seu volume, fecha bem com a tampa e agita bem por aproximadamente 30 segundos, a fim de remover os resíduos no interior do invólucro. A água utilizada na lavagem deve ser transferida para o tanque de aplicação. O procedimento deve ser realizado mais duas vezes e a embalagem deve ser perfurada para inutilização (MENTEN; KREYCI, 2012).

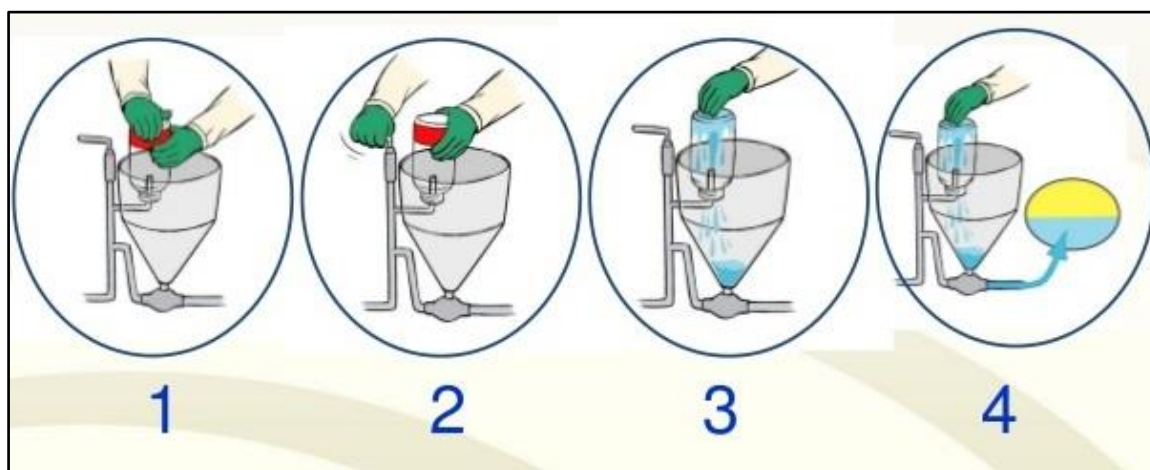
Figura 7 – Processo de tríplice lavagem



Fonte: Menten; Kreyci (2012).

Já a lavagem sob pressão (Figura 8) se dá a partir de um sistema integrado ao pulverizador, utilizando a própria bomba para gerar a pressão para o bico de lavagem. Assim, a água atinge todas as partes da embalagem, a partir do acionamento do gatilho que deve durar em torno de 30 segundos (COMETTI, 2009). É importante salientar que, assim como no processo de tríplice lavagem, na lavagem sob pressão o líquido proveniente deve retornar ao tanque de aplicação de agrotóxico e jamais ser descartado no ambiente.

Figura 8 – Lavagem sob pressão



Fonte: Menten; Kreyci (2012).

Com a aprovação da Lei nº 7.802/1989, as embalagens foram projetadas de forma a eliminar a maior parte de resíduos de agrotóxicos que por ventura poderiam ser retidos em seu interior, mesmo após o processo adequado de lavagem.

Levando-se em consideração as especificações sobre o gerenciamento adequado de tais embalagens, atrelados também aos agrotóxicos, os capítulos a seguir apresentam o panorama geral dos aspectos relacionados a elas.

2.4 Do conceito à prática: a logística reversa e o modelo empregado no Brasil para o gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos

Para analisar o sistema de gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos empregado no Brasil, é fundamental antes compreender a definição de logística reversa, que no caso específico desses resíduos teve seu processo iniciado a partir da Lei nº 9.974/2000 determinando, de forma geral, os mecanismos para a instituição do sistema de logística reversa de tais embalagens e, enfim, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, importante para o avanço da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no país.

Na literatura analisada sobre o conceito de logística reversa, encontrou-se uma série de definições que culminam em pensamentos convergentes. De forma geral, a logística reversa é compreendida como um conjunto de ações em que diversos atores participam, objetivando o retorno de matéria-prima em formato de novos produtos ao mercado consumidor, a partir de diversos processos, visando destinação ambientalmente adequada de resíduos de diversas naturezas, atrelando assim, ao produto final aspectos de ordem econômica, social, cultural e ambiental.

Nesse sentido, a logística reversa se constitui em uma importante ferramenta de contribuição para a possibilidade de desenvolvimento sustentável, pois o retorno da matéria-prima, ou parte dela, para a cadeia produtiva ameniza possíveis impactos, reduzindo o consumo de recursos naturais. Pode alcançar benefícios de ordem social, como por exemplo, na criação de novos postos de trabalho ao proporcionar canais de distribuição reversos, além de benefícios culturais, pois o indivíduo desenvolve responsabilidades pelo resíduo gerado (COMETTI; ALVES, 2010).

No Brasil, setores como o de embalagens de alumínio possuem bons índices de reciclagem. De acordo com dados disponibilizados pela associação “Compromisso Empresarial para a Reciclagem – CEMPRE” (2016), no ano de 2015, 97,9% do total de latas de alumínio no mercado brasileiro foram recicladas. Porém, esta não é uma realidade que se aplica a todos os tipos de resíduos. Com o crescente consumo e descarte, especialmente no espaço urbano em países com menor desenvolvimento econômico e social, a logística reversa não se apresenta de forma tão efetiva nos

diversos setores. Isso porque não há canais reversos de distribuição estruturados, gerando desequilíbrio entre a quantidade de material descartado e reaproveitado (COSTA; VALLE, 2006).

A respeito da estruturação do sistema de logística reversa no Brasil, Amaro (2018) argumenta que a distribuição territorial nacional desigual de indústrias recicladoras dificulta e polariza a reciclagem de materiais variados, considerando então a necessidade de um melhor arranjo da distribuição das indústrias brasileiras para a potencialização desse mercado.

Para Couto e Lange (2017) a logística reversa torna-se importante, pois pode ser vista como estratégica para o desenvolvimento de negócios lucrativos e sustentáveis, porém há entraves no setor como:

[...] diversos fatores críticos, internos e externos, que afetam as atividades inerentes à logística reversa (...). Demonstrando dificuldades na estruturação da logística reversa, principalmente no que diz respeito à interação entre os atores na cadeia, às normas de regulação da cadeia reversa e às estratégias de inovação tecnológica e gerencial (COUTO, LANGE, 2017, p. 890).

Para tanto, torna-se fundamental o desenvolvimento de políticas públicas que objetivem o fomento de mecanismos para a implantação de sistemas de logística reversa que tragam benefícios à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Nessa perspectiva analítica, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, responsável pela institucionalização da logística reversa no país define-a como:

[...] instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010, p. 2).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos a partir dos sistemas de logística reversa, objetiva ampliar os mecanismos para a diminuição de resíduos encaminhados a aterros sanitários, sendo estes, exclusivos apenas para rejeitos (BRASIL, 2010).

O Decreto nº 7.404/2010 define sua implementação e operacionalização por meio de instrumentos como acordos setoriais, que poderão ser firmados pelo poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

regulamentos expedidos pelo poder público, que poderá implantar a logística reversa diretamente por regulamento, veiculado por decreto editado pelo Poder Executivo (BRASIL, 2010).

De acordo com Couto e Lange (2017), o conceito de logística reversa se destaca a partir dos anos de 1980, mas passa a ser debatido com maior intensidade a partir de 1990, quando começa a ser implementado e associado às questões socioambientais.

Uma parte significativa da literatura pesquisada sobre logística reversa está relacionada às ciências de cunho econômico e administrativo, não por acaso. Nesse sentido, Leite (2003), afirma que:

[...] a logística reversa participa da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo dos negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros (LEITE, 2003, p. 17).

O mercado passa então a visualizar um potencial econômico dos resíduos sólidos, como oportunidade de diminuição de custos e, conseqüentemente, geração de lucros. Nesse sentido, a logística engloba o fluxo reverso de materiais, que partem do usuário final para um novo consumo ou reaproveitamento (COSTA; VALLE, 2006).

Absorve o discurso de sustentabilidade como também uma possibilidade em agregar valor ao produto final, atraindo o consumidor com consciência ecológica, que espera que a empresa da qual seja cliente reduza os impactos que os resíduos gerados possam causar no meio ambiente, como um elemento importante de publicidade e divulgação. Assim, de acordo com Lacerda (2002, p. 2) “[...] economias com a utilização de embalagens retornáveis ou com o reaproveitamento de materiais para produção têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas”. Destacam-se também as exigências legais de responsabilização de fabricantes, que passam a ser implementadas a partir da evolução da legislação vigente.

Segundo Lacerda (2002), Costa e Valle (2006), este não é um fenômeno novo, pelo contrário já vem sendo empregado por empresas nos ramos de alumínio, vidro e metal há algum tempo, pois, o mercado empresarial notou a rentabilidade que a recuperação de materiais pode gerar, seja pela redução de gastos na produção ou ainda pela competição de mercado e imagem corporativa. É importante salientar que

o sistema de logística reversa está diretamente associado, entre outras iniciativas, à reciclagem de materiais, sendo atualmente fundamental para a recuperação do valor de bens materiais e como oportunidade de diferenciação de serviços oferecidos no mercado global, altamente competitivo (COSTA; VALLE, 2006).

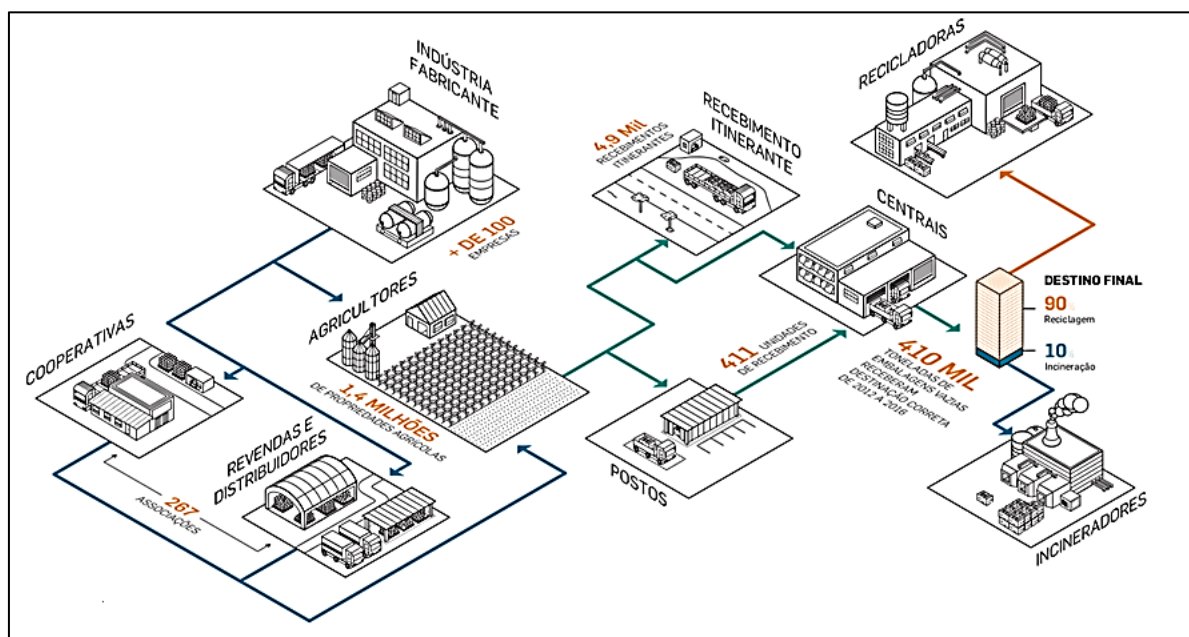
Logo, no que tange ao gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes tornam-se responsáveis em estruturar e implementar sistemas de logística reversa de seus resíduos e embalagens.

Assim, em 2001 o inpEV foi fundado, implementando um sistema de logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos pautado na legislação vigente, a partir da responsabilidade compartilhada entre consumidores, canais de distribuição e revendas, fabricantes, como já enunciado e debatido anteriormente. Destaca-se que o instituto não utiliza o termo “agrotóxicos” em suas páginas e documentos oficiais, preferindo o emprego de “defensivos agrícolas”.

É formado por cerca de cem associados, entre fabricantes de agrotóxicos e entidades representativas do setor, podendo participar ainda os canais de distribuição e afins. Empresas como a Bayer S. A., BASF S. A., Syngenta Proteção de Cultivos S. A., Dow Agrosiences e Iharabrás S. A. Indústrias Químicas participam do conselho diretor do instituto, eleito por uma assembleia geral que é responsável pelas principais diretivas do inpEV. Além dessas empresas, participam ainda como sócio-colaboradores entidades como a “Associação Brasileira do Agronegócio – ABAG”; “Associação Brasileira dos Defensivos Genéricos – AENDA”; “Associação Nacional dos Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários – ANDAV”; “Associação Nacional de Defesa Vegetal – ANDEF”; “Associação Brasileira dos Produtores de Soja – APROSOJA”; “Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA”; “Organização das Cooperativas Brasileiras – OCB” e, por fim, o “Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal – SINDIVEG” (inpEV, 2017).

De acordo com o Relatório de Sustentabilidade (2017), publicado pelo inpEV, o processo de logística reversa a partir do “Sistema Campo Limpo”, como demonstrado na Figura 9, integra agricultores em todo o país, 5 mil revendas e cooperativas a uma rede de unidades de recebimento, entre postos e centrais.

Figura 9 - Estrutura de logística reversa adotada pelo inpEV: Sistema Campo Limpo



Fonte: inpEV (2018).

O “Sistema Campo Limpo” atua de forma integrada a partir de um sistema de informações das centrais, responsável por monitorar a movimentação dos resíduos, rastreando desde o ponto de coleta até a destinação final, no caso as empresas recicladoras e incineradoras. Resíduos passíveis de reciclagem são transformados em novas embalagens para acondicionamento de agrotóxicos ou óleo lubrificante, ou então em produtos para uso externo, como conduítes e dutos, tubos para esgoto, entre outros.

Promove ações de educação ambiental a partir de palestras e materiais didáticos alinhados aos Parâmetros Curriculares Nacionais, voltadas aos produtores rurais e alunos do ensino fundamental, a partir do “Programa de Educação Ambiental Campo Limpo - PEA”, desenvolvido em parceria com as centrais de recebimento (inpEV, 2017). O PEA atua principalmente nas escolas no entorno das centrais. A Tabela 1 demonstra a participação entre os anos 2015 a 2017 de municípios, centrais e escolas do Brasil nesse programa.

Tabela 1 - Participação em nível nacional Programa de Educação Ambiental Campo Limpo

PARTICIPANTES	2015	2016	2017
Municípios	274	274	294
Centrais	102	100	104
Escolas	1.872	2.060	2.380

Fonte: Relatório Anual de Sustentabilidade - inpEV, 2017.

Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Há também o “Dia Nacional do Campo Limpo”, comemorado anualmente todo dia 18 de agosto, objetivando a integração dos agentes envolvidos na logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos no país. As atividades ocorrem, mais uma vez, principalmente nas centrais de recebimento (inpEV, 2015). Levando em consideração a importância fundamental de ações de educação ambiental junto àqueles responsáveis pela destinação adequada das embalagens de agrotóxicos, é imprescindível que tais programas tenham maior poder de alcance para além das proximidades de unidades de recebimento, possibilitando a maior parcela possível de agricultores acesso às informações e práticas corretas.

O inpEV promoveu projetos em parcerias com os governos estaduais de São Paulo e Paraná entre os anos 2009 e 2017, a fim de destinar adequadamente agrotóxicos banidos no território nacional desde 1985, pela Portaria nº 329 do Ministério da Agricultura. Tais resíduos foram incinerados, totalizando 292 toneladas de material no estado de São Paulo¹³. No estado do Paraná, contabilizou-se um total de 1,4 mil toneladas de agrotóxicos destruídos por incineração (inpEV, 2017).

Outra atividade considerada fundamental para o gerenciamento adequado de embalagens de agrotóxicos são os recebimentos itinerantes, que se configuram como unidades volantes para o recebimento em regiões mais distantes das unidades fixas, ou seja, dos postos e centrais (inpEV, 2017).

Tal ação pode proporcionar maior facilidade para que agricultores familiares realizem a devolução das embalagens, pois utilizam agrotóxicos em menor escala, conseqüentemente, gerando menor quantidade desses resíduos e, em muitos casos, postos e centrais estão relativamente distantes de suas propriedades. Assim essa ação torna-se uma alternativa eficaz para que esse grupo de produtores efetive a devolução de embalagens. Segundo informações do sítio virtual do inpEV¹⁴, apenas no ano de 2018, 4.900 recebimentos itinerantes foram realizados em todo Brasil. Este número pode ser considerado elevado, uma vez que o país possui 5.570 municípios. Assim, recebimentos itinerantes poderiam, em tese, ter uma cobertura de aproximadamente 88% de todos os municípios brasileiros em apenas um único ano.

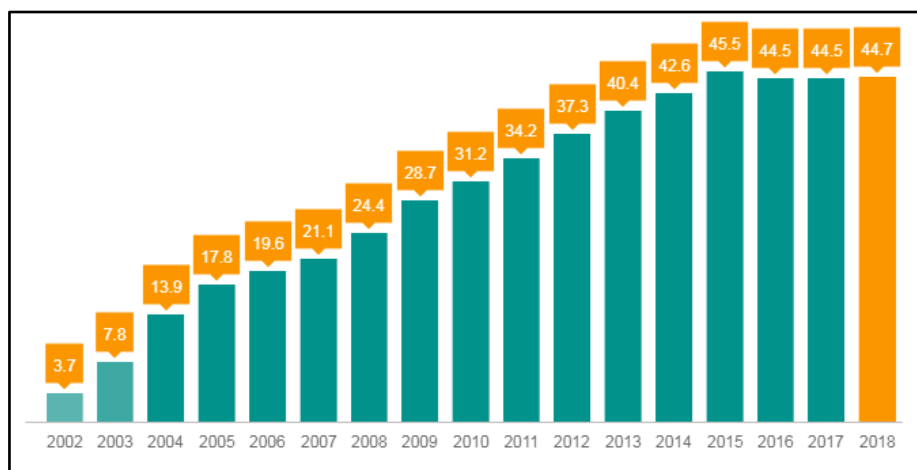
De acordo com dados oficiais do inpEV, o recolhimento de embalagens vazias vem evoluindo continuamente no Brasil, como demonstrado pela Figura 10. Tais

¹³Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2017/08/evento-marca-eliminacao-dos-ultimos-lotes-do-agrotoxico-obsoleteos/>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

¹⁴Disponível em: <<https://inpev.org.br/sistema-campo-limpo/em-numeros/>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

dados podem ser explicados pela expansão de atividades e estrutura disponibilizada pelo inpEV, a partir do aumento progressivo do consumo de agrotóxicos no país, gerando consequentemente maior volume de embalagens.

Figura 10 - Destinação de embalagens vazias de agrotóxicos (em mil toneladas) no Brasil, de acordo com o inpEV entre 2002 e 2018



Fonte: Sítio virtual, inpEV (2019).

No que se refere à disponibilização e distribuição de postos e centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, o relatório anual de sustentabilidade do inpEV de 2018, bem como números atuais apresentados na página oficial, demonstram um total de 411 unidades de recebimento, entre postos e centrais, distribuídas pelo território nacional, demonstradas na Tabela 2 a seguir:

Tabela 2 - Distribuição por região de unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos de acordo com dados oficiais do inpEV

REGIÃO	POSTOS	CENTRAIS
Sudeste	125	30
Sul	103	28
Centro-Oeste	41	31
Norte	20	07
Nordeste	08	18
TOTAL	297	114

Fonte: Relatório Anual de Sustentabilidade - inpEV, 2018.
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Vale esclarecer que estes dados por regiões são demonstrados a partir de números absolutos, não havendo informações como localização das unidades. Acessando a página virtual do inpEV¹⁵ na qual se busca a localização de unidades de recebimento, verificou-se informações conflituosas em relação à essa quantidade,

¹⁵Disponível em: <<https://inpev.org.br/logistica-reversa/unidades-recebimento/>>. Acesso em: 19 mai. 2019.

sendo apresentadas um total de 230 unidades, representando um montante de 44% a menos de locais de recebimento em comparação aos números oficiais apresentados pelo inpEV, como demonstrado pela Tabela 3. O portal de buscas online é uma importante ferramenta para que o consumidor final tenha conhecimento dos locais mais próximos a ele para efetuar a devolução das embalagens.

Tabela 3 - Distribuição por região de unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos de acordo com informações do sistema de buscas de unidades do site do inpEV¹⁶

REGIÃO	POSTOS	CENTRAIS
Sudeste	35	25
Sul	27	27
Centro-Oeste	41	30
Norte	10	07
Nordeste	08	20
TOTAL	121	109

Fonte: Sítio virtual inpEV, 2019¹⁷.

Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Chama a atenção a discrepância entre os números principalmente nas regiões Sul e Sudeste, com diferença de 59% e 61% respectivamente de unidades de recebimento. Tal informação pode representar impacto negativo no gerenciamento de embalagens, uma vez que estas são duas das maiores consumidoras de agrotóxicos no país.

A comparação entre tais informações torna-se importante uma vez que demonstra contradições. Faz pouco sentido disponibilizar informação sobre unidades de recebimento e estas não estarem cadastradas no sistema virtual de acesso público do inpEV. Outro questionamento pertinente é a validade de outros dados e informações divulgados pelo instituto, principalmente no que se refere à quantidade de embalagens recebidas e destinadas de forma ambientalmente adequada, uma vez que a estrutura disponibilizada é um dos fatores que participam para o êxito do gerenciamento desses resíduos.

Ainda analisando as Tabelas 2 e 3, há uma discrepância entre a distribuição de unidades em diferentes regiões do país. À respeito disso, o instituto informa que o “Sistema Campo Limpo” acompanha a evolução do agronegócio no Brasil, não

¹⁶Foi enviada mensagem eletrônica ao sistema “Fale Conosco” do inpEV, questionando a diferença entre a quantidade de unidades de recebimento citadas nos Relatórios de Sustentabilidade e aquelas cadastradas no sistema de buscas. O instituto respondeu alegando que todas as informações que disponibilizam estão ou na plataforma digital, ou nos Relatórios publicados anualmente. Portanto, o questionamento não foi sanado, uma vez que as informações nessas fontes são incompatíveis.

¹⁷Disponível em: <<https://inpev.org.br/logistica-reversa/unidades-recebimento/>>. Acesso em: 19 mai. 2019.

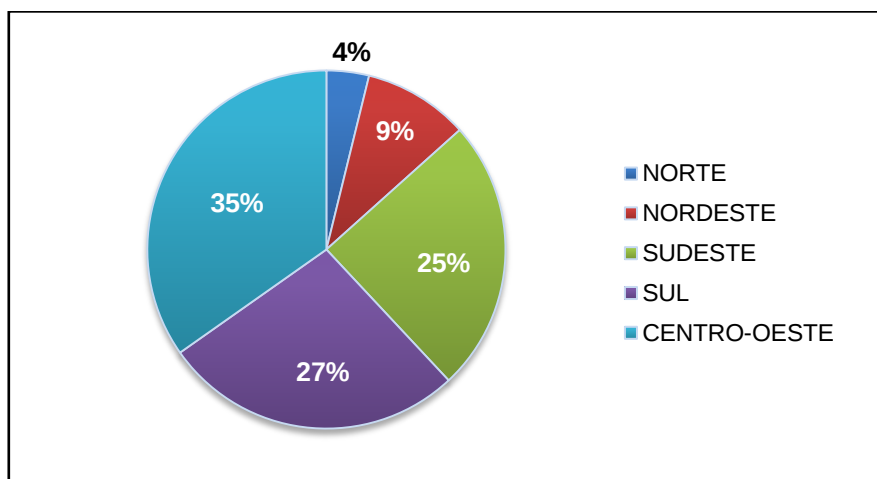
dispondo de informações mais claras e objetivas sobre quais são os critérios que o inpEV adota para a distribuição de infraestrutura básica para o recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Nesse sentido, pode-se inferir que a distribuição de unidades varia de acordo com os interesses e necessidades dos agentes envolvidos na cadeia de produção e comercialização de agrotóxicos, concentrando-se principalmente nos estados que tem o agronegócio como uma das principais atividades econômicas.

Diante da distribuição territorial desigual dos locais para o recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, pequenas comunidades rurais em maior situação de vulnerabilidade social são mais afetadas, expostas aos riscos que a gestão e destinação final inadequada desses resíduos podem causar.

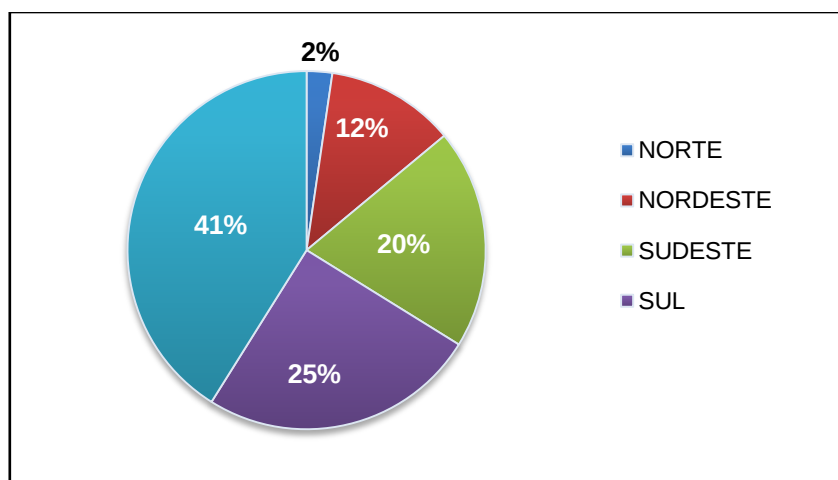
Vale ressaltar que durante outras análises que serão realizadas no decorrer do trabalho referentes à quantidade, distribuição e localização de tais unidades, serão consideradas informações presentes no sistema de buscas da página virtual do inpEV, já que estas estão cadastradas com localização completa.

Como em outros momentos do trabalho, é preciso comparar dados de consumo e de destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos. Assim, o Gráfico 6 demonstra o consumo de agrotóxicos por região no Brasil, no período de 2012 a 2017, sendo que as regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste figuram como as maiores consumidoras, totalizando 87%, enquanto Norte e Nordeste somam 13%.

Gráfico 6 – Consumo de agrotóxicos por regiões no Brasil – 2012 a 2017

Fonte: IBAMA (2012 a 2017)¹⁸.
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Já o Gráfico 7, indica a participação de cada uma das regiões na destinação de embalagens, na qual a região Centro-Oeste se destaca, seguida pelas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Norte.

Gráfico 7 – Destinação para reciclagem ou incineração de embalagens vazias de agrotóxicos por região no Brasil – 2012 a 2017

Fonte: Relatórios anuais de sustentabilidade - inpev (2012 a 2017)¹⁹.
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

É importante ressaltar que os dados de destinação estão diretamente associados ao consumo de agrotóxicos nessas regiões, como é possível verificar ao analisar o Gráfico 6.

¹⁸Consolidação de dados fornecidos pelas empresas registrantes de produtos técnicos, agrotóxicos e afins, conforme art. 41 do Decreto 4.074/2002. Disponível em: <<http://ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos#boletinsanuais>>. Acesso em: 03 ago. 2019.

¹⁹Disponível em: <<https://www.inpev.org.br/noticias-publicacoes/relatorio-sustentabilidade/index>>. Acesso em: 03 ago. 2019.

Apresentada a comparação entre consumo de agrotóxicos e destinação de embalagens, é preciso atentar-se para o recolhimento de embalagens vazias entre os estados da federação, considerando os cinco maiores consumidores de agrotóxicos, apresentados na Tabela 4. Para isso, adotou-se o mesmo período histórico dos Gráficos 6 e 7.

Tabela 4 – Estados brasileiros com maior consumo de agrotóxicos (em toneladas²⁰) - 2012 a 2017

POSICÃO	ESTADO	QUANTIDADE
1º	Mato Grosso	548.955
2º	São Paulo	471.259
3º	Paraná	362.639
4º	Rio Grande do Sul	346.790
5º	Goiás	240.334
TOTAL		1.969.977

Fonte: IBAMA (2012 a 2017)²¹.
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Esses estados possuem uma vasta produção baseada na monocultura de soja, cana-de-açúcar, algodão, milho, entre outros, sendo que, de acordo com informações do SINDIVEG²², no ano de 2018 a soja representou 50% do total do consumo de agrotóxicos no país, seguida da cana-de-açúcar com 12%, do milho com 11% e do algodão, responsável por 9% do consumo total. Segundo Bombardi (2012) os três maiores consumidores são conhecidos como “celeiros” de produtos do agronegócio, sendo o Mato Grosso representado pela produção de soja, São Paulo pela cana-de-açúcar e o Paraná por ambos cultivos. Assim, torna-se clara a relação direta do agronegócio com o consumo de agrotóxicos.

Em 2015 o estado de Mato Grosso possuía 13,9 milhões de hectares de áreas plantadas e consumiu 207 milhões de litros de agrotóxicos, seguido do Paraná com 10,2 milhões de hectares e consumo de 135 milhões de litros, o Rio Grande do Sul com pouco mais de 8 milhões de hectares plantados e consumo de 133 milhões de litros de agrotóxicos (PIGNATI et al., 2017).

De acordo com Bombardi (2017), a média de uso de agrotóxicos no Brasil no período de 2012 a 2014 foi de 8,33 kg por hectare, mas em estados como Mato

²⁰Em toneladas de ingrediente ativo, agente químico, físico ou biológico que confere eficácia ao agrotóxico (Decreto 4.074/2002).

²¹Consolidação de dados fornecidos pelas empresas registrantes de produtos técnicos, agrotóxicos e afins, conforme art. 41 do Decreto 4.074/2002. Disponível em: <<http://ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos#boletinsanuais>>. Acesso em: 03 ago. 2019.

²²Para obtenção de informações e estatísticas do SINDIVEG, é preciso entrar em contato a partir de e-mail para que então disponibilizem informações. Não estão disponíveis no site automaticamente.

Grosso, São Paulo, Goiás e Mato Grosso do Sul, esse valor variava entre 12 e 16 kg por hectare.

Seguindo com dados comparativos, a Tabela 5 aponta os estados que recolheram as maiores quantidades de embalagens vazias de agrotóxicos. Como pode-se observar, os estados se repetem, apenas estão em posições diferentes em relação aos maiores consumidores.

Tabela 5 – Estados brasileiros que destinaram, para reciclagem ou incineração, a maior quantidade de embalagens vazias de agrotóxicos (em toneladas) – 2012 a 2017

POSIÇÃO	ESTADO	QUANTIDADE
1º	Mato Grosso	59.304
2º	Paraná	33.046
3º	São Paulo	27.977
4º	Goiás	26.319
5º	Rio Grande do Sul	25.781
TOTAL		172.427

Fonte: Relatórios Anuais de Sustentabilidade - inpEV (2012 a 2017)²³.
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Porém, é importante salientar que não é possível mensurar a efetividade real de destinação de embalagens vazias a partir do comparativo entre esses dados, pois a massa total de agrotóxicos é diferente das embalagens. Dessa forma, tais dados são apresentados como forma de comparação, uma vez que apontam convergências entre si. Outro fator importante a ser reiterado é que a quantidade de embalagens recolhidas não é necessariamente a mesma quantidade de embalagens geradas, uma vez que não há dados específicos de geração para serem contrapostos aos de recolhimento.

Destaca-se que os números apresentados pelo inpEV, que afirma que 94% das embalagens geradas no Brasil tem destinação final adequada, são calculados a partir da divisão da massa total de embalagens destinadas pelo “Sistema Campo Limpo” pela massa total de embalagens colocadas no mercado pela indústria fabricante (inpEV, 2017). Além disso, o próprio inpEV estima que atualmente cerca de 25% de todos os agrotóxicos consumidos no Brasil são de origem ilegal, contrabandeados, podendo resultar em danos potenciais ao ambiente, uma vez que tais substâncias não são submetidas às inspeções, além do que tais embalagens não são destinadas de forma ambientalmente adequada (inpEV, 2017).

²³Disponível em: <<https://www.inpev.org.br/noticias-publicacoes/relatorio-sustentabilidade/index>>. Acesso em: 03 ago. 2019.

Diante dos fatos apresentados, é preciso diminuir a escala de análise e verificar os desdobramentos do gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos no estado de São Paulo e no Pontal do Paranapanema, como será realizado no capítulo a seguir.

CAPÍTULO 3. AGROTÓXICOS E GERENCIAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO E NA REGIÃO DO PONTAL DO PARANAPANEMA

Como a presente dissertação de mestrado pretende investigar e analisar o gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos na realidade em que o agricultor familiar está inserido, a partir do assentamento rural São Bento no município de Mirante do Paranapanema, é preciso também analisar a conjuntura geral no que diz respeito à evolução dos instrumentos legais e as ferramentas adotadas no âmbito estadual e, assim, chegar até a realidade regional do Pontal do Paranapanema, partindo de análises históricas e econômicas para compreender a importância de estruturas e medidas adequadas, a fim de mitigar os impactos causados pelo gerenciamento inadequado de tais resíduos.

Ainda que a região Sudeste do Brasil, na qual o Pontal do Paranapanema se insere, seja uma das que apresenta maior infraestrutura para o recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, foram identificadas falhas em relação ao gerenciamento desses resíduos, como apontado pelos estudos de Silva (2016), que se refere a um município no estado de Minas Gerais, o de Marques (2016), que se dedicou a uma região no estado de São Paulo. Diante desse contexto, é necessário analisar a estrutura e ações presentes (ou ausentes) no Pontal do Paranapanema para o gerenciamento de tais embalagens, para o reconhecimento do sistema oferecido aos agricultores da região.

3.1 Estado de São Paulo: Aspectos gerais, legais e operacionais sobre agrotóxicos e gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos

Diante do contexto analítico de legislações na esfera federal referentes a agrotóxicos, é importante considerar também os aspectos legais a nível estadual. Nesse sentido, os primeiros instrumentos legais no estado de São Paulo datam de 1984, quando foi aprovada a Lei nº 4.002 (alterada pela Lei nº 5.032/1986), dispondo sobre a distribuição e comercialização de produtos agrotóxicos e outros biocidas no território paulista. Destaca-se que essa lei previa a obrigatoriedade do cadastramento de novos agrotóxicos mediante análises de secretarias da Agricultura e Abastecimento, Obras e do Meio Ambiente e a secretaria da Saúde, já desenvolvendo uma ação conjunta entre essas pastas, além do emprego do termo “agrotóxico” no

texto da lei (SÃO PAULO, 1984). Ações como estas ocorreram na esfera federal apenas a partir de 1989, com a Lei nº 7.802/89.

Com a evolução temporal, a legislação estadual no que se refere aos agrotóxicos se adequou conforme se desenvolveram instrumentos legais a nível federal.

No ano de 2018, o estado de São Paulo avançou, ainda que tardiamente, em aspectos relacionados à informatização de procedimentos para monitoramento da comercialização, utilização de agrotóxicos, bem como a destinação final dos resíduos, embalagens vazias e afins de uso agrícola, de acordo com a Portaria da Coordenadoria de Defesa Agropecuária - 16 (SÃO PAULO, 2018), referente ao “Programa de Agrotóxicos e Afins de Uso Agrícola no Estado de São Paulo”, regulamentada pela Resolução da Secretaria de Agricultura e Abastecimento – 59 de 2018 (SÃO PAULO, 2018).

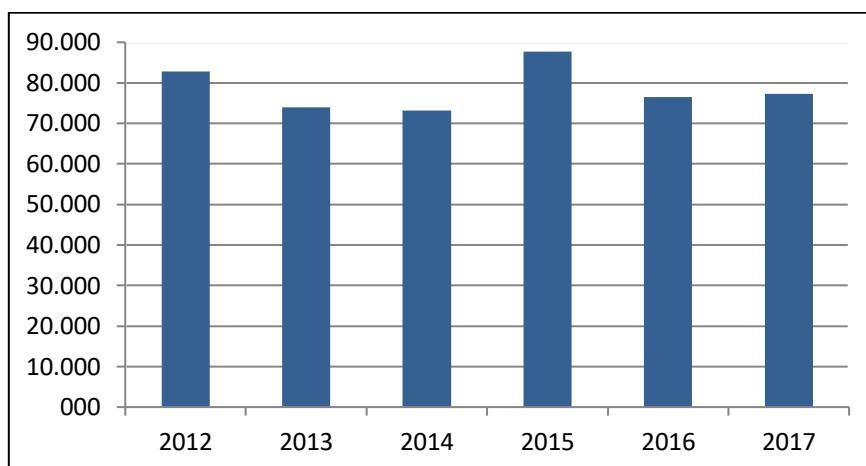
A partir dessa portaria determinou-se o cadastramento no sistema de “Gestão de Defesa Animal e Vegetal – GEDAVE” de pessoas físicas e jurídicas, propriedades e atividades produtivas que fazem uso de agrotóxicos. De forma geral essa portaria atende às exigências do Decreto nº 4.074 de 2002, porém passa a exigir a partir do Art. 56 o cadastro e lançamento de informações no referido sistema de todas as ações que envolvam o uso de agrotóxicos, incluindo os processos de devolução de suas embalagens, em um sistema online que passará a funcionar, segundo estimativas do próprio governo estadual, a partir de janeiro de 2020. Em seu Art. 56 a Portaria estabelece que todos aqueles que participam da cadeia de produção e uso de agrotóxicos deverão informar a geração, a transferência e o uso de produtos no sistema.

Outro fator a ser considerado é que no estado de São Paulo o órgão responsável em fiscalizar as ações relacionadas a agrotóxicos, inclusive a destinação correta das embalagens vazias, é a Defesa Agropecuária, porém o órgão conta com uma quantidade reduzida de fiscais, cerca de 80 profissionais atuam em todo estado, prejudicando a fiscalização no que se refere ao comércio, uso e descarte dessas substâncias e suas embalagens.

O estado de São Paulo ocupa a segunda posição no consumo de agrotóxicos no país, tendo consumido no período de 2012 a 2017 aproximadamente 471 mil toneladas, número este impulsionado, entre outros, pela monocultura da cana-de-açúcar, presente em larga escala no território paulista. O Gráfico 8 a seguir, apresenta

a quantidade por ano de agrotóxicos consumidos no estado, sendo que em nenhum dos anos o consumo foi menor de que 70 mil toneladas, tendo seu auge no ano 2015, com mais de 87 mil toneladas consumidas.

Gráfico 8 – Consumo de agrotóxicos no estado de São Paulo (em toneladas²⁴) – 2012 a 2017



Fonte: IBAMA (2012 a 2017)²⁵.
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Diante do elevado e alarmante consumo de agrotóxicos no estado, há como uma das graves consequências do seu uso massivo, a intoxicação da população. Mais uma vez, o estado de São Paulo ocupa posição de destaque nesse cenário acachapante. No período de 2007 a 2015, de acordo com dados do Ministério da Saúde, registrou o total de 15.042 casos de intoxicação, sendo que este número pode ser ainda maior, levando em consideração os já citados casos subnotificados.

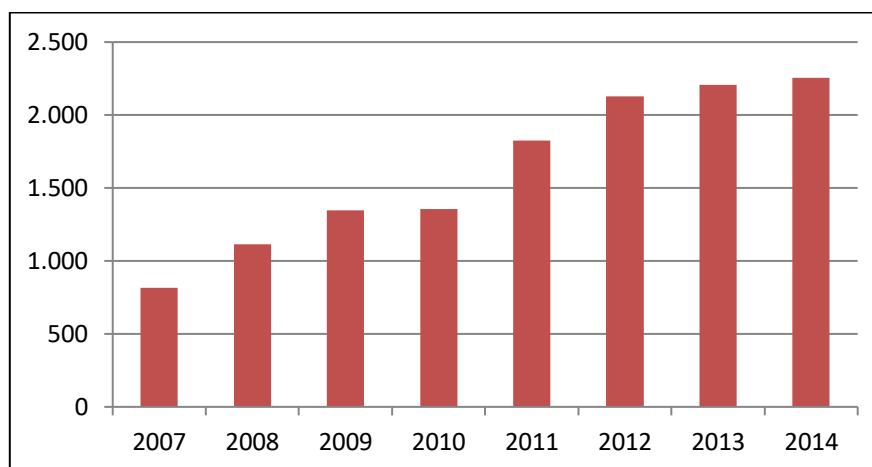
O Gráfico 9 expõe a evolução desses números, que entre os anos 2007 a 2014 estiveram em ascensão contínua, com pequena queda no ano de 2015. A cana-de-açúcar foi responsável entre os anos 2013 a 2015 por 71% da pulverização aérea, entre as culturas produzidas pelo estado (BOMBARDI, 2017), podendo representar um fator agravante de intoxicação por agrotóxicos. Segundo Carneiro et al. (2015), essa forma de aplicação de agrotóxicos tem aumentado consideravelmente no país nos últimos anos, especialmente em áreas de monocultura, causando inúmeros agravos às populações que vivem no entorno das plantações, que ficam expostos

²⁴Em toneladas de ingrediente ativo, agente químico, físico ou biológico que confere eficácia ao agrotóxico (Decreto 4.074/2002).

²⁵Consolidação de dados fornecidos pelas empresas registrantes de produtos técnicos, agrotóxicos e afins, conforme art. 41 do Decreto 4.074/2002. Disponível em: <<http://ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos#boletinsanuais>>. Acesso em: 03 ago. 2019.

cada vez mais à toxicidade que tais substâncias químicas podem representar à saúde humana.

Gráfico 9 – Intoxicação por agrotóxicos no estado de São Paulo – casos notificados – 2007 a 2014

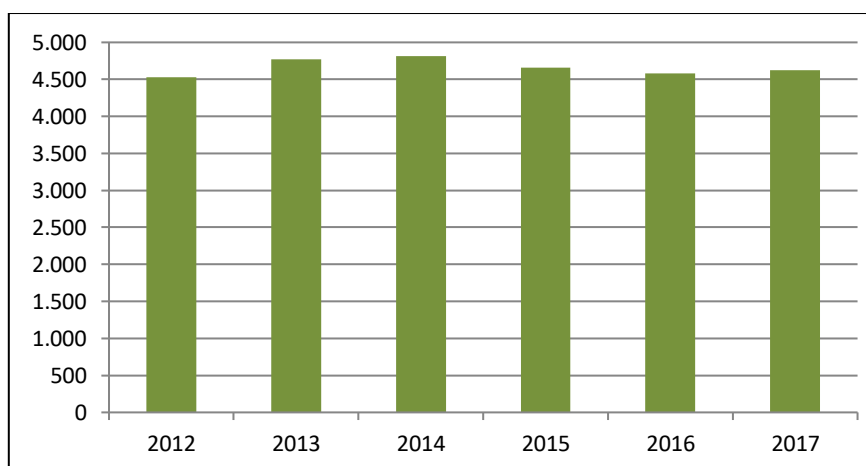


Fonte: Ministério da Saúde (2018).
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

No que diz respeito à destinação de embalagens vazias de agrotóxicos, como demonstrado no Capítulo 2, pela Tabela 2, o estado de São Paulo ocupa a quarta posição no país, sendo que no período de 2012 a 2017, acumula um total de aproximadamente 28 mil toneladas destinadas para reciclagem ou incineração. Reitera-se que as embalagens incineradas são aquelas não-laváveis ou que não passaram pelo processo adequado de lavagem, sendo consideradas resíduos perigosos e não passíveis de reciclagem. O inpEV, em seus Relatórios de Sustentabilidade no período analisado - 2012 a 2017 - não disponibiliza os dados da quantidade de embalagens vazias de agrotóxicos que foram incineradas ou recicladas, sendo que tais dados são apresentados conjuntamente, sem diferenciação. Porém, o inpEV afirma que, aproximadamente 10% das embalagens são incineradas e o restante recicladas.

O Gráfico 10 demonstra a evolução dos números de destinação de embalagens no estado e, como pode-se observar, há pouca variação entre os anos, mantendo-se estável no período analisado.

Gráfico 10 – Destinação para reciclagem ou incineração de embalagens vazias de agrotóxicos no estado de São Paulo (em toneladas) – 2012 a 2017

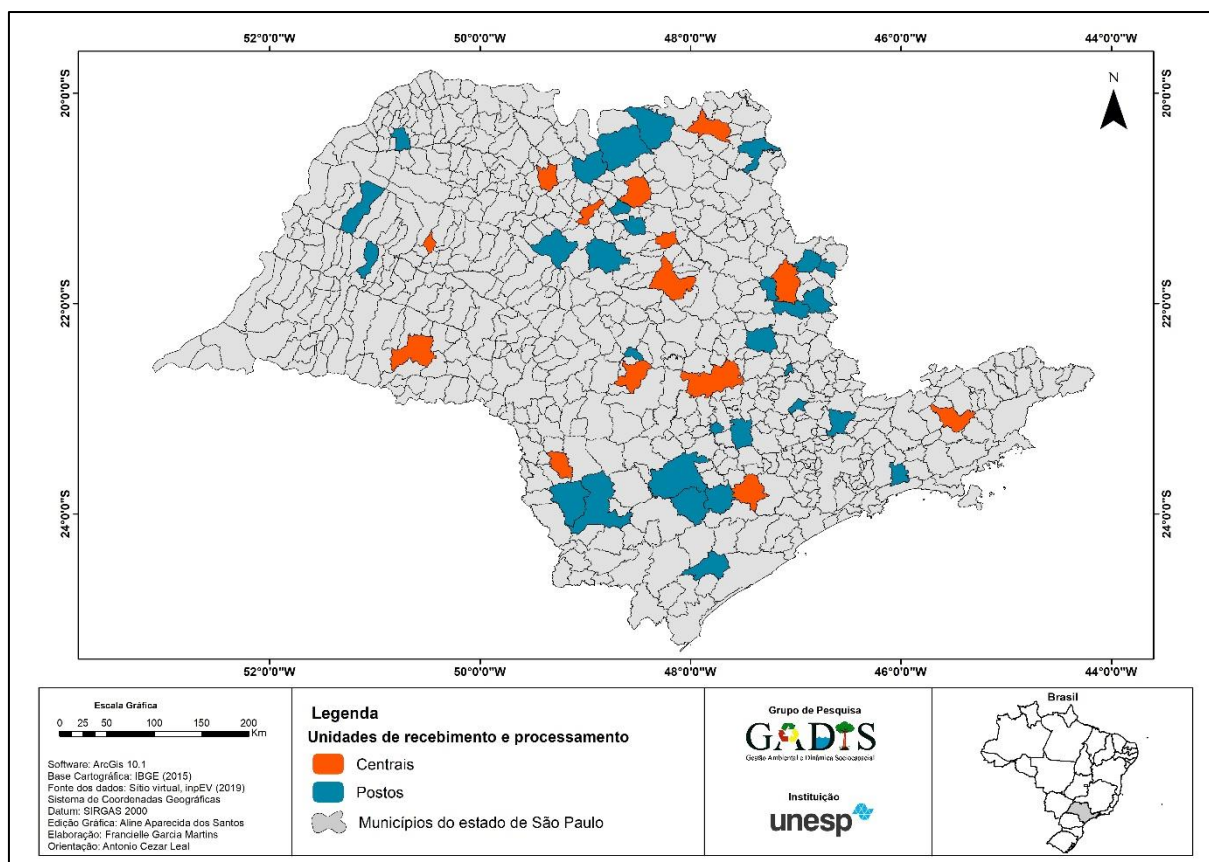


Fonte: Relatórios anuais de sustentabilidade - inpEV (2012 a 2017)²⁶.
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

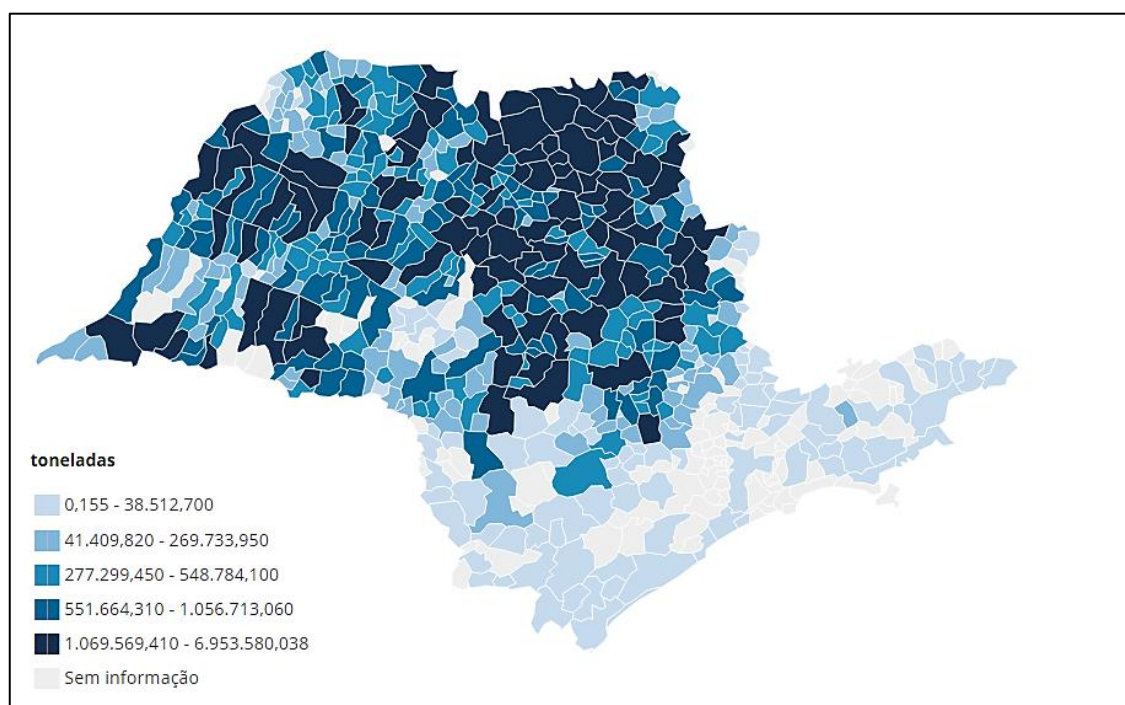
Em relação às unidades de recebimento, o Relatório Anual de Sustentabilidade (inpEV, 2018), aponta que há no estado 14 centrais e 59 postos de recebimento de embalagens vazias. Já de acordo com as informações de unidades cadastradas no sistema de busca na plataforma digital do inpEV, o número passa a 14 centrais e 30 postos, representando diferença de 39% a menos de unidades. A Figura 11 apresenta a distribuição espacial das unidades de recebimento pelo estado de São Paulo, considerando-se aquelas cadastradas na plataforma digital.

²⁶Disponível em: <<https://www.inpev.org.br/noticias-publicacoes/relatorio-sustentabilidade/index>>. Acesso em: 03 ago. 2019.

Figura 11 - Distribuição espacial de unidades de recebimento e processamento de embalagens vazias de agrotóxicos no estado de São Paulo



Uma vez que o cultivo de cana-de-açúcar representa grandes volumes de consumo de agrotóxicos e, conseqüentemente, maior geração de embalagens vazias, essa cultura pode representar um bom comparativo para análise da distribuição espacial das unidades de recebimento no estado. De acordo com Thomaz Júnior (2013), aproximadamente 55% dos municípios paulistas são canavieiros, representando 60% da produção de cana-de-açúcar nacional, sob domínio da agroindústria. A Figura 12 representa a produção, em toneladas, de cana-de-açúcar nos municípios do estado. Assim, partindo desse pressuposto, pode-se constatar claramente que as áreas oeste e noroeste, com ampla produção de cana-de-açúcar, contam com número reduzido de unidades de recebimento. Observa-se claramente que a região do Pontal do Paranapanema encontra-se totalmente descoberta, sem nenhuma unidade de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Figura 12 – Produção de cana-de-açúcar (em toneladas) no estado de São Paulo²⁷

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário (2017).

No que tange às áreas nordeste e centro-sul, tal constatação poder ser vista de forma positiva em relação ao recolhimento de embalagens vazias, uma vez que apresenta larga produção de cana-de-açúcar e, também, concentra mais unidades de recebimento. Outro aspecto relevante que pode ser observado é a proximidade entre si por vezes das unidades de recebimento como ocorre, por exemplo, no sul do estado.

Por outro lado, noroeste e oeste apresentam uma pequena quantidade de unidades de recebimento, responsáveis por cobrir grandes áreas, com muitos municípios, demonstrando as grandes distâncias que produtores rurais têm que percorrer para a devolução adequada, ou então aguardarem recebimentos itinerantes, uma alternativa às regiões mais afastadas de postos e centrais. É importante frisar que recebimentos itinerantes e postos de recebimento são voltados ao pequeno produtor rural, uma vez que este grupo apresenta as maiores dificuldades de logística para efetuarem a devolução das embalagens, enquanto as centrais atendem aos grandes produtores, como é o caso da agroindústria canavieira, uma vez que este grupo possui condições financeiras e de logística para transportar esses resíduos.

²⁷Disponível

em:

<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=35&tema=76434>. Acesso em: 11 set. 2019.

Diante desses fatos, analisar-se-á a seguir a realidade em que está inserida a região do Pontal do Paranapanema no que se refere à estrutura e funcionamento disponível para o gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos, tendo como unidades que abrangem a região o posto de recebimento no município de Adamantina, além das centrais nos municípios de Paraguaçu Paulista e Bilac.

3.2 Unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos que abrangem o Pontal do Paranapanema

O Pontal do Paranapanema, localizado no extremo oeste do estado de São Paulo é composto por 32 municípios, distribuídos em área territorial de 18.392,16 Km², com população total estimada em 583.703 habitantes (BRASIL, 2015). Não possui em sua área territorial unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Os municípios mais próximos que possuem essas unidades estão fora da região.

Dessa forma objetivando conhecer e analisar a estrutura disponível mais próxima visitou-se a central de Paraguaçu Paulista denominada “Associação de Recebimento e Prensagem de Embalagens Vazias – ARPEV”, responsável pelo recebimento de embalagens vazias de grande parte do Pontal do Paranapanema; a central de Bilac, denominada “Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas no Noroeste – ARIAN” e o posto de recebimento de Adamantina, gerido por uma cooperativa agrícola do município, além do acompanhamento de um recebimento itinerante no município de Tupi Paulista. Nessas visitas, foram entrevistados os responsáveis por cada unidade, a fim de se ter conhecimento sobre o histórico, estrutura e funcionamento desses locais de recebimento. Além disso, houve o acompanhamento dos responsáveis por cada unidade durante todas as visitas.

Elucida-se que nos postos de recebimento as embalagens passam por uma triagem simplificada, separando as lavadas das não lavadas e por tipo de material, como plástico e papelão por exemplo. Já nas centrais a triagem dos materiais acontece de forma mais rígida, sendo separados por tipos de plásticos como o PEAD – Polietileno de Alta Densidade; COEX – Polietileno Co-Extrusado; PET - Polietileno Tereftalato; como também papelão, além de tampas que são separadas das embalagens e, assim, prensadas e enfardadas para o transporte até as indústrias de reciclagem ou incineração.

Ademais, tanto nos postos quanto nas centrais, no momento do recebimento das embalagens, os funcionários inspecionam visualmente uma a uma, para analisar

rapidamente se as mesmas passaram pelo processo de lavagem. Destaca-se que os funcionários das unidades e aqueles que estão presentes nos recebimentos itinerantes utilizam Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como vestimenta completa, máscara com filtro, luvas, botas, entre outros.

Durante a visita à central de Paraguaçu Paulista, pôde-se observar a estrutura física do local para recebimento, triagem, armazenagem, prensagem e transporte das embalagens vazias de agrotóxicos, como demonstrado nas figuras 13 e 14.

Figura 13 – Vista interna da central de recebimento de embalagens vazias “ARPEV”, em Paraguaçu Paulista, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, março de 2018.
Autora: MARTINS, F. G., 2018.

Figura 14 – Área de descarregamento e triagem das embalagens vazias de agrotóxicos da ARPEV, em Paraguaçu Paulista, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, março de 2018.
Autora: MARTINS, F. G., 2018.

A ARPEV é vinculada ao inPEV desde 2005, responsável pelo recebimento de embalagens de aproximadamente 80 municípios, sendo que destes 26 fazem parte do Pontal do Paranapanema. De acordo com informações obtidas pelo responsável pela ARPEV, a unidade em nenhum momento recebeu embalagens vazias de agrotóxicos de produtores dos municípios de Rosana, Presidente Epitácio, Caiuá, Presidente Venceslau, Piquerobi, Estrela do Norte, Ribeirão dos Índios, Emilianópolis, Rancharia e João Ramalho.

Como não há áreas territoriais definidas oficialmente para a atuação das unidades de recebimento, os produtores desses municípios podem ter efetuado a entrega em outras unidades e não necessariamente em Paraguaçu Paulista. Indefinições como esta dificultam a análise da participação efetiva de cada uma das unidades nos municípios. Nesse sentido, destaca-se que além da responsabilidade em receber e destinar adequadamente as embalagens, as unidades de recebimento têm também papel importante em relação às ações de educação ambiental junto aos produtores rurais, em parcerias com o poder público, além de distribuidoras e revendas de agrotóxicos (BRASIL, 2002).

De acordo com informações obtidas em campo, esta é a central que recebe a maior quantidade de embalagens entre todas as unidades do estado de São Paulo. Possui capacidade para processar 70 toneladas/mês de embalagens e, atualmente, recebe cerca de 50 toneladas/mês, sendo que aproximadamente 50% das embalagens recebidas têm sua origem relacionada às usinas de cana-de-açúcar.

Analisando a Figura 11, demonstrada anteriormente, é possível observar um grande vazio de unidades de recebimento nas proximidades da unidade de Paraguaçu Paulista, o que pode também ser fator de análise para explicar a grande quantidade de embalagens que esta central recebe e processa, pois é a única em uma área territorial extensa, além de estar presente em uma área do estado de São Paulo que possui extensa produção de cana-de-açúcar.

As embalagens recebidas são rígidas laváveis (plásticas e metálicas) de 20 l, 10 l, 5 l, 1 l, etc, além de embalagens não laváveis (flexíveis e secundárias) e de embalagens que não passaram pelo processo de tríple lavagem, sendo consideradas contaminadas e direcionadas às indústrias de incineração. Do total de embalagens recebidas, cerca de 95% são destinadas às indústrias de reciclagem e os outros 5% à incineração. A ARPEV informou também que realiza a contagem das embalagens vazias recebidas de acordo com a capacidade volumétrica.

A Figura 15 demonstra área em que as embalagens são armazenadas antes de serem prensadas. Já na Figura 15, há um caminhão sendo carregado para o transporte até as indústrias de reciclagem.

Figura 15 – Área de armazenamento das embalagens rígidas lavadas antes do processo de prensagem na ARPEV, em Paraguaçu Paulista, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, março de 2018.

Autora: MARTINS, F. G., 2018.

Figura 16 – Caminhão carregado por embalagens vazias de agrotóxicos prensadas, para posterior encaminhamento às indústrias de reciclagem na ARPEV, em Paraguaçu Paulista, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, março de 2018.

Autora: MARTINS, F. G., 2018.

Na Figura 17 tem-se a área na central, isolada das demais, destinada ao acondicionamento de embalagens contaminadas, ou seja, que não sofreram o

processo adequado de lavagem. Estas são encaminhadas à incineração, pois não são passíveis de reciclagem.

Figura 17 – Área de acondicionamento de embalagens não lavadas na ARPEV, em Paraguaçu Paulista, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, março de 2018.
Autora: MARTINS, F. G., 2018.

No que diz respeito aos recebimentos itinerantes, de acordo com o responsável pela central de Paraguaçu Paulista, para que isto aconteça é necessária iniciativa do poder público, conjuntamente com as revendas de agrotóxicos e produtores rurais. Assim, a central disponibiliza caminhão para a logística das embalagens recolhidas e funcionários para realizarem o recebimento, por meio de acordo firmado entre os citados para os custos da operação. No Pontal do Paranapanema os recebimentos itinerantes já aconteceram nos municípios de Presidente Prudente, Santo Anastácio, Rancharia e Iepê.

Quando ocorrem os recebimentos itinerantes produtores rurais são comunicados por mensagem via aplicativos de celular pelas revendas, propagandas na mídia televisionada e virtual. Porém, não há dados e informações que comprovem que todos recebam de alguma forma tais informativos. A Figura 18 demonstra comunicado que divulga o recebimento itinerante realizado pela ARPEV em 2018, em Presidente Prudente em parceria com o poder público do município, a partir das Secretarias Municipais do Meio Ambiente e também a de Desenvolvimento Econômico. Porém, não há uma exata constância desses recebimentos. Pelas

informações obtidas durante as entrevistas e pesquisas realizadas, houve um recebimento no município no ano de 2018 e, anterior a esse, em 2016²⁸.

Figura 18 – Comunicado de recebimento itinerante realizado em Presidente Prudente, São Paulo, em 2018



Fonte: Secretaria Municipal de Comunicação, Presidente Prudente (2018)²⁹.

No ano de 2018 aproximadamente 4,5 toneladas de embalagens foram recolhidas no recebimento itinerante ocorrido em Presidente Prudente, de acordo com informações do jornal local “O Imparcial”. De acordo com o responsável pela ARPEV, recebimentos que ocorrem em Presidente Prudente são aqueles em que há a maior quantidade de embalagens recolhidas, uma vez que o município possui certa centralidade entre os demais. As Figuras 19, 20 e 21 demonstram o recebimento itinerante que ocorreu em Presidente Prudente, no ano de 2018.

²⁸ Até a presente data (15 set. 2019) não houve no ano de 2019, recebimento itinerante em Presidente Prudente.

²⁹ Disponível em: <<http://museu.presidenteprudente.sp.gov.br/site/noticias.xhtml?cod=39889>>. Acesso em: 24 mai. 2019.

Figura 19 – Funcionários recebendo embalagens vazias de agrotóxicos em recebimento itinerante, Presidente Prudente, 2018



Fonte: Página virtual jornal “O Imparcial”, 2018³⁰.

Figura 20 – Recebimento itinerante em Presidente Prudente, 2018



Fonte: Secretaria Municipal de Comunicação de Presidente Prudente³¹.

³⁰Disponível em: <<http://www.imparcial.com.br/noticias/acao-recolhe-4-5-toneladas-de-embalagens-de-agrotoxico21224>>. Acesso em: 24 mai. 2019.

³¹Disponível em: <<http://presidentepudente.sp.gov.br/site/noticias.xhtml?cod=39900>>. Acesso em: 24 mai. 2019.

Figura 21 – Caminhão sendo carregado por embalagens vazias de agrotóxicos durante recebimento itinerante em Presidente Prudente, 2018



Fonte: Secretaria Municipal de Comunicação de Presidente Prudente³².

Ainda partindo da premissa em visitar as centrais de recebimento que abrangem o Pontal do Paranapanema, foi realizado trabalho de campo também à central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos do município de Bilac, na região noroeste do estado de São Paulo. A “Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas no Noroeste – ARIAN” (Figura 22) iniciou suas atividades no ano 2000 e está vinculada ao inpEV desde 2003, recebendo e processando as embalagens vazias de agrotóxicos de aproximadamente 80 municípios, com um raio de abrangência de aproximadamente 120 km. De forma geral as duas unidades funcionam de maneira semelhante, adotando os mesmos procedimentos padrões para todas as unidades.

³²Disponível em: Disponível em: <<http://presidentepudente.sp.gov.br/site/noticias.xhtml?cod=39900>>. Acesso em: 24 mai. 2019.

Figura 22 - Vista externa da central de recebimento de embalagens vazias “Associação dos Revendedores de Insumos Agrícolas no Noroeste – ARIAN”, em Bilac, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, abril de 2018.
Autora: MARTINS, F. G., 2018.

A ARIAN é a segunda central que mais recebe embalagens vazias de agrotóxicos no estado de São Paulo. Possui capacidade para processar 70 ton/mês e, atualmente, recebe cerca de 48 ton/mês de embalagens vazias. A ARIAN destina cerca de 87% das embalagens para a reciclagem e o restante, cerca de 13%, são destinadas à incineração.

As figuras a seguir mostram a área interna da central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos de Bilac, sendo a Figura 23 uma das áreas de prensagem do material, a Figura 24 a área em que são armazenadas as embalagens triadas, prensadas e enfardadas, prontas para serem transportadas para a reciclagem, e Figura a 25 demonstra a área que é destinada ao acondicionamento temporário das embalagens que não sofreram o processo adequado de lavagem, consideradas contaminadas e que então serão incineradas.

Figura 23 – Área destinada à prensagem e enfardamento das embalagens vazias de agrotóxicos e seus componentes, na central ARIAN, Bilac, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, abril de 2018.
 Autora: MARTINS, F. G., 2018.

Figura 24 – Embalagens vazias de agrotóxicos prensadas e enfardadas prontas para o transporte, na central ARIAN, Bilac, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, abril de 2018.
 Autora: MARTINS, F. G., 2018.

Figura 25 – Área de acondicionamento de embalagens não lavadas, na central ARIAN, Bilac, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, abril de 2018.
Autora: MARTINS, F. G., 2018.

Assim como a central de Paraguaçu Paulista, a central de Bilac também participa de recebimentos itinerantes nos municípios de sua área de abrangência, na qual estão incluídos os municípios da região noroeste do estado de São Paulo e os da “Nova Alta Paulista”, que pertencem à região administrativa de Presidente Prudente. Durante a visita a central de Bilac, foi possível solicitar participação no recebimento itinerante que ocorreria no município de Tupi Paulista. A solicitação foi aceita a fim de conhecer a dinâmica do recebimento itinerante.

O recebimento itinerante que ocorreu em Tupi Paulista (Figuras 26 e 27) foi organizado e promovido pelo Sindicato Rural, formado basicamente por viticultores, com base na agricultura familiar e, há aproximadamente dez anos, uma vez ao ano, vem sendo realizado com regularidade.

Figura 26 – Estrutura disponibilizada para recebimento itinerante em Tupi Paulista, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, maio de 2018.
 Autora: MARTINS, F. G., 2018.

Figura 27 – Devolução de embalagens vazias de agrotóxicos durante recebimento itinerante em Tupi Paulista, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, maio de 2018.
 Autora: MARTINS, F. G., 2018

Para que o recebimento itinerante possa acontecer, o Sindicato Rural solicita à central de recebimento de embalagens vazias de Bilac o caminhão para o transporte das embalagens vazias de agrotóxicos do local, onde o mesmo foi realizado, até a central, além de funcionários da central que trabalham durante o recebimento, fazendo a triagem, o carregamento e transporte das embalagens levadas pelos produtores rurais. Além disso, um funcionário da central fica encarregado em fornecer os comprovantes de devolução das embalagens aos produtores rurais, em que consta a

data da entrega e a quantidade de embalagens devolvidas, de acordo com as regras da legislação vigente.

Aqueles que participam da associação de produtores rurais não tiveram custos para a entrega das embalagens, já que contribuem mensalmente com a associação, mas os produtores rurais não associados pagam uma taxa de acordo com a quantidade de embalagens entregues. Aproximadamente 30 produtores realizaram a entrega de embalagens vazias de agrotóxicos neste recebimento itinerante em Tupi Paulista.

Além das centrais de recebimento de Paraguaçu Paulista e Bilac e do acompanhamento ao recebimento itinerante em Tupi Paulista, visitou-se também o posto de recebimento do município de Adamantina. Este posto é vinculado à central de recebimento de Bilac, uma vez que o posto funciona como uma unidade de acondicionamento temporário, sendo que estas devem ser encaminhadas às centrais mais próximas para, então, serem destinadas adequadamente.

Durante a visita verificou-se que o local possui estrutura física de pequeno porte e conta com um funcionário, que realiza suas atividades, em média, uma vez por semana, já que o volume de embalagens recebidas é reduzido. De acordo com informações obtidas em campo, no ano de 2017, o posto recebeu cerca de 16 toneladas de embalagens vazias. No local, são recebidas embalagens rígidas laváveis e não laváveis. O posto de recebimento não aceita a entrega de embalagens que não tenham passado pelo processo adequado de lavagem, alegando que este é de responsabilidade do produtor rural. Além disso, é importante destacar que a gestão do posto de recebimento é de responsabilidade da “Cooperativa Agrícola Mista de Adamantina – CAMDA”. Dessa forma, essa unidade recebe apenas as embalagens dos cooperados.

As visitas a essas unidades, o acompanhamento ao recebimento itinerante e as entrevistas desenvolvidas com os responsáveis foram fundamentais para iniciar o processo de compreensão do funcionamento do sistema de logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos, no que se refere à estrutura, ações, fragilidades e potencialidades do modelo empregado.

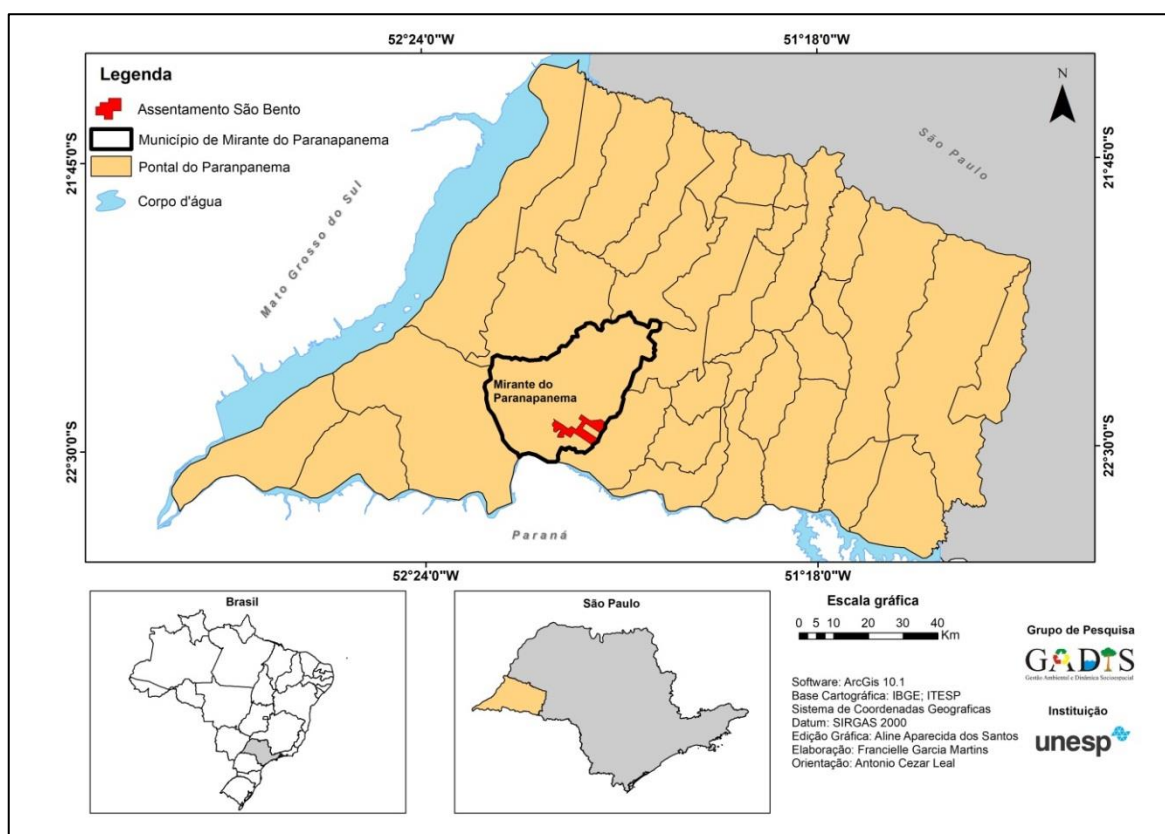
Diante da situação encontrada nos trabalhos de campo e entrevistas, para que houvesse a possibilidade de verticalização maior sobre a temática, optou-se por um estudo de caso focado no assentamento rural São Bento, localizado no município de Mirante do Paranapanema, São Paulo, que será apresentado no capítulo a seguir.

CAPÍTULO 4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MIRANTE DO PARANAPANEMA E DO ASSENTAMENTO RURAL SÃO BENTO

4.1 Aspectos gerais

O município de Mirante do Paranapanema está localizado na região oeste do estado de São Paulo (Figura 28), tendo como municípios vizinhos Teodoro Sampaio, Marabá Paulista, Santo Anastácio, Presidente Bernardes e Sandovalina. Possui área territorial de 1.238,931 km², contando com uma população estimada de 18.259 habitantes (IBGE, 2018). De acordo com o IBGE (2010), a população urbana era constituída de 10.047 habitantes e a população rural 7.017 habitantes. De acordo com Silva (2019), tal fato pode estar correlacionado à presença de assentamentos rurais no município.

Figura 28 - Localização do município de Mirante do Paranapanema e do assentamento rural São Bento, São Paulo



De acordo com resultados preliminares do censo agropecuário (IBGE, 2017), há no município 2.097 estabelecimentos agropecuários, sendo 7,71% com área menor de 5 hectares; 7,32% com 5,1 a 10 hectares; 34,44% com 10,1 a 20 hectares; e 38,39% com menos de 50 hectares. Os estabelecimentos que possuem área territorial

de 50 a mais de 2.500 hectares correspondem a 12,04% do total. Dessa forma, o município conta com uma grande quantidade de estabelecimentos rurais entre 10 e 50 hectares, devido à forte presença de assentamentos rurais em Mirante do Paranapanema, totalizando 35 assentamentos, nos quais vivem aproximadamente 1,6 mil famílias, sendo o assentamento São Bento o que possui a maior número de lotes, num total de 182, de acordo com informações do ITESP.

Dos 2.097 estabelecimentos agropecuários registrados pelo censo agropecuário no município, 687 declararam fazer uso de agrotóxicos, enquanto 1.388 estabelecimentos declararam não utilizar agrotóxicos (IBGE, 2017).

O município também possui grandes áreas do monocultivo de cana-de-açúcar, sendo que em 2015 atingiu aproximadamente 70.000 hectares de área plantada e colhida, em contrapartida culturas como milho, mandioca e soja não atingiram nem 5.000 hectares de área de produção (FONSECA, 2018).

4.2 Aspectos históricos

A história do município de Mirante do Paranapanema está intimamente ligada ao processo de ocupação do Pontal do Paranapanema. Assim como ocorreu em outros municípios da região, com a construção da “Estrada de Ferro Sorocabana” vários exploradores chegaram ao Oeste Paulista, culminando na formação de vilas e, tempos depois, nas cidades e municípios, que cresceram ao longo dos trilhos da ferrovia (IBGE CIDADES, 2019). Além disso, os conflitos pela posse da terra sempre estiveram presentes no histórico do Pontal do Paranapanema e também de Mirante do Paranapanema. A violência, grilagem de terras, desmatamento, genocídio de populações indígenas, expulsão de posseiros para o favorecimento dos latifundiários, estiveram associados às ocupações de terras na região.

A questão da grilagem de terras, que se baseia na falsificação de documentos pela posse da terra, também permeia o histórico do município, que se inicia entre os anos de 1916 a 1918, quando Labieno da Costa Machado, grileiro de grandes áreas situadas às margens do rio Pirapozinho, ocupa uma área de 120 mil alqueires³³ de terra na qual está hoje o município de Mirante do Paranapanema, considerando essa área herança de seu pai, José da Costa Machado (RAMALHO 2002; SILVA, 2019). Com o avançar dos anos este local se transformou na sede do distrito de Costa

³³1 alqueire paulista = 24.200m² = 2,42 hectares.

Machado, pertencente ao município de Santo Anastácio (IBGE CIDADES, 2019). É importante destacar que Labieno da Costa Machado era político influente à época que decidiu abandonar a política que exercia no estado de Minas Gerais e dedicar-se na busca por novas terras para o cultivo de café no estado de São Paulo, além de expandir sua ação política (RAMALHO, 2002).

Assim que chegou às suas terras em 1920, onde hoje é o Distrito de Costa Machado, Labieno colocou à venda pequenas propriedades, aproveitando os subsídios de incentivo do governo brasileiro para a imigração, fomentando o processo de ocupação e apropriação do território. Diante do contexto da Segunda Guerra Mundial e do grande número de imigrantes europeus chegando ao Brasil, formou-se a “Colônia do Costa Machado”, constituída basicamente por imigrantes alemães e romenos, além de outras colônias formadas por húngaros, romenos, búlgaros, tchecos, entre outros, demonstrando a complexidade e diversidade étnica, cultural da formação do município de Mirante do Paranapanema (RAMALHO, 2002; SILVA, 2019). Destaca-se que nesse período a cafeicultura se tornava a principal cultura cultivada nas terras (RAMALHO, 2002).

Por volta de 1921 a Estrada de Ferro Alta Sorocabana chegou até o povoado de Santo Anastácio, que foi elevado à categoria de distrito de Presidente Prudente. Porém, poucos anos depois, em 1925, Santo Anastácio teve sua emancipação decretada e tornou-se município (RAMALHO, 2002).

Durante as décadas de 1950 e 1960 o algodão tornou-se a principal cultura desenvolvida no município, marcando a produção agrícola e fundamental para a expansão das atividades econômicas, culminando também na chegada de infraestruturas como a “[...] usina de benefício de algodão, rede telefônica em conexão com Santo Anastácio e a Agência Rodoviária da Estrada de Ferro Sorocabana” (RAMALHO, 2002, p. 58). É importante destacar que todas as atividades econômicas desenvolvidas até então contribuíram sobremaneira para a derrubada de vestígios de mata nativa que ainda restavam nessa região (SILVA, 2019).

Além do Distrito de Costa Machado, o Distrito de Palmital também se desenvolveu e contava com população até maior que a de Costa Machado. Em 1953, formou-se uma comitiva que objetivava a emancipação político-administrativa do distrito de Palmital do município de Santo Anastácio. Assim, em 1953 “[...] Palmital foi simultaneamente elevado à condição de Distrito e município por força da lei estadual nº 2.456, com o nome Mirante do Paranapanema” (RAMALHO, 2002, p. 58).

Em 1954, o primeiro prefeito de Mirante do Paranapanema foi eleito, o Sr. José Quirino Cavalcante. O nome do município foi escolhido por dois motivos, de acordo com Ramalho (2002):

[...] Mirante: por estar a sede do município localizada numa área alta e Paranapanema: porque um antigo proprietário possuía uma extensa área de terras com o nome de Vale do Paranapanema, denominando aquele território de Mirante do Paranapanema Ramalho (2002, p. 58).

Durante o processo de ocupação e desenvolvimento, por anos adiante, o município de Mirante do Paranapanema possuía em sua área territorial grandes latifúndios, ou seja, grandes extensões de terra que pertencem apenas a um proprietário ou que, não produza de acordo com suas potencialidades, ou ainda destinadas à produção de monocultura. Diante dessa situação, o município figurou como protagonista do movimento pela reforma agrária no país, liderado pelo “Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST”, sendo que entre o período de 1990 a 2001 era no Pontal do Paranapanema aquele com a maior quantidade de ocupações de terras, totalizando 129. As ocupações de terra se configuram como uma das principais formas de luta pelo direito à terra (RAMALHO, 2002).

Após anos de violentos conflitos agrários, o resultado foi a conquista da implantação de 35 assentamentos rurais com 1.631 famílias assentadas e ocupando uma área de 36.768,7 ha, de acordo com dados do ITESP, na área territorial do município. Tal concentração de assentamentos rurais trouxe ao município o título de “Capital da Reforma Agrária”, reconhecido nacionalmente, caracterizado pelo processo de desconcentração fundiária. Segundo Bergamasco e Norder (1996), assentamentos rurais podem ser definidos, de forma geral como:

[...] criação de novas unidades de produção agrícola, por meio de políticas governamentais visando o reordenamento do uso da terra, em benefício de trabalhadores rurais sem terra ou com pouca terra. Como o seu significado remete à fixação do trabalhador na agricultura, envolve também a disponibilidade de condições adequadas para o uso da terra e o incentivo à organização social e à vida comunitária (Bergamasco; Norder, 1996, p. 07).

Assim, a seguir será apresentado o histórico de formação do maior assentamento rural de Mirante do Paranapanema, o assentamento São Bento.

4.3 Histórico de formação do assentamento São Bento

O assentamento rural São Bento, localizado em Mirante do Paranapanema, possui atualmente 182 lotes, com área total de 5.190,50 ha, de acordo com dados do ITESP, sendo este um dos resultados do processo de lutas pela terra no Pontal do Paranapanema.

Tem seu histórico intimamente ligado à resistência das inúmeras tentativas de dissolução do movimento, seja pela ação dos grileiros ou do poder público. Em 1990, ocorreu negociação com o governo estadual para que 223 famílias pudessem montar acampamento em uma área pertencente à Secretaria da Agricultura, localizada nas margens da rodovia SP – 613, sendo este acampamento denominado “Acampamento João Batista da Silva” (SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2017).

No dia 23 de março de 1991, após oito meses acampados nas margens da rodovia, as famílias resolveram ocupar uma área de 2.872 ha da fazenda São Bento, que possuía ao todo 5.106 ha, incluindo outras três fazendas, pois não havia divisas entre elas e formavam uma única, que estava sob o domínio de um grileiro, Antônio Sandoval Neto que, inclusive, foi prefeito do município de Presidente Prudente (BORGES, 2004).

A ocupação da então fazenda São Bento foi a primeira área ocupada no município e a partir desse momento o processo de luta dos trabalhadores sem-terra se tornou permanente. Nesse sentido, Souza-Esquerdo e Bergamasco (2017, p. 12) afirmam que:

A percepção dos assentados de que esta foi uma ocupação que entrou para a história do Pontal do Paranapanema e, quem sabe, para a história do país, no que tange à questão agrária, se faz presente na memória deles, uma vez que nas suas falas sempre aparece a história da ocupação da fazenda, assim como, o domínio que o latifúndio exercia na região (Souza-Esquerdo; Bergamasco, 2017, p. 12).

Além de a fazenda São Bento representar o poder do grileiro e latifundiário na região do Pontal do Paranapanema, ela também já havia sido definida pelo governo federal como área a ser destinada à reforma agrária. Por tais motivos os trabalhadores decidiram ocupar a área, ainda que tenham sido recebidos sob intenso tiroteio ordenado pelo latifundiário (SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2017).

Após sucessivas ordens de reintegração de posse, as famílias acampadas depois de negociações com o governo estadual, decidiram organizar acampamento

na área da estação ferroviária Engenheiro Veras, localizada em Mirante do Paranapanema e, estrategicamente, tombaram áreas para cultivar milho, mandioca, arroz e feijão na então fazenda São Bento. “Assim, todas as vezes que os oficiais de justiça aparecessem, os trabalhadores estavam no acampamento localizado fora da área da fazenda” (SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2017, p. 13). Diante dessa situação, o grileiro tentou impedir a entrada das famílias na fazenda se utilizando de jagunços armados e, então, ocorreu o primeiro conflito violento (SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2017).

De 1991 até 1993 inúmeras reintegrações de posse foram emitidas, mas as famílias continuaram com suas plantações na área da fazenda. Em 1993, na tentativa em fortalecer a luta pela terra no Pontal do Paranapanema, segundo Souza-Esquerdo e Bergamasco (2017, p. 14):

[...] as famílias dos acampamentos João Batista da Silva, Primeiro de Maio e mais aproximadamente 600 famílias da região e do norte do Paraná se uniram e ocuparam uma área da fazenda São Bento, próxima ao assentamento Santa Clara. Mas, no dia 08 de março, mais uma vez as famílias foram despejadas da área da fazenda e acamparam nas margens do ramal ferroviário desativado da Fepasa. A união dessas famílias originou um único e grande acampamento, o União da Vitória, que tinha cerca de 1.800 famílias.

Após anos de luta organizada pelo MST, as ocupações da fazenda São Bento se tornaram um marco na história na luta pela terra, pois evidenciaram o movimento organizado pelos trabalhadores rurais sem-terra que exigia do Estado ações concretas para a distribuição justa de terras (SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2017).

Decorridos quatro anos, em 1995, 184 famílias foram assentadas em lotes definitivos, com áreas variando entre 18 e 22 hectares, se tornando o segundo maior assentamento rural do Pontal do Paranapanema, menor apenas que a Gleba XV de Novembro, localizada no município de Rosana.

De acordo com Bergamasco (2004), grande parte dos assentados já possuíam laços com o campo e participaram do processo de luta pela terra e, atualmente, a família é a base para que os assentados produzam em seus lotes.

Ainda que a conquista da terra seja fundamental para o desenvolvimento socioeconômico das famílias, grande parte dos assentados acredita que há a necessidade urgente de investimentos governamentais e desenvolvimento de políticas públicas que fomentem a produção no campo. Nesse sentido, Fernandes

(2002) afirma que é competência dos governos federal e estadual a implantação de infraestrutura adequada, além de investimentos que fomentem a produção rural para que os assentados conquistem, definitivamente, o direito à moradia, saúde, trabalho e educação.

Diante desse contexto, o presente trabalho tem entre seus objetivos, investigar as ações dos assentados do assentamento rural São Bento, no que se refere às embalagens vazias de agrotóxicos, na conjuntura daqueles que fazem uso dessas substâncias, uma vez que o produtor rural também possui responsabilidades em relação ao descarte das embalagens. Assim, o capítulo a seguir apresentará a atuação dos agentes locais envolvidos na logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos.

CAPÍTULO 5. PARTICIPAÇÃO E ARTICULAÇÃO ENTRE OS AGENTES RESPONSÁVEIS PELO GERENCIAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS

Diante das exigências e especificações contidas na legislação, buscou-se analisar a ação efetiva de todos agentes responsáveis pela logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos. Assim, o presente capítulo se dedicará às análises que partirão de agricultores familiares, pertencentes ao assentamento rural São Bento, identificando as lacunas do sistema de logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos sob a perspectiva desses produtores, além do ponto de vista do poder público local, no caso representado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Mirante do Paranapanema, bem como das revendas de agrotóxicos que foram citadas pelos produtores rurais durante as entrevistas, localizadas nos municípios de Presidente Prudente e Álvares Machado.

5.1 Agricultores familiares do assentamento rural São Bento

Foram entrevistados ao todo vinte agricultores familiares do assentamento rural São Bento, atingindo amostra de 11% do total de lotes, que se somam em 182.

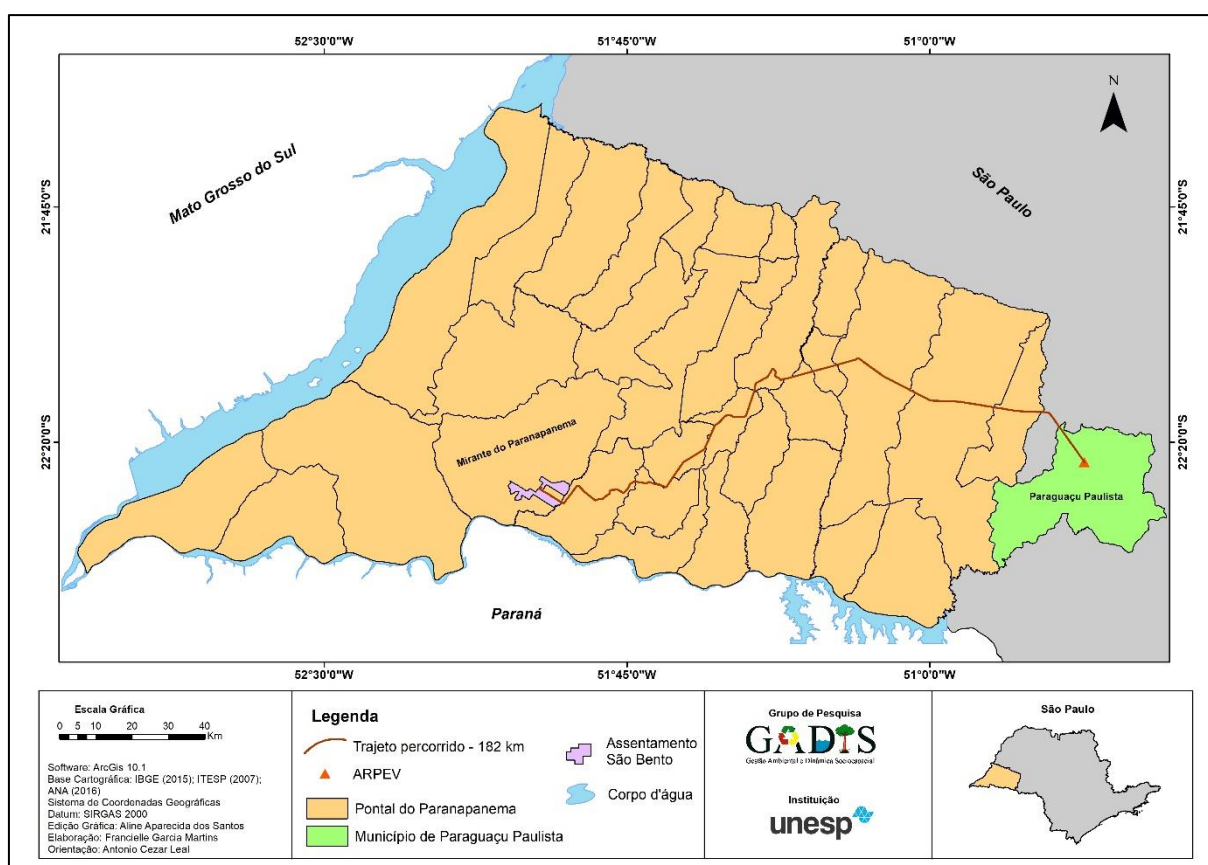
Durante a realização das entrevistas buscou-se deixar o entrevistado à vontade, pois ficou evidente em praticamente todos os casos o mal estar dos agricultores para falarem sobre a temática em questão. Alguns tiveram receio de que a pesquisadora pertencesse a algum órgão de fiscalização e estivesse ali para aplicar alguma forma de punição. Depois de longos diálogos, falando inclusive de outras questões não necessariamente atreladas à temática da pesquisa, foi-se conquistando a confiança dos agricultores e, em alguns casos, ficaram mais a vontade para falar sobre agrotóxicos e suas embalagens. Destaca-se ainda que as entrevistas realizaram-se nos lotes dos agricultores e com a companhia no primeiro dia (10 de abril de 2019) de um técnico do ITESP e nas outras oportunidades (11 de abril e 08 de agosto de 2019), por dois agricultores assentados do São Bento.

O desenvolvimento do roteiro para as entrevistas partiu da premissa de Veiga (2009), que este grupo de agricultores pode apresentar maiores dificuldades para efetuarem a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos, pois há o fato da distância a ser percorrida até as unidades de recebimento, o que pode gerar custos para o transporte, além de, em muitos casos, haver desconhecimento dos

procedimentos adequados a serem adotados no que diz respeito à forma adequada de lavagem, inutilização e devolução de tais embalagens.

No que se refere à distância de unidades de recebimento, o assentamento São Bento está localizado a 182 km de distância da central de Paraguaçu Paulista, a ARPEV, como demonstrado pela Figura 29. É importante frisar que tal distância foi calculada a partir das rodovias pavimentadas que interligam os dois municípios, no trajeto com a menor quilometragem. Ademais, Mirante do Paranapanema participa da área de abrangência da ARPEV.

Figura 29 – Distância entre o assentamento rural São Bento e a ARPEV, em Paraguaçu Paulista

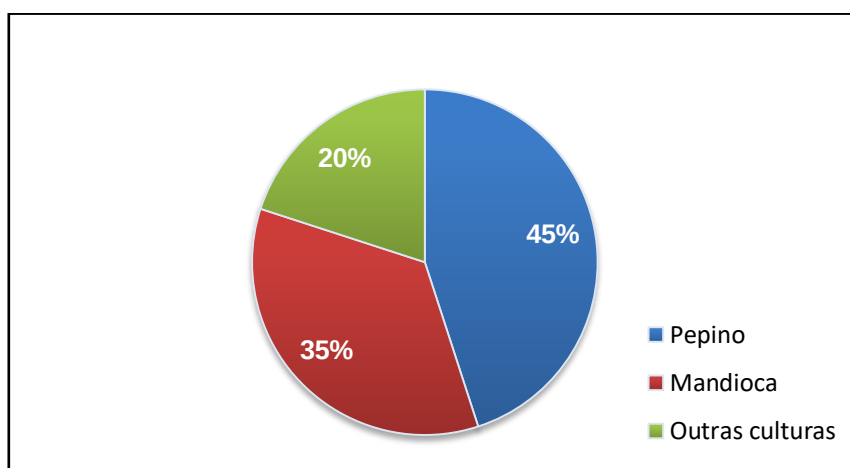


O roteiro de entrevistas foi dividido em três partes: a primeira sobre a produção nas propriedades, a segunda sobre a compra e consumo de agrotóxicos e, por fim a mais extensa, questões relacionadas às responsabilidades do agricultor no que se refere à devolução das embalagens.

Em relação à produção agrícola, esta é variada. Considerou-se para tabulação desse dado específico, a produção voltada à comercialização, uma vez que os próprios agricultores a divide entre aquilo que é produzido para consumo próprio e familiar, como hortas, pomares, entre outros, cultivados a partir de práticas

agroecológicas na maioria dos casos, e a produção voltada ao comércio, com o uso de agrotóxicos. Inclusive todos entrevistados alegaram ter as duas formas de cultivo em suas propriedades. Assim, o Gráfico 11 apresenta as culturas cultivadas para comercialização entre os entrevistados:

Gráfico 11 – Culturas cultivadas e comercializadas pelos agricultores entrevistados do Assentamento Rural São Bento, em Mirante do Paranapanema, São Paulo



Fonte: Roteiro de entrevistas respondido pelos agricultores do Assentamento São Bento (Abril e Agosto/2019).

Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Como se pode observar, a maior parte dos entrevistados cultiva pepino, comercializado junto à empresa Refricom, localizada no município de Bataguassu, no estado de Mato Grosso do Sul, voltada à produção em escala industrial de, entre outros produtos, conserva de pepinos. De acordo com Negrão et al. (2017), tal empresa atua há 28 anos no ramo de alimentos em conserva, sendo fornecedora de redes de *fast food* no Brasil, por exemplo. A Figura 30 demonstra área de cultivo de pepinos em uma das propriedades visitadas durante o trabalho de campo.

Figura 30 – Área de cultivo de pepinos no Assentamento Rural São Bento, em Mirante do Paranapanema, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, abril de 2019.
Autora: MARTINS, F. G., 2019.

A empresa impõe que a safra de pepinos se desenvolva em aproximadamente noventa dias. Nesse sentido, Negrão et al. (2017) afirma que:

A agricultura industrial está comprometida com o desenvolvimento do capitalismo no campo, buscando imprimir um ritmo acelerado na produção, intervindo nos processos naturais, modificando as características do solo, através do uso de agrotóxicos e sementes geneticamente modificadas (NEGRÃO et al., 2017, p. 11).

Dessa forma, o trabalho do agricultor voltado à produção de pepinos passa a ser controlado pela empresa, a partir da imposição do tempo da safra, além do uso excessivo de agrotóxicos, sendo este relatado pela entrevistada “A”:

Não tem muito tempo pra plantar o pepino. Ele tem um tamanho certo pra colher, já que é pra conserva e a empresa exige. Daí precisa de bastante veneno, né. Tem dia que passo veneno o dia todo, a roupa chega ficar molhada. Mas eu uso as roupas certas, né. Máscara, luva, senão o perigo é grande (Entrevistada “A”, produtora de pepino).

Além do cultivo de pepino, 35% dos entrevistados produzem mandioca, comercializada junto a uma fábrica de produção de fécula no estado do Paraná, e outros 20% tem uma produção variada: legumes e verduras que são destinados às unidades prisionais e bananas para o comércio regional. A Figura 31 demonstra área com plantação de mandioca, com os pés ainda em fase de crescimento e a Figura 32 apresenta área de cultivo de bananas.

Figura 31 – Área de Cultivo de mandioca no Assentamento Rural São Bento, em Mirante do Paranapanema, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, agosto de 2019.
 Autora: MARTINS, F. G., 2019.

Figura 32 – Área de cultivo de bananas no Assentamento Rural São Bento, em Mirante do Paranapanema, São Paulo



Fonte: Trabalho de campo, abril de 2019.
 Autora: MARTINS, F. G., 2019.

No roteiro de entrevistas elaborado para a pesquisa, foram incluídas as seguintes questões: “Quais os tipos de agrotóxicos utiliza e qual a quantidade?”, porém apenas dois produtores souberam respondê-las. No caso, os dois produzem mandioca e utilizam basicamente herbicidas como Ametrina e Glifosato. Os outros alegaram não saber quais os nomes daqueles utilizados nas propriedades, uma vez que a quantidade é mínima, de acordo com parte dos entrevistados. Essa fala “uso

muito pouco veneno” esteve presente em várias entrevistas, como o entrevistado “B” relata:

[...] A gente costuma usar o mínimo necessário. A gente tem consciência que não faz bem pra saúde humana. Então a gente toma as providências, tentando usar o mínimo possível. E numa área extensa é difícil controlar as ervas daninhas no manual né, com pouco recurso pra mão de obra. Só na enxada não controla. Então a gente usa o mínimo. Pode ver até minha lavoura tem um pouco de mato. Então a gente usa o necessário, o mínimo necessário (Entrevistado “B”, produtor de mandioca).

Nota-se que o entrevistado enfatiza a questão do “uso mínimo necessário”, demonstrando preocupação com o uso excessivo de agrotóxicos. Porém, não é possível afirmar se essas falas se aplicam na realidade, uma vez que seriam necessários estudos e acompanhamentos mais amplos para de fato ter conhecimento se as quantidades utilizadas podem ser consideradas adequadas ou excessivas.

Ainda referente às quantidades, não foi possível quantificar embalagens vazias de agrotóxicos geradas pelos entrevistados no último ano, uma vez que alegaram não realizar controle em relação às embalagens descartadas.

No que diz respeito ao uso de EPIs para aplicação de agrotóxicos, o Decreto 4.074/2002 prevê que o uso destes varia de acordo com o tipo de substância a ser manipulada, sendo que tais informações devem constar na bula do produto. De forma geral, EPIs para aplicação de agrotóxicos consistem em luvas, respiradores, viseira facial, jaleco e calça, boné árabe, além de botas e avental.

Durante o desenvolvimento das entrevistas, chamou atenção as falas daqueles que não utilizam qualquer tipo de EPI. Todos entrevistados disseram fazer uso da máquina costal para aplicação, colocando o indivíduo em contato direto com o agrotóxico, potencializando riscos de intoxicação (BOMBARDI, 2011). Tais relatos chamam atenção, pois demonstram que os mesmos desconhecem ou ignoram os perigos a que estão expostos. Além disso, é preciso considerar também o fator econômico, pois muitas vezes o agricultor não utiliza os EPIs por falta de recurso. Sobre esse fato, os entrevistados “C” e “D” disseram:

[...] não uso nada não. Só coloco um pano amarrado no rosto pra proteger um pouco. Não tem perigo. Nunca senti nada e já faz tempo que passo veneno assim (Entrevistado “C”, produtor de pepino).

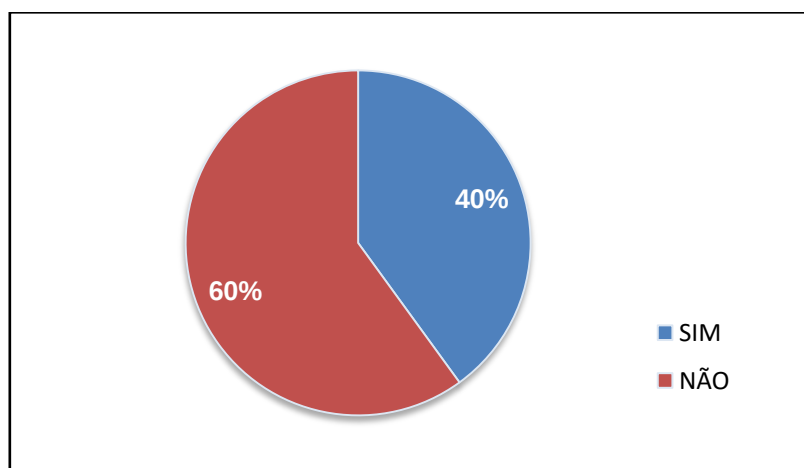
[...] eu sei que devia usar as roupas, que tem a máscara [...]. Mas é muito quente. No solzão não tem como não. Falar a verdade pra você eu nem tenho nada (EPI). [Entrevistadora: E você tem algum receio?] A gente até tem, né, mas vou usando

mesmo assim. Eu vou comprar a roupa e a máscara certinho, vou passar usar (Entrevistado “D”, produtor de pepino).

O relato do entrevistado “D” demonstra a percepção ao risco, mas ainda assim, continua aplicar o agrotóxico sem o uso de EPIs e só após algum diálogo sobre o assunto, passa então a considerar a aquisição e uso de tais equipamentos. Já o entrevistado “C”, denota falta de conhecimento aos fatores de risco a que está exposto, manipulando e aplicando agrotóxicos sem a devida proteção necessária.

Diante dos relatos descritos, o Gráfico 12 apresenta a utilização de EPIs entre os entrevistados, em que 60% diz não utilizar e apenas 40% fazem uso. Porém, não é possível afirmar que o grupo que diz usar EPIs, os utilize de forma adequada, uma vez que o uso correto está atrelado ao tipo de substância aplicada.

Gráfico 12 – Utilização de EPIs para aplicação dos agrotóxicos entre os entrevistados

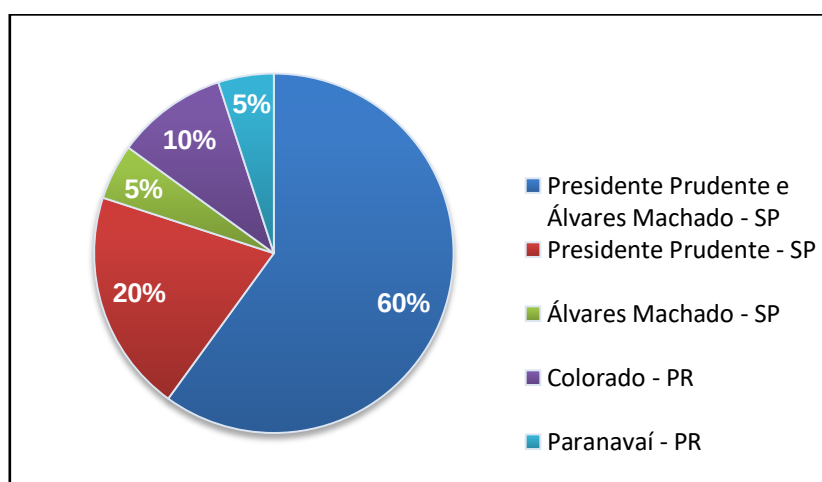


Fonte: Roteiro de entrevistas respondido pelos agricultores do Assentamento São Bento (Abril e Agosto/2019).
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Todavia, há também aqueles conscientes da importância do uso de EPIs para a própria segurança, como é o caso da entrevistada “E”:

[...] Uso bota, óculos, máscara. Nós que compremo. Só a máscara custa duzentos e tanto real. Daí nós compremo aquelas roupa que é quase igual de abelha, aquelas roupona grossa. Até nesse caso quando a gente vai passar a gente passa só à noite, porque nesse sol não tem quem aguenta. Ela é bem grossa, com a calça e a blusa branca, com a touca né, daí usa bota de borracha pra nós passar também, né. Mesmo se protegendo já faz mal, né? (Entrevistada “E”, produtora de pepino).

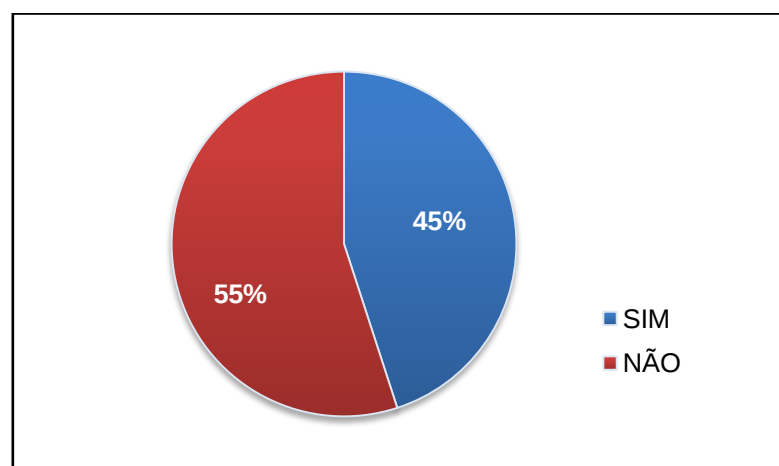
Seguindo as análises, os agricultores informaram que comprem agrotóxicos em revendedoras de Presidente Prudente, Álvares Machado e também em municípios do estado do Paraná, como Colorado e Paranavaí. Assim, o Gráfico 13 aponta os locais de compra de agrotóxicos pelos agricultores entrevistados:

Gráfico 13 – Municípios onde entrevistados compram agrotóxicos

Fonte: Roteiro de entrevistas respondido pelos agricultores do Assentamento São Bento (Abril e Agosto/2019).
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Tal informação torna-se importante uma vez que demonstra a centralidade de Presidente Prudente na região, no que se refere ao comércio de agrotóxicos, pois 85% dos entrevistados realizam as compras de agrotóxicos nesta cidade e/ou na cidade vizinha, no caso Álvares Machado.

Em relação às orientações que recebem no momento da compra, sobre procedimentos adequados que devem ser adotados sobre as embalagens, as respostas praticamente se dividiram, como elucidado no Gráfico 14:

Gráfico 14 – Recebe orientações no momento da compra em relação às embalagens vazias de agrotóxicos

Fonte: Roteiro de entrevistas respondido pelos agricultores do Assentamento São Bento (Abril e Agosto/2019).
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Os agricultores que afirmaram serem orientados, relataram que no momento da compra recebem a nota fiscal, na qual estão contidas as informações, e do próprio

vendedor, além disso, já foram orientados por técnicos em cursos que participaram ou por aqueles que visitam as propriedades. Diante desse dado, pode-se inferir que não há uma padronização de orientações das revendedoras, deixando, por vezes, a critério do consumidor a leitura e compreensão de orientações contidas na nota fiscal, que por vezes pode conter uma linguagem técnica, dificultando a interpretação por parte do agricultor.

Relativo ao processo de lavagem das embalagens, todos entrevistados alegaram realizar o procedimento. Tal prática pode ser considerada rotineira para os agricultores, uma vez que o processo de lavagem representa utilizar até o fim o agrotóxico, evitando desperdício. A maior parte relatou que passam de três a quatro águas na embalagem, chacoalhando bem em cada uma delas e retornando as águas ao tanque de aplicação do agrotóxico.

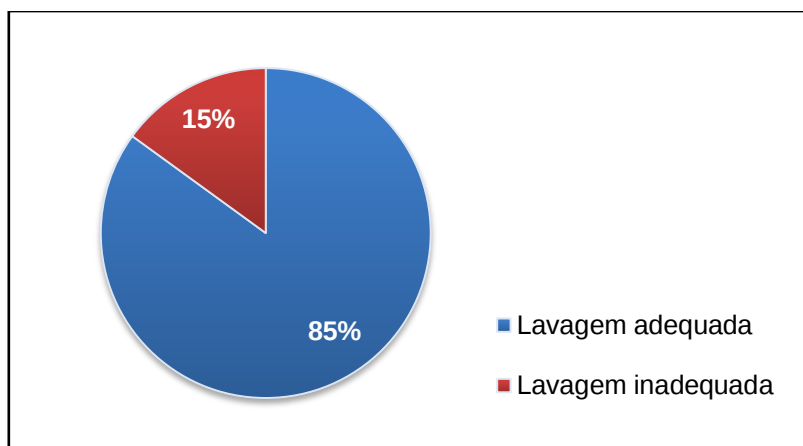
Porém, alguns relatos sobre como se dá a lavagem podem ser considerados preocupantes, como das entrevistadas “E” e “F”:

[...] Eu acabo de usar ele (agrotóxico) aí eu passo a água com sabão e um pouco de cloro, é o que eu passo. Daí eu guardo pra devolver. [Entrevistadora: E onde você joga a água que lavou a embalagem?] Jogo no tanque de lavar roupa mesmo, pra não jogar em lugar errado, né? (Entrevistada “E”, produtora de pepino).

[...] Então, a gente lava sim. Até esses dias fiquei assustada. Tinha um restinho só de veneno daí fui passei omo, cloro e joguei lá embaixo (apontando uma área da propriedade à jusante). Cê acredita que uns dias depois o pé de limão, que ficava perto, tava todo amarelo com as folha caindo tudo? (Entrevistada “F”, produtora de banana).

Nesses casos a ausência de informações sobre os procedimentos adequados que devem ser tomados é patente, já que as agricultoras sabem da necessidade de lavagem das embalagens, mas desconhecem os procedimentos adequados. Essas ações podem contribuir para a contaminação de solos e das águas. Diante dessas falas, o Gráfico 15 representa a forma como os agricultores relataram realizar o procedimento de lavagem das embalagens. Para tabulação dessas informações, considerou-se procedimentos para a tríplex lavagem e lavagem sob pressão como adequados e, aqueles que destoaram, como inadequados.

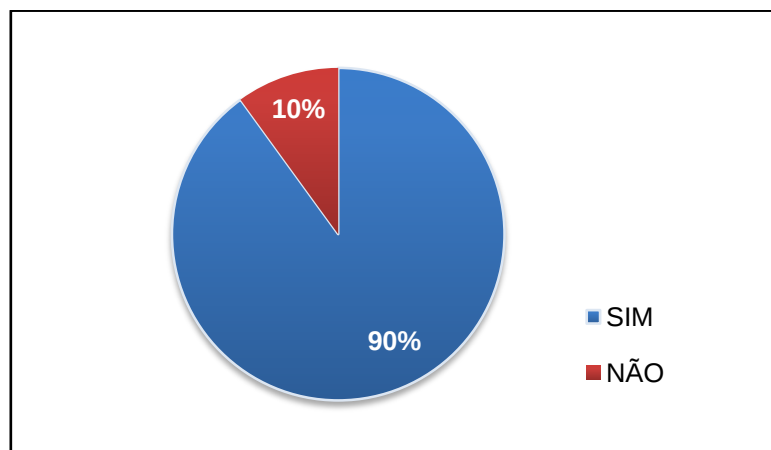
Gráfico 15 – Forma de lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos conforme fala dos entrevistados



Fonte: Roteiro de entrevistas respondido pelos agricultores do Assentamento São Bento (Abril e Agosto/2019).
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

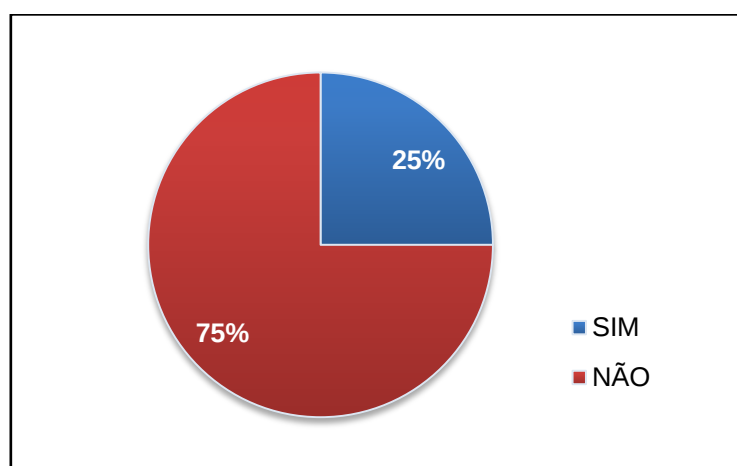
Referente à devolução das embalagens, o Gráfico 16 demonstra que 90% dos entrevistados têm conhecimento ao que diz respeito às responsabilidades do agricultor para a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos.

Gráfico 16 – Conhece as responsabilidades do agricultor em relação à devolução das embalagens vazias de agrotóxicos



Fonte: Roteiro de entrevistas respondido pelos agricultores do Assentamento São Bento (Abril e Agosto/2019).
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Em contrapartida, o Gráfico 17 aponta que são poucos entrevistados que já realizaram a entrega das embalagens, apenas 25%:

Gráfico 17 – Realiza a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos

Fonte: Roteiro de entrevistas respondido pelos agricultores do Assentamento São Bento (Abril e Agosto/2019).
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Porém, o número de agricultores que entregam as embalagens pode ser ainda menor. Parte desses agricultores afirma ter efetuado a devolução diretamente em uma revendedora em Presidente Prudente. Porém, conforme apurado, a revendedora citada pelos agricultores, não possui estrutura física adequada para o recebimento, já que apenas postos e centrais tem essa atribuição e não há nenhum destes no município. Tal afirmação pode estar relacionada ao receio em fornecer informações sobre as práticas relacionadas às embalagens vazias de agrotóxicos, uma vez que, como demonstrado no Gráfico 16, 90% tem conhecimento que as embalagens devem ser devolvidas.

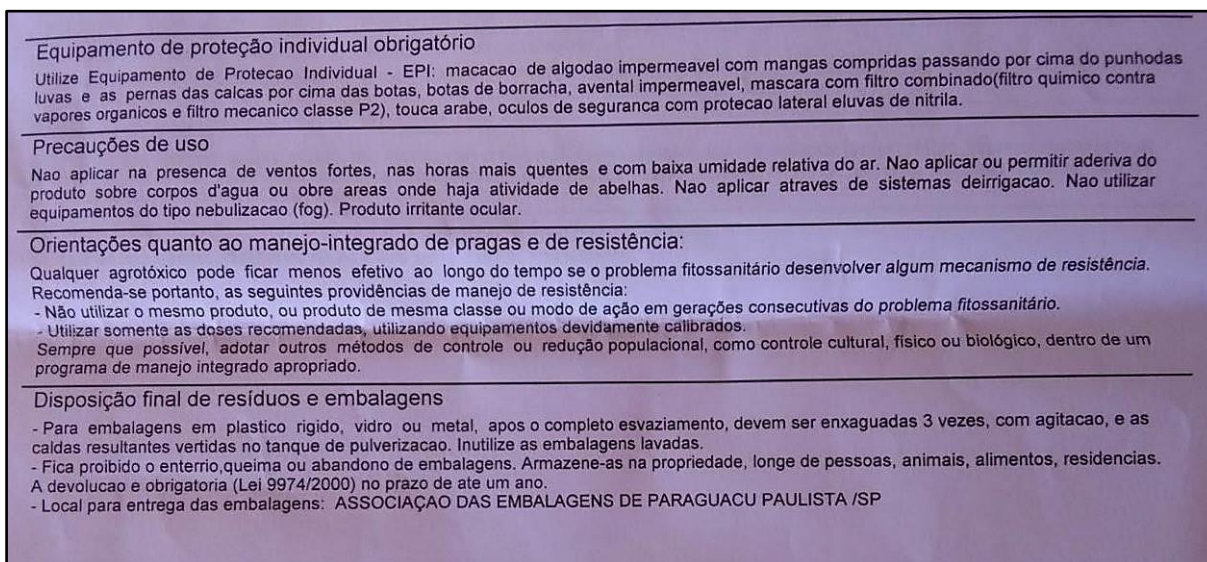
A comparação entre os Gráficos 16 e 17 indica as dificuldades que os agricultores podem ter para a devolução das embalagens vazias no Pontal do Paranapanema, já que não há unidades de recebimento na região. Nesse sentido, a fala do entrevistado “G” é elucidativa e se repetiu em outras entrevistas:

[...] A gente sabe que tem que entregar em algum lugar, mas qual lugar? Na nota vem escrito que tem que entregar em Paraguaçu Paulista, mas Paraguaçu é longe demais daqui. Sem contar que nem endereço tem. E outra quem é que vai lá pra entregar umas embalagem de veneno? Tinha que ter umas aqui por perto, né? Não digo aqui em Mirante, mas podia ter em Prudente, Teodoro. Algum lugar que dê pra gente levar. A gente não compra em Prudente, Machado? Então, tinha que poder levar lá também (Entrevistado “G”, produtor de mandioca).

Diante desse relato, solicitou-se a ele se poderia mostrar alguma nota fiscal que continha a informação sobre o local de devolução das embalagens. O agricultor gentilmente permitiu que uma fotografia fosse tirada dessas informações da nota. Como se observa na Figura 33, no local para entrega das embalagens está apenas

especificado “Associação de embalagens de Paraguaçu Paulista”, sem sequer apresentar o endereço do local.

Figura 33 – Orientações ao agricultor contidas na nota fiscal de compra de agrotóxicos



Fonte: Trabalho de campo, abril de 2019.

Autora: MARTINS, F. G., 2019.

Outro agricultor também apresentou uma nota fiscal de compra de agrotóxicos em que estava anexado um informativo sobre o recebimento itinerante que ocorreria em Presidente Prudente, nos dias 25 e 26 de junho de 2018 (Figura 34). De acordo com informações que constam na nota, a compra foi realizada no dia 20 de junho de 2018, ou seja, poucos dias antes da realização do recebimento itinerante, por isso o informativo estava presente na nota.

Figura 34 – Informativo sobre recebimento itinerante anexado junto à nota fiscal de compra de agrotóxicos



Fonte: Trabalho de campo, agosto de 2019.

Autora: MARTINS, F. G., 2019.

Ainda no que diz respeito à devolução de embalagens vazias de agrotóxicos, um fato interessante ocorreu. Agricultores que relataram comprar os agrotóxicos também no Paraná, ou ainda ter tido alguma vivência no campo naquele estado, demonstraram maior conhecimento quanto aos procedimentos de devolução das embalagens, como é o caso da entrevistada “H”, cujo relato encontra-se a seguir.

[...] Como eu me criei em Nova Londrina (Paraná), em lavoura de café, já via meu pai pegando aquelas embalagem, tudinho né, daí lavava, daí depois tampava tudinho, colocava num saco, pra tá devolvendo, né. Então eu já me criei na roça e já sabia que não podia, como é que fala? Reutilizar as embalagens, né. Tinha que lavar tudinho, tinha que levar, não podia tá queimando, nem nada né. Aí meu pai lavava e enfiava num saco e amarrava, né e deixava tudo pendurado numa árvore, aí quando ele ia pra cidade, ele ia lá e levava e devolia. Aí depois nós veio pra cá, né. Daí aqui é mais difícil, porque lá podia tá levando toda semana. Lá no Paraná você devolia. Mas aqui pra nós já é mais difícil né. Aqui não tem um lugar certinho pra você tá levando (Entrevistada “H”, produtora de pepino).

Essa agricultora e seu esposo entre os entrevistados foram aqueles que descreveram as práticas mais adequadas em relação às embalagens. Todavia, como observado na fala acima, enfrentam dificuldades para a devolução das embalagens no Pontal do Paranapanema, mas ainda assim acondicionam estas lavadas e perfuradas em um quartinho no sítio, distante da área de convivência comum da casa (Figura 35). As embalagens são guardadas até que aconteça um recebimento itinerante. Segundo eles, no último recebimento que ocorreu em Presidente Prudente, em junho de 2018, foram avisados por mensagem via aplicativo pelo vendedor da revenda sobre a data e local do recebimento.

Figura 35 – Embalagens vazias de agrotóxicos lavadas e acondicionadas em local coberto



Fonte: Trabalho de campo, abril de 2019.
Autora: MARTINS, F. G., 2019.

Outro agricultor, o entrevistado “B”, que relatou comprar agrotóxicos no Paraná, admitiu efetuar a devolução apenas dessas embalagens. Aquelas que compra no estado de São Paulo, não efetua a devolução. Segundo ele:

[...] Uma vez por ano. As que compro no Paraná. As que compro em São Paulo ficam por aqui mesmo. Em Prudente não falam onde tem que entregar. Só na nota que tem que devolver as embalagens, mas não fala onde, nem quando e nem como (Entrevistado “B”, produtor de mandioca).

Quando questionado sobre os motivos para não realizar a devolução das embalagens no estado de São Paulo, argumentou que:

[...] Ahh fica longe né. Nenhum pequeno produtor vai levar longe assim. O pior é que o poder público não dá nenhuma orientação. Não tem nenhuma ação. Só sabe falar que o agrotóxico é prejudicial por isso ou aquilo. Mas ninguém fala vamo aqui em Mirante, vamo montar um ponto de coleta (Entrevistado “B”, produtor de mandioca).

Sobre esse comportamento, em conversas com outros agricultores e até mesmo com os representantes das unidades de recebimento visitadas, constatou-se que o estado do Paraná é mais rigoroso em aspectos relacionados à devolução de embalagens vazias de agrotóxicos, uma vez que no momento da compra há o cadastro da quantidade de embalagens adquiridas e o produtor rural tem até o prazo de acordo com a legislação vigente para realizar a devolução das mesmas. Caso isso não ocorra, o produtor poderá ficar impedido de realizar novas compras de agrotóxicos no estado.

Além dessa família, outra entrevistada também demonstrou a mesma preocupação em relação ao local para manter as embalagens enquanto não são devolvidas. São armazenadas dentro do paiol (Figura 36), com as portas trancadas para que o filho pequeno não tenha acesso ao local.

Figura 36 – Embalagens vazias de agrotóxicos armazenadas no interior de um paiol



Fonte: Trabalho de campo, agosto de 2019.

Autora: MARTINS, F. G., 2019.

Já em outra propriedade, uma mãe também preocupada com os filhos pequenos, armazena as embalagens vazias e as com agrotóxicos dentro de um freezer fechado em desuso (Figuras 37 e 38), a céu aberto, sofrendo incidência direta de luz solar. Segundo ela este foi o local mais seguro que encontrou, uma vez que as crianças tem acesso a todas as partes da propriedade. O freezer é coberto por uma lona e com pesos em cima para dificultar a abertura pelas crianças. De acordo com a ANDEF (2006), agrotóxicos e suas embalagens, devem ser armazenados em construções de alvenaria, com boa ventilação, iluminação naturais e com portas e janelas que devem permanecer trancadas.

Figura 37 – Embalagens vazias e com agrotóxicos armazenadas dentro de um freezer em desuso



Fonte: Trabalho de campo, agosto de 2019.

Autora: MARTINS, F. G., 2019.

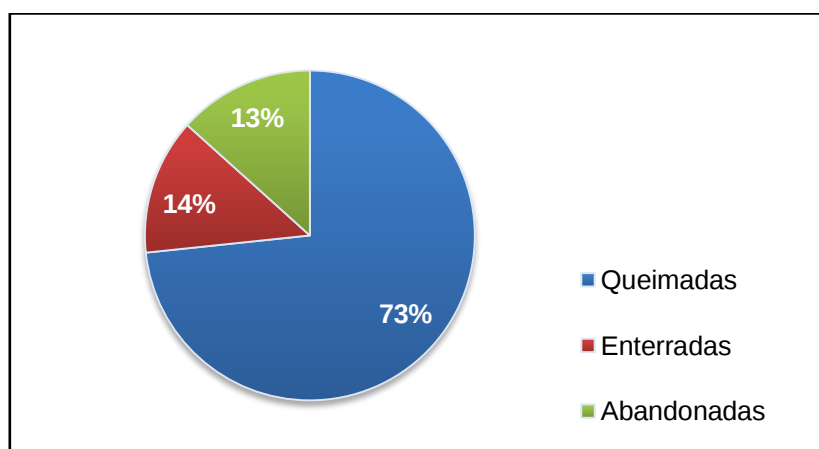
Figura 38 – Freezer em desuso em que agricultora armazena embalagens vazias e cheias de agrotóxicos



Fonte: Trabalho de campo, agosto de 2019.
 Autora: MARTINS, F. G., 2019.

Em relação à destinação das embalagens por aqueles que não realizam a devolução, o Gráfico 18 a seguir revela o que é feito com as embalagens:

Gráfico 18 – Destinação das embalagens vazias de agrotóxicos que não foram entregues pelos entrevistados



Fonte: Roteiro de entrevistas respondido pelos agricultores do Assentamento São Bento (Abril e Agosto/2019).
 Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Levando em consideração que 75% dos entrevistados não realizaram a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos e que, entre estes, 73% realiza a queima dessas embalagens, geralmente juntamente com resíduos domésticos de acordo com o que foi relatado, tal fato pode ser considerado preocupante. Em relação a esse procedimento, o entrevistado “B” disse:

[...] Aqui no sítio a gente faz umas coisas que a gente sabe que é errado, mas muitas vezes a gente queima. Algumas ficam jogadas no tempo. A gente ainda não tem o

hábito de cuidar certinho. Às vezes por um descuido ou outro ou até na lavoura mesmo, às vezes com pressa ou à noite, às vezes a gente acaba mesmo deixando umas soltas por aí (Entrevistado “B”, produtor de mandioca).

Segundo Verma et al. (2016), a queima de resíduos plásticos que tem como matéria-prima o petróleo, libera gases tóxicos como dioxina, furanos, mercúrio, entre outros, atuando como um dos principais fatores de poluição atmosférica. Ademais, a dioxina acaba se depositando em solos, plantações e águas, podendo causar em humanos vários de tipos de câncer, além de prejudicar a tiroide e sistema respiratório. Outras substâncias geradas a partir da queima de plásticos aumentam também os riscos de problemas cardíacos, agrava doenças respiratórias, causa irritações na pele, náuseas e dores de cabeça, além de prejudicar o sistema nervoso.

É preciso considerar também que por vezes é possível que haja resíduos de agrotóxicos no interior das embalagens, uma vez que como demonstrado pelo Gráfico 15, parte dos agricultores não realiza de forma adequada o processo de lavagem, o que no processo de queima, pode potencializar os fatores relacionados à poluição ambiental e, conseqüentemente, à saúde dos indivíduos, como mais um fator de potencial risco. Nesse sentido, de acordo com Raetano (2011), os resíduos de agrotóxico se incorporam ao plástico, pois não se degradam com a temperatura de derretimento do material, que fica em torno de 180°C, o que justifica a reciclagem de embalagens vazias de agrotóxicos voltados apenas a utensílios de uso externo, como conduítes, por exemplo.

Durante os trabalhos de campo realizados, encontrou-se em diversas propriedades embalagens vazias de agrotóxicos abandonadas (Figuras 39, 40, 41 e 42), que seriam posteriormente queimadas, enterradas ou ainda ficariam em campo aberto. Levando em consideração que são pequenas propriedades rurais, as embalagens estavam próximas às casas e áreas de convivência.

Figura 39 - Embalagens de agrotóxicos vazias guardadas ao ar livre



Fonte: Trabalho de campo, abril de 2019.
Autora: MARTINS, F. G., 2019.

Figura 40 – Embalagens de agrotóxicos abandonadas ao pé de uma árvore



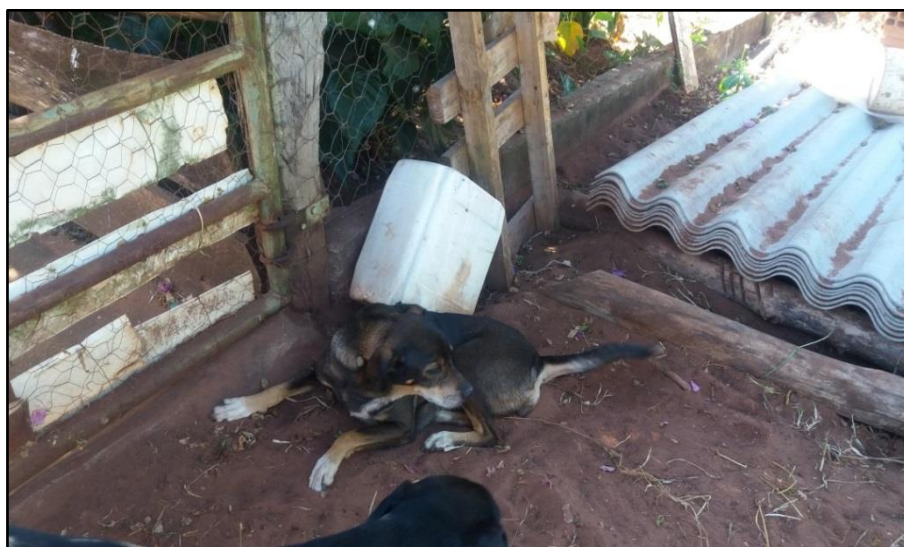
Fonte: Trabalho de campo, abril de 2019.
Autora: MARTINS, F. G., 2019.

Figura 41 – Embalagens de agrotóxicos abandonadas no campo



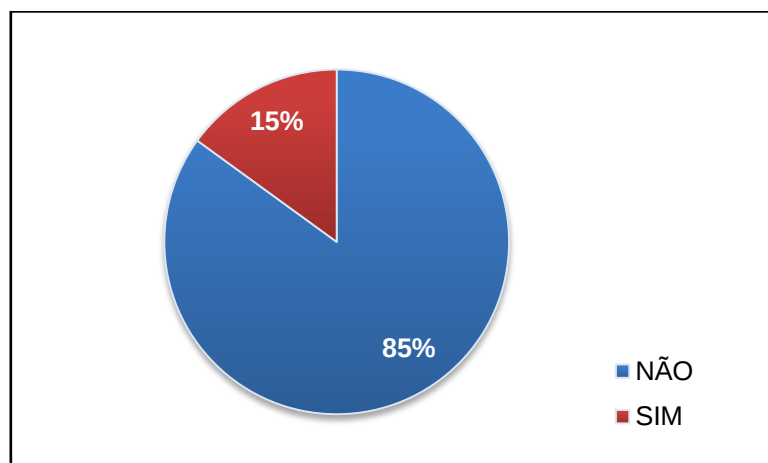
Fonte: Trabalho de campo, abril de 2019.
 Autora: MARTINS, F. G., 2019.

Figura 42 – Animais domésticos próximos a embalagens vazias de agrotóxicos



Fonte: Trabalho de campo, abril de 2019.
 Autora: MARTINS, F. G., 2019.

E por fim, foi perguntado aos agricultores se reutilizam de alguma forma as embalagens vazias de agrotóxicos e, como apontado no Gráfico 19, 85% afirmaram não reutilizar para nenhum fim, enquanto 15% disseram reutilizar, principalmente para o transporte de combustíveis, devido ao tamanho e qualidade do material plástico da embalagem.

Gráfico 19 – Reutilização de embalagens vazias de agrotóxicos

Fonte: Roteiro de entrevistas respondido pelos agricultores do Assentamento São Bento (Abril e Agosto/2019).
Organização: MARTINS, F. G. (2019).

Porém, em uma propriedade encontrou-se embalagens vazias de agrotóxicos servindo como baldes, que no momento estava com frutas (Figura 43) e também outra contendo urina de vaca para aplicação na horta da família.

Figura 43 – Embalagem vazia de agrotóxico reutilizada

Fonte: Trabalho de campo, abril de 2019.
Autora: MARTINS, F. G., 2019.

Diante dos dados e análises apresentados no que diz respeito às práticas de agricultores familiares do Assentamento São Bento em Mirante do Paranapanema, foi possível constatar uma série de problemas em relação às embalagens vazias de agrotóxicos, desde a lavagem, armazenamento, devolução e destinação final das mesmas. Tendo em vista que estes agricultores apontaram dificuldades para a devolução das embalagens e, conseqüentemente, adotaram por vezes práticas

nocivas ao meio ambiente tal como a queima, houve também relatos que demonstraram a falta de conhecimento em relação aos procedimentos básicos que deveriam ser adotados. Portanto, é preciso que se dê maior atenção a esse grupo, não apenas com a disponibilização de locais acessíveis para a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos, mas também com projetos de educação e conscientização em relação aos agrotóxicos e tudo que está diretamente associado a eles.

Assim, levando em consideração os papéis que devem ser desempenhados por todos aqueles envolvidos na cadeia de produção e comercialização de agrotóxicos, a seguir serão analisadas ações das revendedoras de agrotóxicos apontadas como local de compra pela maior parte dos agricultores, além do poder público municipal de Mirante do Paranapanema.

5.2 Revendedoras de agrotóxicos

As revendedoras de agrotóxicos possuem papel fundamental para que a logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos aconteça de forma adequada e eficiente, pois é no momento da compra que as informações básicas referentes aos processos adequados de lavagem, inutilização e devolução das embalagens são repassadas aos consumidores. Também são responsáveis por disponibilizar locais adequados para o recebimento das embalagens, bem como desenvolver ações de educação ambiental junto aos produtores rurais, como previsto na legislação vigente. Dessa forma, fazem parte de um elo fundamental na cadeia de logística reversa das embalagens, uma vez que se tornam um canal de comunicação fundamental junto ao produtor rural.

Parte dos agricultores entrevistados informou que adquirem os agrotóxicos em Presidente Prudente numa casa de produtos e materiais de uso agrícola e numa cooperativa agrícola, localizada em Álvares Machado. Dessa forma, foram visitadas estas revendedoras no dia 16 de abril de 2019, a fim de investigar as ações adotadas pelas mesmas no que diz respeito às suas responsabilidades previstas em lei.

Nenhuma das duas vendas visitadas aceitou participar formalmente da pesquisa, assim não foi possível gravar as entrevistas para posterior transcrição. É importante destacar que em nenhum momento a pesquisadora foi recebida de forma

truculenta, mas os entrevistados que eram responsáveis pelos locais, preferiram, os dois, se manifestarem de maneira informal.

Em ambas, os responsáveis alegaram ter conhecimento de suas responsabilidades no que se refere às práticas para que a destinação das embalagens aconteça de forma adequada. Porém, com o decorrer da conversa, foram observadas algumas incongruências. Por exemplo, foi afirmado por uma delas que ocorrem recebimentos itinerantes duas vezes ao ano, todos os anos, na cidade de Presidente Prudente, mas não souberam informar com precisão quando eles aconteceram. Como já foi demonstrando anteriormente, os recebimentos itinerantes que ocorreram em Presidente Prudente se deram apenas uma vez ao ano e em 2017, por exemplo, este não ocorreu.

Outro aspecto importante foi o depoimento de um dos responsáveis, contando que tempos atrás essa revendedora de agrotóxicos e outras da região tiveram a iniciativa de se organizarem para fundarem uma unidade de recebimento no Pontal do Paranapanema, porém os custos eram muito altos, além de exigências com questões de desenvolvimento de projetos para o funcionamento, não valendo, segundo o entrevistado, o custo e benefício. Ademais, segundo o entrevistado, agricultores preferiam queimar ou enterrar as embalagens e assim, não faria sentido ter uma unidade de recebimento na região.

Quando questionados sobre as responsabilidades da revenda em relação à conscientização do agricultor e se há algum tipo de cadastro para o controle interno daqueles que comprem os agrotóxicos sobre a devolução das embalagens, um dos responsáveis admitiu que “tudo é uma grande bagunça” e que não há ações nesse sentido e nem qualquer tipo de controle. Em contrapartida, essa revenda participa da organização dos recebimentos itinerantes que acontecem em Presidente Prudente, porém não ficou clara a forma como comunicam os produtores rurais do seu acontecimento.

Levando-se em consideração que 85% dos agricultores entrevistados apontaram Presidente Prudente e Álvares Machado como pontos principais para a compra de agrotóxicos, é preciso reiterar que tais revendedoras, não apenas as citadas pelos entrevistados como também as demais, devem exercer suas responsabilidades em disponibilizar unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Além disso, o Pontal do Paranapanema é uma região com economia fortemente baseada na agricultura e potencial geradora de embalagens vazias de

agrotóxicos, que devem todas, independentemente da quantidade, terem destinação final ambientalmente adequada.

Portanto, a partir das entrevistas realizadas, foi possível constatar que as revendedoras estão em situação cômoda, uma vez que demonstraram não considerar fundamental o investimento em unidades de recebimento e, mesmo assim, continuam a comercializar esses produtos sem qualquer impedimento, ainda que sejam responsáveis diretos pela disponibilização de tais unidades, ou ainda, na promoção de recebimentos itinerantes.

5.3 Poder público

Como já exposto anteriormente, no estado de São Paulo a Defesa Agropecuária, vinculada à Secretaria de Agricultura e Abastecimento, é o órgão público responsável em fiscalizar as questões referentes a agrotóxicos, entre elas, o descarte e destinação de suas embalagens. Porém, o estado conta com um efetivo reduzido de funcionários, podendo comprometer a fiscalização. Isso sem mencionar que esse mesmo órgão deveria também, em tese, desenvolver ações de conscientização junto aos produtores rurais, não somente em relação ao procedimento adequado de descarte das embalagens, mas também formas seguras de aplicação de agrotóxicos, entre outras informações fundamentais.

Diante do contexto de reduzido efetivo de funcionários nessa pasta do estado, os municípios em suas Secretarias de Meio Ambiente e Agricultura se tornam fundamentais no processo de conscientização, uma vez que estão mais próximas dos produtores rurais dos municípios. Ademais, como vimos no caso dos recebimentos itinerantes que ocorrem no município de Presidente Prudente, o poder público municipal desempenha papel fundamental para que esses eventos ocorram. Assim, deve ser do interesse do município que as embalagens vazias de agrotóxicos, geradas em suas áreas territoriais, tenham destinação final ambientalmente adequada, uma vez que seu descarte incorreto pode acarretar diversos impactos negativos.

Nessa perspectiva, o secretário municipal do meio ambiente de Mirante do Paranapanema concedeu entrevista, nas dependências da Casa da Agricultura no dia 10 de abril de 2019, a fim de tornar possível a análise sobre se há e como se dá a participação do município no que tange ao gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos pelos produtores rurais.

Quando questionado se a Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, desenvolve ações referentes à conscientização dos produtores rurais em relação ao processo adequado de descarte das embalagens vazias de agrotóxicos, o mesmo argumentou que:

[...] nossa cultura ainda é bastante pobre nesse sentido. Eu diria que a gente está começando a caminhar, nós estamos melhorando. Na Secretaria de Meio Ambiente, por exemplo, a orientação comum é: nós temos em Paraguaçu Paulista um centro receptor das embalagens de agrotóxicos (Secretário do Meio Ambiente).

Durante o desenvolvimento do diálogo o secretário demonstrou ter conhecimento básico sobre a importância da destinação final ambientalmente adequada de embalagens de agrotóxicos e comentou que a Secretaria Municipal do Meio Ambiente orienta os comerciantes locais que revendem alguns tipos de agrotóxicos sobre a importância da devolução das embalagens na unidade de recebimento de Paraguaçu Paulista.

Em relação às ações de educação ambiental junto aos agricultores familiares, admitiu que não são realizadas campanhas de conscientização no que se refere às embalagens, seja no processo adequado de lavagem, de inutilização e descarte. Porém demonstrou interesse em desenvolver ações em parcerias com universidades para a realização de projetos de educação ambiental.

Quando questionado sobre se o município já realizou recebimentos itinerantes, o mesmo respondeu:

[...] Até esse momento ainda não. Eu diria para você que estamos crus neste momento, ou seja, não temos feito esse trabalho. O único trabalho que fizemos até agora foi orientarmos as empresas vendedoras a recepcionar depois as suas embalagens vendidas e encaminhá-las para Paraguaçu Paulista (secretário do Meio Ambiente).

No que diz respeito à fala do Secretário no sentido de orientação para revendedoras locais recolherem as embalagens, é provável que as mesmas não tenham condições em disponibilizarem tais locais, uma vez que comercializam quantidades pequenas de agrotóxicos e, conseqüentemente, recolheriam poucas embalagens e, assim, não conseguiriam manter estruturas complexas como unidades de recebimento. Além disso, parcela considerável dos agricultores não realiza a compra de agrotóxicos para uso na produção agrícola no comércio local. Nesse sentido, a ação da Secretaria junto a esse comércio local tem pouco poder de alcance, não resolvendo o problema real da destinação incorreta das embalagens.

Com o decorrer da entrevista, percebeu-se que o entrevistado não tinha ciência em relação aos procedimentos que devem ser adotados para que ocorra um recebimento itinerante no município. Dessa forma, foi explicado ao secretário de forma geral como é a dinâmica dos recebimentos e o mesmo demonstrou interesse em articular os agricultores do município, muitos organizados em cooperativas e associações, para pensarem em formas para que recebimentos itinerantes ocorram:

[...] mas essa questão do Itinerante eu não sabia como secretário. Agora é claro que a gente vai fazer esse contato para fazermos a campanha e recolhermos aqui. Pedir que depois eles pudessem vir aqui buscar, né. Quando falamos nesse sentido, nós somos dentro do município e dentro dos pequenos produtores rurais, nós somos ricos nesse sentido de associações e cooperativas. E é claro que nos facultaria convidar todos os presidentes e tal porque aí nós teremos uma logística mais fácil e é interessante que eles tivessem centros, pontos de recebimentos lá para depois a gente pudesse fazer a coleta com veículos próprios do poder público e depois direcionar esses recolhimentos para Paraguaçu Paulista.

Diante das falas e desenvolvimento da entrevista, foi possível constatar que antes desse encontro em que foram direcionados questionamentos especificamente a este tipo de resíduo, a Secretária Municipal do Meio Ambiente ainda não havia se atentado de forma mais objetiva à importância de ações, principalmente no que tange a projetos de educação ambiental junto aos produtores e organização de recebimentos itinerantes. Um canal de diálogo entre o poder público e agricultores não tinha sido estabelecido até aquele momento.

É importante reiterar que na região as Secretarias do Meio Ambiente e as Secretarias de Agricultura funcionam geralmente de forma integrada, ou seja, aquele que trabalha no setor do meio ambiente está em contato constante com o agricultor, num ambiente de proximidade e, conseqüentemente, de confiança. Esta seria então uma forma promissora no processo de conscientização do agricultor, mais uma vez, não apenas no que diz respeito à devolução das embalagens, mas também ao processo adequado de lavagem e inutilização das mesmas, processos estes indispensáveis para a diminuição dos riscos que estão atrelados ao descarte inadequado das embalagens de agrotóxicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do contexto da Revolução Verde, o consumo de agrotóxicos no Brasil evoluiu fomentado pelo modelo de desenvolvimento econômico agrário-exportador, que desconsidera as características singulares dos territórios e impõe uma única forma de exploração dos recursos, expondo cada vez mais a natureza e sociedade a substâncias químicas perigosas.

Diversos estudos científicos têm demonstrado os riscos relacionados e decorrentes ao consumo exacerbado de agrotóxicos, que coloca em situação vulnerável não apenas a natureza, mas também a sociedade, sendo que a segunda depende exclusivamente da primeira. Assim, águas, solos, ar e animais são contaminados e seres humanos são expostos à intoxicação, seja de forma velada e inconsciente, como no caso de consumo de águas contaminadas, ou ainda, expostos a nuvens de agrotóxicos que pairam no ar, principalmente próximas extensas áreas de monocultivo, fazendo uso de pulverização aérea para ter o “controle de pragas”.

Ademais, há um movimento de liberação intensa de agrotóxicos no país, intensificado a partir do ano 2016, inclusive de substâncias proibidas em outros países. Na mesma velocidade, regras de classificação toxicológica ficaram mais brandas, objetivando minimizar problemas graves relacionados a essas substâncias. Além disso, a legislação que fora implementada já tardiamente, vive um processo de modificações, liderado por ruralistas que buscam afrouxar regras já existentes. Dessa forma, Brasil se consolida com o passar dos anos como um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, sendo que o uso concentrado se dá em monoculturas como a soja e cana-de-açúcar.

Perante esse cenário acachapante, há ainda mais uma consequência do consumo abusivo de agrotóxicos: a geração de suas embalagens, que de acordo com a legislação vigente, deve ser submetida ao processo de logística reversa, para que se diminuam os impactos variados causados pela sua destinação final ambiental inadequada.

Assim, o inpEV, representando os fabricantes de agrotóxicos, é a instituição responsável pelo gerenciamento desses resíduos, na disponibilização de unidades de recebimento, reciclagem ou incineração dos resíduos, além do desenvolvimento de projetos que visem a conscientização de produtores rurais a despeito da devolução das embalagens.

O inpEV detém o controle das fontes de dados e informações sobre a quantidade de embalagens vazias de agrotóxicos geradas e destinadas, afirmando um elevado índice de destinação final das embalagens, praticamente de excelência. Porém, a partir do estudo realizado, não apenas de análises de dados e informações disponibilizados pelo instituto, mas também de contato com envolvidos na cadeia de comercialização de agrotóxicos, foi possível observar outra realidade que não se aproxima de tal excelência.

Uma das maiores dificuldades que se encontrou durante a pesquisa foi a ausência de dados sobre quantidade de embalagens gerada, sendo o trabalho baseado nesse aspecto na quantidade de agrotóxicos consumidos, para então se ter uma noção breve de embalagens geradas. Nesse sentido, é preciso que o inpEV, juntamente com outras instituições relacionadas a agrotóxicos, desenvolvam métodos de parâmetros para quantificação de embalagens geradas e embalagens destinadas. A ausência de tais dados, entre outros aspectos, leva ao questionamento da efetividade real do sistema de logística reversa de embalagens de agrotóxicos, desenvolvido pelo instituto.

Assim, este trabalho buscou estabelecer um diálogo com os atores envolvidos na rede de responsabilidade compartilhada da logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos, para que fosse possível analisar essa temática de forma abrangente. Foi fundamental a possibilidade de diálogo com os responsáveis pelas unidades de recebimento, com revendedoras, representante do poder público e, principalmente, ter a percepção de como os agricultores familiares do assentamento São Bento, em Mirante do Paranapanema, lida com a questão das embalagens, para compreender o sistema em suas lacunas.

Levando-se em consideração tais reponsabilidades compartilhadas, as revendedoras de agrotóxicos citadas pelos agricultores entrevistados, denotaram comodismo em relação àquilo que faz parte de suas atribuições, ou seja, a disponibilização de locais ou a promoção de recebimentos itinerantes para que agricultores devolvam as embalagens, sendo estas inclusive determinações para que possa até mesmo comercializar agrotóxicos. Nesse sentido, verificou-se que as revendedoras não cumprem seu papel, ficando o Pontal do Paranapanema, potencialmente agrícola e agrário, sem nenhuma unidade de recebimento de embalagens vazias.

Diante dessa situação e refletindo sobre as relações entre os agentes, um fato deve ser destacado: o agricultor não encontra dificuldades para a aquisição dos agrotóxicos, pois há inúmeras revendedoras espalhadas pelas cidades, porém não consegue destinar de forma adequada suas embalagens vazias, por não haver locais próximos a ele e que facilitem a devolução. Mais uma vez nos deparamos com a situação em que o interesse econômico é maior que as responsabilidades ambientais.

Em relação ao representante do poder público municipal de Mirante do Paranapanema, o mesmo demonstrou não ter ciência completamente das regras e exigências para a logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos. Assim, um dos principais papéis que deveria ser desempenhado por essa instituição, ou seja, a de aproximação ao agricultor e, conseqüentemente, de formação no sentido de conscientização ambiental, também não ocorre. Porém, é preciso destacar que o mesmo demonstrou interesse em passar a adotar ações no que se refere às suas responsabilidades.

No que se refere ao último elo da cadeia de responsabilidade compartilhada, o agricultor familiar, foi possível verificar que grande parte não tem acesso às informações suficientes e adequadas, além de não terem próximas de suas propriedades locais para a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos, adotando assim, como demonstrado no trabalho, práticas perigosas à própria saúde e ao meio ambiente, como é o caso da prática de queima das embalagens vazias de agrotóxicos.

Enfatiza-se ainda a importância dos diálogos com os entrevistados, principalmente com os agricultores. Essa proximidade possibilitou a percepção real da problemática que envolve os agricultores familiares e a devolução das embalagens, além de ser ter dimensão dos tabus que estão atrelados ao consumo de agrotóxicos, fato esse que chamou atenção. Ainda que muitos se baseiem na agricultura tradicional com o uso de agrotóxicos, muitas vezes se sentem envergonhados em admitir o seu consumo, demonstrando conflitualidades, pois ao mesmo tempo em que tem a percepção dos riscos do seu consumo e do descarte incorreto de suas embalagens, continuam a realizar as mesmas ações, devido a inúmeros fatores, principalmente de ordem econômica, uma vez que não há o desenvolvimento de políticas públicas suficientes que incentive o agricultor a mudar sua forma de produção tradicional, ancorada no uso de agrotóxicos.

Diante do estudo realizado, o presente trabalho pôde constatar inúmeros problemas, demonstrando que há falhas no sistema de gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos que precisam ser sanadas.

Inicialmente é preciso reconhecer que o sistema proposto pelo inpEV para o recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos, a partir da distribuição de postos e centrais, além da promoção de recebimentos itinerantes, é adequado, porém, insuficiente, sendo preciso expandir tais estruturas físicas e ações. Faz-se necessário analisar de forma minuciosa as informações de venda de agrotóxicos e disponibilizar, para além das áreas de monocultivo, tais postos e centrais. O próprio projeto do inpEV já considera que diferentes lugares geram distintas quantidades de embalagens de agrotóxicos. Mas, é preciso atentar-se ao fato de que toda embalagem comercializada deve ser devolvida. Assim, regiões com concentração de pequenas propriedades, como é o caso de Mirante do Paranapanema, devem receber ações que fomentem a devolução das embalagens.

Além disso, expandir a atuação de postos e centrais também é fundamental, a partir, por exemplo, da ampliação de equipes de trabalho, que podem ser especializadas em ações de educação ambiental. Pôde-se constatar que as centrais apresentam pessoal reduzido, com alta concentração de trabalho, dificultando ações de conscientização de agricultores.

Outra alternativa possível para que o cenário seja melhorado, seria incentivar o agricultor financeiramente para a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos, tornando tal ato um serviço ambiental.

Destaca-se que iniciativas não deve ficar apenas a cargo do inpEV, uma vez que revendedoras de agrotóxicos também tem responsabilidades em tais ações. Nesse caso, a fiscalização de órgãos responsáveis deveria agir para pressionar tais revendedoras a se responsabilizarem pela devolução das embalagens vazias de agrotóxicos.

A partir do momento que o agricultor tiver as condições adequadas para realizar a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos, este deverá assumir suas responsabilidades. Sindicatos rurais e movimentos sociais se constituem como um elo importante na relação com os agricultores, assim os agentes responsáveis pelo fomento à educação e conscientização ambiental poderiam se atentar a esse fato e construir canais de comunicação e diálogo com esses grupos, podendo propiciar,

inclusive, a ocorrência de mais recebimentos itinerantes, que se constituem em boas opções para comunidades rurais mais afastadas das unidades de recebimento.

É necessário que recebimentos itinerantes sejam realizados em outros municípios da região, além de Presidente Prudente. Esta seria uma ferramenta importante para que os agricultores não se sintam prejudicados financeiramente. Além disso, se reduziria de forma efetiva o descarte inadequado de embalagens em pequenas propriedades rurais que, como se pôde observar em campo e durante as entrevistas, ainda é uma prática comum, sendo regra e não exceção.

Dessa forma, torna-se evidente a ausência da responsabilidade compartilhada, repetida algumas vezes durante o trabalho. Pôde-se observar que há um longo caminho para que esta seja concretizada no Pontal do Paranapanema, a partir das evidências demonstradas.

Um fato interessante é que as ações que podem contribuir efetivamente para a solução desses problemas não são extremamente complexas, já que o inpEV já desenvolve um modelo adequado. Ademais, como demonstrado no decorrer do trabalho, a prática da logística reversa de resíduos é financeiramente atraente, uma vez que a matéria-prima que seria descartada, possui potencial para se transformar em novos produtos e retornar ao mercado consumidor.

Portanto, a partir de ações conjuntas entre os agentes responsáveis pelo gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos, seria possível vislumbrar estratégias diferentes para o enfrentamento de tais problemas. Porém, é preciso considerar o nível de responsabilidade distinto de cada um destes na cadeia de destinação ambientalmente adequada das embalagens e, assim, tornar o sistema de fato efetivo e inclusivo para agricultores familiares.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. A. et al. **A flexibilização da legislação brasileira de agrotóxicos e o risco à saúde humana: análise do Projeto de Lei nº 3.200/2015**. Cadernos de Saúde Pública, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v33n7/1678-4464-csp-33-07-e00181016.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2019.
- ALMEIDA, W. F. **Debate: Agrotóxicos**. Cadernos de Saúde Pública, R.J., 1, p. 220-249, abr – jun. 1985. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csp/1985.v1n2/220-249/>>. Acesso em: 10 jul. 2018.
- AMÂNCIO, T. Em média, 15 pessoas morrem de desnutrição por dia no Brasil. **Jornal Folha de São Paulo**. 19 jul. 2019. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/poder/2019/07/em-media-15-pessoas-morrem-de-desnutricao-por-dia-no-brasil.shtml>>. Acesso em: 23 set. 2019.
- AMARO, A. B. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, uma lei viável? Estudo de caso a partir dos municípios do âmbito do acordo MPF/MPSP x CESP**. 325 p. (Tese de Doutorado em Geografia). Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente - São Paulo, 2018.
- ANDEF. **Manual de armazenamento de produtos fitossanitários** / ANDEF – Associação Nacional de Defesa Vegetal. – Campinas, São Paulo: Linea Creativa, 2006.
- ARANHA, A. ROCHA, L. Coquetel perigoso: levantamento aponta que 1 em cada 4 cidades tem água contaminada por 27 tipos de agrotóxicos. **Repórter Brasil e Agência Pública**. 15 abr. 2019. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/reportagens-especiais/coquetel-com-agrotoxicos-esta-presente-na-agua-de-1-a-cada-4-municipios/index.htm#a-discrepancia-entre-brasil-e-europa>>. Acesso em: 24 set. 2019.
- ARAÚJO, I. M. M.; OLIVEIRA, A. G. R.C. **Agronegócio e agrotóxicos: impactos à saúde dos trabalhadores agrícolas no nordeste brasileiro**. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 15 n. 1, p. 117-129, jan./abr. 2017.
- BARREIRA, L.P.; PHILIPPI, A.J. **A Problemática dos resíduos de embalagens de agrotóxicos no Brasil**. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL, 23, 2002, Cancún. Anais... São Paulo: USP, 2002.
- BERGAMASCO, S. M. P. P et al. A diversidade dos impactos locais e regionais dos assentamentos rurais de São Paulo. In: MEDEIROS, L. S. e LEITE, S. P. **Assentamentos rurais: mudança social e dinâmica regional**. Rio de Janeiro:

Mauad, 2004. BERGAMASCO, S.M.P.P ; Norder, L. A. Cabello. **O que são assentamentos rurais**. São Paulo: Brasiliense, 1996. (Coleção Primeiros Passos).

BOMBARDI, L. M. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. **Boletim Dataluta**, Presidente Prudente, Setembro de 2011, p. 1 – 21.

BOMBARDI, L. M. Agrotóxicos e agronegócio: arcaico e moderno se fundem no campo brasileiro. In: MERLINO, T. e MENDONÇA, M. L. (Orgs.) **Direitos Humanos no Brasil 2012**. Relatório da Rede Social de Justiça e Direitos Humanos. São Paulo, 2012, p. 75-86.

BOMBARDI, L. M. Geografia do uso de agrotóxicos com o Brasil e conexões com a União Europeia. 296 p. São Paulo: FFLCH – USP. 2017

BRASIL. Decreto nº 24.114, de 12 de abril de 1934. Aprova o regulamento de defesa sanitária vegetal. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, Seção 1, 4 mai. 1934. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D24114.htm>. Acesso em: 1 abr. 2019.

_____. Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976. Dispõe sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 set. 1976. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6360.htm>. Acesso em: 1 abr. 2019.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 31 ago. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 1 abr. 2019.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 92/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. Brasília: Senado Federal, 2016. Disponível em <<http://www2.senado.gov.br/bdsf/handle/id/522095>>. Acesso em: 1 abr. 2019.

_____. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 11

jul. 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7802.htm>. Acesso em: 1 abr. 2019.

_____. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 12 fev. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 1 abr. 2019.

_____. Lei nº 9.974, de 6 de junho de 2000. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 jun. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7802.html> Acesso em 10 out. 2018.

_____. Decreto nº 4.074 de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 jan. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm>. Acesso em 10 out. 2018.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 334 de 03 de abril de 2003**. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=356>>. Acesso em: 1 abr. 2019.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010. n. 147, Seção 1. p. 3-7.

_____. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria de consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília. Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <<https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2019.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. – v. 1. t. 2. Brasília. Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2019.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 294, de 29 de julho de 2019. Dispõe sobre os critérios para avaliação e classificação toxicológica, priorização da análise e comparação da ação toxicológica de agrotóxicos, componentes, afins e preservativos de madeira, e dá outras providências. **Diário oficial da União**, Brasília, DF, 31 jul. 2019. n. 146. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2858730/RDC_294_2019_.pdf/c5e8ab56-c13d-4330-a7a4-153bed4c5cda>. Acesso em: 13 set. 2019.

_____. Congresso Nacional. **Projeto de Lei n. 6.529, de 17 de dezembro de 2019**. Institui o Programa de Desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais de Base Agroecológica. Brasília, DF, 17 dez. 2019. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1848593&filename=PL+6529/2019>. Acesso em: 15 mar. 2020.

BORGES, M. C. **De pobres da terra ao movimento sem terra: práticas e representações camponesas no Pontal do Paranapanema-SP**. Tese (Doutorado em História) Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista – UNESP. Assis, 2004, 459 p.

BUOSI, G. Ação recolhe 4,5 toneladas de embalagens de agrotóxicos. 2018. **Jornal “O Imparcial”**. Disponível em: <<http://www.imparcial.com.br/noticias/acao-recolhe-4-5-toneladas-de-embalagens-de-agrotoxico,21224>>. Acesso em: 24 mai. 2019.

CABETTE, A. F. As novas regras para classificar agrotóxicos. E a liberação recorde. **Jornal Nexo**. Belo Horizonte, 24 jul. 2019. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2019/07/24/As-novas-regras-para-classificar-agrot%C3%B3xicos.-E-a-libera%C3%A7%C3%A3o-recorde?utm_medium=Social&utm_campaign=Echobox&utm_source=Facebook&fbclid=IwAR1ji0KgdZTBqDZYF1CITmJ3p_Mm52ArrVf4kIoSK2aPvILn0UCjuplrmA#EchoBox=1563986817>. Acesso em: 10 ago. 2019.

CANTOS, C; MIRANDA, Z. A. I.; LICCO, E. A. **Contribuições para a gestão de embalagens vazias de agrotóxicos**. São Paulo: Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, v.3, n.2, Seção Interfacehs 1, abr/agosto. 2008. Disponível em: < <http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/inter-1-2008-2.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

CARNEIRO, F. et al. **Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1962.

COLOGNESE, S. A.; MÉLO, J. L. B. **A técnica de entrevista na pesquisa social**. **Caderno de Sociologia**, Porto Alegre, v. 9, p. 143 – 159, 1998.

COMETTI, J. L. S. **Logística reversa das embalagens de agrotóxicos no Brasil: um caminho sustentável?**. 159 f. Dissertação (Mestrado). Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, 2009.

COMETTI, J. L. S; ALVES, I. T. G. **Responsabilização Pós-Consumo e Logística Reversa: O Caso das Embalagens de Agrotóxicos no Brasil. Sustentabilidade em Debate**. Mai. 2010. Disponível em:

<<http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/727>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

CONSOLE, L. Maior consumidor de agrotóxicos no país, SP possui apenas 80 fiscais em todo estado. **Brasil de Fato**, 2019. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2019/04/27/maior-consumidor-de-agrotoxicos-no-pais-sp-possui-atodo-o-estado/>>. Acesso em: 19 mai. 2019.

COSTA, L. G. da; VALLE, R. **Logística reversa: importância, fatores para a aplicação e contexto brasileiro**. In: III SEGeT – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 3., 2006, Resende, RJ. Anais... Resende, RJ: Associação Educacional Dom Bosco, 2006. p. 1-09. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos06/616_Logistica_Reversa_SEGeT_06.f>. Acesso em: 20 jun. 2019.

COSTA, A. M.; RIZZOTTO, A. L. F.; LOBATTO, L. de V. C. **A questão dos agrotóxicos rompe os limites da ética da preservação da saúde e da vida**. **Saúde e Debate**. Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 346 – 353, abr. jun. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010311042018000200346&script=sci_arttext>. Acesso em: 10 fev. 2020.

COUTO, M. C. L; LANGE, L. C. **Análise dos sistemas de logística reversa no Brasil**. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, set.-out. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v22n5/1809-4457-esa-22-05-00889.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2018.

DOMINGUES, M.R. et al. **Risco à saúde do trabalhador rural**. Semina: ciências biológicas e da saúde, v. 25. 2004.

FARIA, N. M. X. **Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: prioridades para uma agenda de pesquisa e ação.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. São Paulo, p. 17-50, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S030376572012000100005>. Acesso em: 23 dez. 2019.

FERNANDES, B. M. et al. **Relatório de impacto socioterritorial do assentamento São Bento Mirante do Paranapanema-SP.** 110 f. Presidente Prudente, 2002.

FONSECA, R. O. **A atuação do grupo Odebrecht agroindustrial (Atvos) no setor sucroenergético: o caso dos municípios de Nova Alvorada do Sul – MS e Mirante do Paranapanema – SP.** 2018. 216 f. Tese (Doutorado em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018.

GOMES, D. SERRAGLIO, H. Z. **A responsabilidade civil decorrente do uso e da produção de agrotóxicos no Brasil.** Revista Direito Ambiental e Sociedade, v. 7, n. 2, 2017, p. 305-325.

GREENPEACE BRASIL. Capítulo venenoso na história do Brasil. **Greenpeace Brasil.** 25 jun. 2019. Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/brasil/blog/capitulo-venenoso-na-historia-do-brasil/>>. Acesso em: 24 set. 2019.

IBGE CIDADES. Mirante do Paranapanema: Histórico do município. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/mirante-do-paranapanema/historico>>. Acesso em: 20 de mar. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS. **Relatório de sustentabilidade, 2015.** Disponível em: <https://www.inpev.org.br/noticias-publicacoes/relatorio-sustentabilidade/index>. Acesso em 15 nov. 2018.

_____. **Relatório de sustentabilidade, 2016.** Disponível em: <https://www.inpev.org.br/noticias-publicacoes/relatorio-sustentabilidade/index>. Acesso em 15 nov. 2018.

_____. **Relatório de sustentabilidade, 2017.** Disponível em: <https://www.inpev.org.br/noticias-publicacoes/relatorio-sustentabilidade/index>. Acesso em 15 mar. 2019.

_____. **Relatório de sustentabilidade, 2018.** Disponível em: <https://www.inpev.org.br/noticias-publicacoes/relatorio-sustentabilidade/index>. Acesso em 1 set. 2019.

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais.** Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2002.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa**: meio ambiente e competitividade. 1. ed ISBN: São Paulo, 2003.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro. AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

MACHADO, R. OLIVEIRA, M. Comissão especial aprova parecer que muda legislação brasileira sobre agrotóxicos. **Câmara dos Deputados**. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/AGROPECUARIA/559559COMISSAOESPECIAL-APROVA-PARECER-QUE-MUDA-LEGISLACAO-BRASILEIRA-SOBRE-AGROTOXICOS.html>>. Acesso em 02 abr. 2019.

MARTIN, E. S. **Agrotóxicos: Intoxicações humanas e contaminação ambiental no Projeto Rebojo**. 129f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Presidente Prudente, 1992.

MENDONÇA, F. A. **Geografia e meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1993.

MENTEN, P.F. KREYCI. C. **Agrotóxicos: boas práticas**. Encontro do Trabalhador Rural de Araraquara e Região. Maio/2012. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/ccasadmin/agrotoxicos-boas-praticas-de-manuseio>> Acesso em: 10 abr. 2019.

MOREIRA, R. **Críticas ambientalistas à evolução verde. Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n. 15, p. 31-34, 2000. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/brasil/cpda/estudos/quinze/moreira15.htm>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

NEGRÃO, G. C. P.; MATINS, M. A.; SOARES, G. C. O. Subordinação do trabalho e da renda de camponeses no Pontal do Paranapanema-SP: o caso da plantação de pepinos para conserva. In: Simpósio Internacional de Geografia Agrária, VIII, 2017, Curitiba/PR. **Anais...** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2017.

OLIVEIRA, L.; TOOGE, R. Número de agrotóxicos registrados no Brasil em 2019 é o maior da série histórica de; 94,5% são genéricos, diz governo. **Portal de notícias G1**. Rio de Janeiro, 28 dez. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2019/12/28/numero-de-agrotoxicos-registrados-em-2019-e-o-maior-da-serie-historica-945percent-sao-genericos-diz-governo.ghtml>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO (FAO). Status of the World's Soil Resources: main report. Rome, 2015. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i5199e.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2019.

PELLISSARI, A. et al. **Tríplice lavagem e destinação das embalagens de defensivos agrícolas** – Programa Terra Limpa. Instituições de Ensino Superior do Estado do Paraná – Área de agronomia. Londrina, 1999.

PERES, F.; MOREIRA, J.C.; DUBOIS, G.S. **É veneno ou remédio?** Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz. Rio de Janeiro, 2003.

PIGNATI, W. A. et al. **Distribuição especial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde.** Ciênc. saúde coletiva [online]. 2017, vol.22, n.10, pp.3281-3293. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232017021003281&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 24 abr. 2019.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **O desafio ambiental.** Rio de Janeiro: Record, 2011.

PORTO, M.; SOARES, W. **Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, v. 37, n. 125, p. 46-49, 2012.

RABELLO, D. Camponeses assentados e as práticas agroecológicas no contexto do agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema, SP. 125p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018.

RAETANO, C. G.. Descarte inadequado das embalagens de agrotóxicos traz dano ao meio ambiente. JC Regional - **Jornal da Cidade - Bauru**, Bauru, p. 21 - 21, 23 out. 2011. Disponível em: <<https://www.jcnet.com.br/noticias/regional/2011/10/315939-descarte-inadequado-das-embalagens-de-agrotoxicos.html>> Acesso em: 10 ago. 2019.

RAMALHO, C. B. **Impactos socioterritoriais dos assentamentos rurais no município de Mirante do Paranapanema – Região do Pontal do Paranapanema/SP.** 156 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2002.

RIBEIRO, M. L. N.; SOARES JUNIOR, R. **O latifúndio e o minifúndio na perspectiva do Direito Agrário**, 2015. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/44805/o-latifundio-e-o-minifundio-na-perspectiva-do-direito-agrario>>. Acesso em: 28 MAI. 2019.

ROSSETO, R. SAMBUICHI, R.H.R. **Caderno de diagnóstico.** Resíduos Agrossilvopastoris II. Resíduos inorgânicos. Resíduos domésticos da área rural.

Brasília, 2011. Disponível em:

<<http://sinir.gov.br/index.php/component/content/article/2-uncategorised/124-embalagens-de-agrotoxicos>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

SANTOS, C. F. dos. et al. **A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. Revista Ambiente & Sociedade.** São Paulo, v. XVII, n. 2, p. 33 – 52. Abr – Jun, 2014. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n2/a04v17n2.pdf>> Acesso em: 24 mar. 2020.

SILVA, E. R. F. S. **Agentes territoriais na implementação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) nos municípios de Mirante do Paranapanema e Rosana (SP).** 484 f. Tese (Doutorado em Geografia). Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente - São Paulo, 2019.

SILVA, M. R. **Gestão de embalagens vazias de agrotóxicos – logística reversa em pequenos municípios brasileiros: o caso do município de Bom Repouso, MG.** 116 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2016.

SOUZA-ESQUERDO, V. F.; BERGAMASCO, S. M. P. P. **O Pontal do Paranapanema e a transformação do latifúndio em áreas de assentamento rural: o caso do assentamento São Bento.** In: IV Simpósio sobre Reforma Agrária e Assentamentos Rurais/ Assentamentos Rurais: controvérsias e alternativas de desenvolvimento, 2010, Araraquara. IV Simpósio sobre Reforma Agrária e Assentamentos Rurais /Assentamentos Rurais: controvérsias e alternativas de desenvolvimento, 2010. v. 1. Disponível em:

<https://www.uniara.com.br/legado/nupedor/nupedor_2010/00%20textos/sessao_4A/04A-05.pdf> Acesso em: 10 mai. 2019.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Pesquisa de campo em Geografia.** In: IV Encontro Estadual de Geografia de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2005.

TAVELLA, L. B. et al. **O uso de agrotóxicos na agricultura e suas consequências toxicológicas e ambientais.** Agropecuária científica do semi-árido, p. 6-12, 2011. Disponível em:

<<http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/135/pdf>>. Acesso em: 3 fev. 2019.

THOMAZ JUNIOR, A. A Nova Face do Conflito pela Posse da Terra no Pontal do Paranapanema (SP): Estratégia de Classe do Latifúndio e do Capital Agroindustrial Canavieiro. In: **Riqueza e Miséria do Trabalho no Brasil.** V.2 ANTUNES, R. (Org.). São Paulo: Boitempo, 2013. p.325-340.

VARGAS, M. Comissão aprova projeto de lei para afrouxar registro de agrotóxicos. **Jota Info**. Disponível em: <<https://www.jota.info/legislativo/comissao-aprova-projeto-de-lei-para-afrouxar-registro-de-agrotoxicos-25062018>>. Acesso em 02 abr. 2019.

VEIGA, M. M. Flaws in Brazilian take-back program for pesticide containers in a small rural community. **Management Research News**, v. 32, n. 1, p. 62-77, 2009. Disponível em: <<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/01409170910922032/full/html>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

VERMA, R., VINODA, K. S., et al. Toxic Pollutants from Plastic Waste - A Review. **Procedia Environmental Sciences**. n. 35, 2016, p. 701 – 708. Disponível em: <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S187802961630158X?token=69A4E4B642A7DF95158E9C3417CC44EE46A67AA5ABFBC1F1BE4E9EB93E723B0BE9BCC90E643999869FDDAB42B3E75F85>> Acesso em: 18 ago. 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Pesquisa: "A gestão de embalagens vazias de agrotóxicos: um estudo a partir do município de Mirante do Paranapanema - São Paulo - Brasil".

Orientanda: Francielle Garcia Martins – Mestranda em Geografia, na FCT/Unesp, campus de Presidente Prudente.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Cezar Leal

Roteiro de entrevista aplicado a revendedoras de agrotóxicos

Data: __/__/__

Questionário respondido por:

1. Tem conhecimento da Lei dos Agrotóxicos (Lei Federal 7802 de 1989 e Lei 9974 de 2000)?

2. A revendedora orienta os produtores rurais a respeito da destinação correta das embalagens vazias de agrotóxicos?

SIM ()

NÃO ()

COMO: _____

3. Quais as dificuldades enfrentadas para o recebimento das embalagens vazias?

4. O que sugere para a melhoria do sistema de logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos em Mirante do Paranapanema?

5. Informações complementares:



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Roteiro de entrevista: “Associação de Recebimento e Processamento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos - ARPEV”

Data: __/__/__

Questionário respondido por:

1. Informações sobre o histórico da ARPEV:

1.1. Em que ano e por quais motivos a ARPEV foi criada?

2. Informações sobre a estrutura e funcionamento da ARPEV:

2.1. Qual a capacidade da ARPEV para o recebimento de embalagens vazias?

2.2. Quantos funcionários trabalham na ARPEV?

2.3. Quais maquinários a ARPEV dispõe para desenvolvimento das atividades?

3. Informações referentes à ações de educação e conscientização:

3.1. Quais ações de educação e conscientização a ARPEV desenvolve? Qual é o público alvo?

4. Informações sobre o recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos:

4.1. Qual a média de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos da ARPEV?

4.2. Quais municípios fazem parte da área de abrangência da ARPEV?

4.3. Quais produtores rurais entregam mais embalagens diretamente na ARPEV: grandes ou pequenos produtores?

4.3. Quais os critérios adotados para a definição da periodicidade e locais para que recebimentos itinerantes aconteçam?

4.4. Há dificuldades para a realização de recebimentos itinerantes em municípios do Pontal do Paranapanema? Em caso afirmativo, quais?

4.5. Quais pontos positivos e negativos que você considera no atual sistema de logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos? Quais os desafios da ARPEV?



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Roteiro de entrevista: Agricultores familiares em Mirante do Paranapanema, no assentamento rural “São Bento”

Data: __/__/__

Questionário respondido por:

1. Informações sobre a produção agrícola da propriedade rural

1.1. O que é produzido na sua propriedade?

2. Informações sobre o uso de agrotóxicos

2.1. Onde você compra os agrotóxicos?

2.2. Quais os tipos de agrotóxicos utiliza e quais as formas de aplicação?

3. Informações sobre as embalagens vazias de agrotóxicos

3.1. Tem conhecimento da Lei dos Agrotóxicos (Lei Federal 7802 de 1989 e Lei 9974 de 2000)?

3.2. Você sabe o que é de responsabilidade do produtor rural em relação à gestão de embalagens vazias de agrotóxicos?

3.3. Realiza o processo de tríplex lavagem das embalagens? Encontra alguma dificuldade para a realização desse procedimento?

3.4. Você é orientado a respeito da destinação adequada das embalagens vazias de agrotóxicos? Como?

3.5. Em que local você descarta as embalagens vazias de agrotóxicos?

3.6. Como é feito o armazenamento das embalagens vazias de agrotóxicos em sua propriedade até ser entregue a uma unidade de recebimento ou recebimento itinerante?

3.7. Com qual regularidade você realiza a entrega de embalagens vazias de agrotóxicos?

3.8. Na entrega das embalagens vazias é realizada alguma forma de cobrança?

3.9. Qual foi a última vez que fez a entrega das embalagens em um recebimento itinerante?

3.10. Qual a quantidade média de embalagens vazias que você entrega?

3.11. Você considera que há dificuldades enfrentadas por você para a entrega das embalagens vazias? Em caso de afirmativo, quais?

3.12. O que você sugere como possibilidade de melhoria para que a devolução de embalagens vazias aconteça?

3.13. Você reutiliza embalagens vazias de agrotóxicos para algum outro fim? Em caso de resposta afirmativa, quais?

APÊNDICE D



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Roteiro de entrevista: Prefeitura municipal de Mirante do Paranapanema

Data: __/__/__

Questionário respondido por:

1. Quais as responsabilidades da Prefeitura Municipal em relação a gestão de embalagens vazias de agrotóxicos em Mirante do Paranapanema?

2. A Prefeitura Municipal adota alguma forma de orientação em relação a ações de conscientização e educação dos produtores em relação às embalagens vazias de agrotóxicos?

3. Há ações de fiscalização no município no que se refere à destinação final adequada de embalagens vazias de agrotóxicos?

4. Como a Prefeitura Municipal poderia contribuir para a melhoria do sistema de logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos?

APÊNDICE E

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: “A GESTÃO DE EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS E O PEQUENO PRODUTOR RURAL: UM ESTUDO A PARTIR DO ASSENTAMENTO RURAL SÃO BENTO EM MIRANTE DO PARANAPANEMA/SP”

Nome da Pesquisadora: Francielle Garcia Martins

Nome do Orientador: Antonio Cezar Leal

1. **Natureza da pesquisa:** o sr (a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como principal objetivo analisar como é realizada a gestão de embalagens vazias de agrotóxicos, ou seja, como é a participação de cada um dos envolvidos na cadeia de comercialização e uso de agrotóxicos, para então verificar se há dificuldades enfrentadas pelos produtores rurais, especialmente os pequenos, para a entrega das embalagens na região do Pontal do Paranapanema e quais as consequências dessas eventuais dificuldades para a entrega.
2. **Participantes da pesquisa:** Revendedores de agrotóxicos em Mirante do Paranapanema; representante da Prefeitura Municipal de Mirante do Paranapanema; presidente da associação de recebimento e processamento de embalagens vazias de agrotóxicos (ARPEV); produtores rurais independentes no assentamento rural São Bento em Mirante do Paranapanema.
3. **Envolvimento na pesquisa:** sua participação nesta pesquisa consistirá em responder as perguntas presentes em um questionário e/ou entrevista que possuem questões relacionadas aos objetivos da pesquisa.
4. **Sobre as entrevistas:** As entrevistas ocorrerão por meio de um roteiro pré-elaborado e serão gravadas, com a autorização do entrevistado, para posterior transcrição e análise.
5. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 510/16. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
6. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora e seu orientador (e/ou equipe

de pesquisa) terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.

7. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa a sra (sr.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a estrutura e funcionamento da gestão de embalagens vazias de agrotóxicos em Mirante do Paranapanema, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa contribuir para melhorias no sistema e, conseqüentemente, diminuição de impactos socioambientais, na qual a pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.
8. **Pagamento:** a sra (sr.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

A sra (sr.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para a sra (sr.). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

Pesquisador: Francielle Garcia Martins; TELEFONE: (18) 99635-7778

Orientador: Antonio Cezar Leal; TELEFONE (18) 3229-5652

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo

Vice-Coordenadora: Profa. Dra. Andreia Cristiane Silva Wiezzel

Telefone do Comitê: 3229-5315 ou 3229-5526

E-mail: cep@fct.unesp.br