

**UNIVERSIDADE SANTA CECÍLIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE DE
ECOSSISTEMAS COSTEIROS E MARINHOS
MESTRADO EM ECOLOGIA**

**ALINHAMENTO ENTRE CONCEITO E PRÁTICA DA LOGÍSTICA REVERSA NO
CONTEXTO DA BIODIVERSIDADE: UM ESTUDO SOBRE O DESCARTE DE
EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS NO CULTIVO DE BANANAS,
EM MUNICÍPIOS DO LITORAL SUL PAULISTA**

FAGNER EVANGELISTA SEVERO

**SANTOS/SP
2016**

FAGNER EVANGELISTA SEVERO

**ALINHAMENTO ENTRE CONCEITO E PRÁTICA DA LOGÍSTICA REVERSA NO
CONTEXTO DA BIODIVERSIDADE: UM ESTUDO SOBRE O DESCARTE DE
EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS NO CULTIVO DE BANANAS,
EM MUNICÍPIOS DO LITORAL SUL PAULISTA**

Dissertação apresentada à Universidade Santa Cecília, como parte dos requisitos para a obtenção de título de mestre no Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Mariana Clauzet e coorientação da Prof.^a Dr.^a Maria Cristina Pereira Matos.

**SANTOS/SP
2016**

Autorizo a reprodução parcial ou total deste trabalho, por qualquer que seja o processo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos.

Severo, Fagner Evangelista.

Alinhamento entre conceito e prática da logística reversa no contexto da biodiversidade: um estudo sobre o descarte de embalagens de agrotóxicos no cultivo de bananas, em municípios do litoral sul paulista / Fagner Evangelista Severo -- 2016.
n. de f. 118.

Orientador: Prof.^a Dra. Mariana Clauzet.

Coorientador: Prof.^a Dra. Maria Cristina Pereira Matos.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Santa Cecília.

Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos, Santos, SP, 2016.

1. Logística reversa. 2. Biodiversidade. 3. Agrotóxicos. 4. Resíduos sólidos. 5. Banana. Clauzet, Mariana. II. Matos, Maria Cristina Pereira. III. Alinhamento entre conceito e prática da logística reversa no contexto da biodiversidade: um estudo sobre o descarte de embalagens de agrotóxicos no cultivo de bananas, em municípios do litoral sul paulista.

Elaborada pelo SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas - Unisanta

Dedico este trabalho aos meus pais que possuem pouco saber acadêmico, contudo, transmitiram-me com maestria os ensinamentos para uma vida honrada e feliz.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo!

À Prof.^a Dr.^a Mariana Clauzet, por compartilhar conhecimentos e não medir esforços para me auxiliar nessa formação. Não tenho como expressar minha gratidão pela orientação nessa pesquisa e pelos momentos de aprendizado. Essa parceria, resultou em um trabalho no qual eu tenho muito orgulho de ter sua participação.

À Prof.^a Dr.^a Maria Cristina Pereira Matos, minha amiga e mentora. Seu sobrenome deveria ser excelência. Sua inteligência e humildade me inspiram, por isso, sou grato pelas parcerias acadêmicas, profissionais e pessoais. Ter sua participação em mais essa etapa da minha vida é uma alegria singular. Quero deixar registrada a minha gratidão e aproveitar para dizer: Quando eu crescer, eu quero ser como você!

Aos professores do Mestrado em Sustentabilidade da Unisanta, pelos ensinamentos em salas de aula, laboratórios, campo, e, principalmente, pela dedicação com que se prontificam a ensinar.

Agradeço aos produtores de banana das cidades de Itariri e Pedro de Toledo, São Paulo, pela prestatividade, paciência e recepção, em oportunidade da minha pesquisa de campo. Em especial, agradeço ao Sr. Claudio Luiz Pereira, por ter disponibilizado parte do seu tempo, me conduzindo e apresentando aos produtores que participaram da pesquisa de campo.

Quero agradecer também, a atenção e gentilezas das secretárias do mestrado, Sandra Helena e Imaculada Scorza. Espero um dia poder retribuir tantos favores, nem que seja, oferecendo um cafezinho, conforme sempre fizeram para comigo.

Agradeço à Universidade Santa Cecília por me oferecer a bolsa de estudos e por me permitir compartilhar experiências profissionais e pessoais com tantas pessoas, por intermédio da docência.

À minha querida e amada esposa Denise Santos, por ter sido tão gentil e paciente nos momentos onde precisei sacrificar tantos momentos juntos, em favor desse desenvolvimento profissional e pessoal. Se um dia o céu sentir falta de um dos seus anjos, eu saberei onde ele está.

Aos meus pais Antônio e Maria do Socorro, minha base familiar. Tenho orgulho da nossa origem humilde e de ser parte do amor de vocês. Vocês são meus exemplos de honestidade, amor e proteção.

Ao meu irmão Fábio Severo, por sempre estar disponível para me auxiliar quando preciso. Irmão mais velho serve para isso mesmo!

Agradeço também a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para que eu pudesse chegar aqui.

Muito obrigado!

EPÍGRAFE

Quando o homem aprender a respeitar até o menor ser da criação, seja animal ou vegetal, ninguém precisará ensiná-lo a amar seus semelhantes.

Albert Schweitzer

RESUMO

A logística reversa é uma ferramenta relevante na sociedade moderna. Ela promove através do retorno de resíduos industriais para os centros produtivos, meios de evitar que estes sejam descartados de forma incorreta e resultem em problemas para as populações e para o meio ambiente. Embora a logística reversa ainda seja um assunto pouco difundido no Brasil e que só passou a ser destacado nas últimas décadas, compreende-se que essa ferramenta é essencial para a sustentabilidade do ambiente e para garantir a prática de conceitos como: conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável na produção global. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo identificar se existe alinhamento entre o conceito e a prática da logística reversa das embalagens de agrotóxicos, de forma a contribuir para a redução dos impactos negativos no meio ambiente. Assim, o Brasil além de ser um dos maiores produtores agrícolas do mundo, também destaca a cultura produtiva da banana que é um dos alimentos mais consumidos no planeta e que consequentemente exige o uso constante de agrotóxicos, como forma de proteção e melhorias produtivas. Dessa forma, o presente estudo foi desenvolvido em municípios do Estado de São Paulo que apresentam consideráveis índices na produção de banana: Itariri e Pedro de Toledo, cidades localizadas no litoral sul do Estado. A presente pesquisa foi realizada por instrumento de coleta próprio, aplicado para 23 produtores de banana, em julho de 2016, adotando uma metodologia que levou em consideração o descarte das embalagens de agrotóxicos e a legislação atual, estabelecida na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os resultados indicaram que existe deficiência no alinhamento entre o conceito e a prática produtiva da banana, uma vez que a prática não demonstrou ser coerente com a legislação, principalmente, em se tratando da conceituação de logística reversa, quando apenas um, dos 23 respondentes indicou conhecer o conceito. Os resultados da pesquisa demonstraram também que grande maioria dos produtores ainda não possui um plano de gestão para os resíduos sólidos resultantes de suas atuações profissionais, bem como, não fazem uso da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, conforme destaca a Lei 12.305/2010. Apurou-se ainda que apesar do uso constante de agrotóxicos nessas localidades, não existe ou é desconhecida pelos produtores a exigência do cumprimento de políticas públicas relacionadas à gestão desse tipo de resíduos, bem como, constatou-se não ser comum a apresentação da Receita Agrônômica para aquisição desse tipo de químicos, favorecendo para que esses produtos, mesmo sendo altamente prejudiciais à saúde humana e animal, sejam adquiridos tanto de intermediários, como de outros interventores.

Palavras-chave: Logística reversa. Biodiversidade. Agrotóxicos. Resíduos sólidos. Banana.

ABSTRACT

The reverse logistics is a relevant tool in modern society. It promotes through the return of industrial waste for the production centers, ways to avoid that they are disposed of incorrectly and result in problems for the people and for the environment. Although the reverse logistics is still a subject little diffused in Brazil and that just happened to be highlighted in recent decades, it is understood that it is an essential tool to the environmental sustainability and to ensure the practice of the concepts like: biodiversity conservation and sustainable development in global production. This way, this study aims to identify if there is alignment between the concept and practice of the reverse logistics of agrochemical packaging in order to contribute to reducing negative impacts on the environment. Thus, Brazil as well as being one of the largest agricultural producers in the world, also highlights the productive culture of the banana, which is one of the most consumed foods on the planet and consequently requires the constant use of pesticides as protection and productive improvements. That way, this study was developed in São Paulo State municipalities with the large rates in banana production: Itariri and Pedro de Toledo, cities located on the south coast of the State. This research was conducted by own collection instrument, applied to 23 banana producers in July 2016, adopting a methodology that took into account the disposal of agrochemicals packaging and the current legislation, established in the National Policy for Solid Waste. The results indicated that there is deficiency in the alignment between the concept and the productive practice of banana, because the practice has not been shown to be coherent with the legislation, mainly, in the matter of reverse logistics, when only one of the 23 respondents indicated know the concept. The survey results also showed that the vast majority of producers does not have a management plan for solid waste resulting from their professional performances, as well, do not use the National Policy for Solid Waste – PNRS, as highlights the Law 12.305/2010. It was also found that despite the constant use of pesticides in these locations does not exist or is unknown to the producers, the requirement of compliance with public policies related to the management of such waste, as well, it was also not common presentation of Agronomic Prescription for the acquisition of pesticides, favoring so that these products, even being highly harmful to human and animal health are acquired both intermediaries and other stakeholders.

Keywords: Reverse logistics. Biodiversity. Agricultural pesticides. Solid waste. Banana.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa das Regiões do Estado de São Paulo, Brasil	55
Figura 2: Mapa dos Municípios do Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Tempo de produção de banana na região.....	62
Gráfico 2: Tipos de banana mais produzidos em Itariri e Pedro de Toledo.....	62
Gráfico 3: Principais vantagens em relação à concorrência.....	64
Gráfico 4: Principais desvantagens em relação à concorrência.....	65
Gráfico 5: PGRS nas empresas produtoras.	66
Gráfico 6: Uso e/ou conhecimento da PNRS.	67
Gráfico 7: Políticas públicas municipais para a gestão de resíduos sólidos.	67
Gráfico 8: Barreiras para a elaboração e/ou implantação de um PGRS.	68
Gráfico 9: Reciclagem de resíduos sólidos nas produções de banana.....	71
Gráfico 10: Conhecimento sobre Logística Reversa.	72
Gráfico 11: Subcategorias de agrotóxicos mais utilizados.	76
Gráfico 12: Locais para aquisição dos agrotóxicos.	78
Gráfico 13: Obrigatoriedade da Receita Agronômica.....	79
Gráfico 14: Doenças e a relação com o uso de agrotóxicos.	83
Gráfico 15: Cuidados médicos em razão dos agrotóxicos.	84
Gráfico 16: Sintomas decorrentes do uso de agrotóxicos.....	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Perfil dos respondentes.....	58
Quadro 2: Conceitos de Logística Reversa.....	72
Quadro 3: Marcas e nomes populares de agrotóxicos.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Localização e Tamanho das propriedades estudadas.....	60
Tabela 2: Quantidade de funcionários.	61
Tabela 3: Tipos de resíduos gerados na produção.....	69
Tabela 4: Destinação dos resíduos sólidos.	70
Tabela 5: Uso de agrotóxicos na produção.	76
Tabela 6: Tipos de EPIs mais utilizados para aplicação de agrotóxicos.....	81
Tabela 7: Locais para lavagem dos equipamentos.....	82

LISTA DE SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
CATI	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CDB	Convenção da Diversidade Biológica
CMMAD	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CSCMP	<i>Council of Supply Chain Management Professionals</i>
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IDESC	Instituto de Desenvolvimento Sócio-cultural e Cidadania
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
LMR	Limite Máximo de Resíduo
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MINTER	Ministério do Interior
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NR	Norma Regulamentadora
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PARA	Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos
PESM	Parque Estadual Serra do Mar
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RL	Reserva Legal
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEMA	Secretaria Especial de Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNCR	Sistema Nacional de Cadastro Rural
SUDEHVEA	Superintendência do Desenvolvimento da Borracha
SUDEPE	Superintendência de Recursos Humanos da Educação
UC	Unidade de Conservação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA.....	19
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1 Biodiversidade e seus Conceitos	24
2.1.1 Biodiversidade no Contexto Mundial.....	25
2.1.2 Biodiversidade no Contexto Brasileiro	27
2.1.3 Os Impactos Ambientais e as Políticas Públicas no Brasil	29
2.2 Gestão de Resíduos Sólidos	31
2.3 A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.....	33
2.4 Logística Reversa e seus Conceitos	34
2.4.1 Logística Reversa no Brasil	36
2.4.2 Logística Reversa das Embalagens de Agrotóxicos	37
2.5 Os Agrotóxicos	39
2.5.1 Tipos de Agrotóxicos Utilizados no Brasil	40
2.5.2 O Uso de Agrotóxicos e a Legislação Brasileira	41
2.5.3 O Uso de Agrotóxicos e as Implicações na Saúde das Populações.....	44
2.6 O Cultivo de Bananas no Brasil.....	46
2.6.1 O Cultivo de Bananas em Municípios do Vale do Ribeira, SP, Brasil	47
2.6.2 Pragas Comuns no Cultivo de Bananas	51
3. METODOLOGIA	53
3.1 Área de Estudo.....	55
3.1.1 Itariri	56
3.1.2 Pedro de Toledo	56
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	58
4.1 Perfil do Respondente	58
4.2 Perfil da Empresa Pesquisada	60
4.3 Gestão dos Resíduos Sólidos	65
4.4 Práticas e Conhecimentos Sobre Logística Reversa	71
4.5 Agrotóxicos, Saúde da População e Profissionais e Biodiversidade	75
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89
APÊNDICES	108

INTRODUÇÃO

A sociedade moderna está inserida num contexto globalizado, onde o crescimento populacional e o consumismo desenfreado se evidenciaram após a Revolução Industrial, porém, continuando em desordenada ascensão ano após ano.

Nesse contexto da sociedade moderna, autoridades e estudiosos intensificaram ações na busca pela resolução dos problemas decorrentes do crescimento populacional, as quais se revelam em maior proporção nos setores de produção de alimentos e infraestrutura para suprimento do contínuo crescimento das populações.

Assim, se torna necessária a adoção de políticas públicas voltadas à gestão ambiental no agronegócio, no intuito de suprir as necessidades das populações, principalmente, porque os recursos naturais costumam ser utilizados de forma exacerbada, tanto pela sociedade, quanto pelas companhias que precisam continuar se desenvolvendo.

Diante dessa necessidade da adoção de medidas que pudessem minimizar os impactos ambientais, a logística reversa foi uma das políticas públicas instituída e implantada no país através da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, sob a Lei 12.305/2010. O objetivo da promulgação dessa legislação foi estabelecer meios para o correto descarte das embalagens e produtos, de forma a promover a integração da cadeia de suprimentos com a redução de custos associados à preservação do meio ambiente.

Em se tratando do descarte das embalagens, com base na PNRS, destaca-se a preocupação ambiental, face ao uso constante de agrotóxicos nas produções brasileiras. Por conseguinte, em razão da elevada concentração dos químicos contidos nesse tipo de produto, o ar, o solo e, as águas, podem ser contaminados, resultando em preocupantes problemas para a saúde humana e animal.

Por outro lado, o uso de agrotóxicos se torna fundamental diante da necessidade de sustentar as produções agrícolas. Sem a empregabilidade desses recursos, em pouco tempo a demanda de alimentos se tornaria maior que a oferta, principalmente, pelas perdas ocasionadas por pragas.

No contexto dos alimentos que corriqueiramente necessitam da aplicação de agrotóxicos, é possível exemplificar a banana, que com frequência enfrenta o surgimento de pragas cada vez mais resistentes aos agroquímicos, contribuindo

assim, para o desequilíbrio ecológico dos ecossistemas. A presença de pragas e doenças nessa cultura, tornou-se um problema constante, havendo inclusive, chances de perdas de até cem por cento de uma produção, caso os controles químicos não sejam implantados.

No Brasil, a banana está presente em todos os Estados, desde o litoral até os planaltos. No Estado de São Paulo, a região do Vale do Ribeira se destaca por ser uma das áreas com os menores índices de urbanização, enquanto a maior parte da população ainda vive em ambientes rurais e desenvolvem a agricultura e o extrativismo como principal atividade econômica.

Inseridos no Vale do Ribeira, estão os municípios de Itariri e Pedro de Toledo, que acentuam-se entre os 10 maiores produtores de banana na região. Todavia, mesmo o cultivo de banana sendo essencial para a sobrevivência socioeconômica das populações residentes nesses municípios, essa atuação profissional pode estar gerando impactos no meio ambiente e na saúde das pessoas, em decorrência do uso intensivo de químicos agrícolas nas plantações.

Portanto, a logística reversa das embalagens de agrotóxicos se apresenta como uma ferramenta essencial para a conservação da biodiversidade e sustentabilidade nesses ambientes produtivos. Assim, o presente estudo teve por objetivo geral, analisar o alinhamento entre o conceito e a prática da logística reversa para a conservação da biodiversidade, no descarte das embalagens de agrotóxicos pelos produtores de banana nesses municípios. Para tanto foram considerados os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Identificar as ações de logística reversa desenvolvidas pelos produtores de banana;
- ✓ Identificar como se dá a prática do descarte das embalagens de agrotóxicos no cultivo de bananas em municípios do litoral sul paulista, bem como, avaliar se essa ação atende aos parâmetros da legislação ambiental nessas localidades;
- ✓ Identificar se os produtores de banana em municípios do litoral sul paulista percebem os benefícios ambientais do correto descarte das embalagens de agrotóxicos em suas produções;

- ✓ Identificar se os produtores de banana em municípios do litoral sul paulista percebem os riscos e danos à saúde dos indivíduos no manejo dos agrotóxicos.

Esses objetivos se direcionaram para uma coleta de dados baseada nos objetivos geral e específicos, exigindo assim, a aplicação de um instrumento de coleta de dados, ilustrado no Apêndice B, que pudesse contemplar e responder ao problema central dessa dissertação: existe alinhamento entre o conceito e a prática da logística reversa no contexto da biodiversidade no descarte das embalagens de agrotóxicos, na concepção dos produtores de banana de municípios do litoral sul paulista?

Logo, o presente trabalho se organizou por este elemento Introdutório, seguido da Contextualização Temática proposta no Capítulo 1, passando pela Fundamentação Teórica no Capítulo 2, a qual trouxe para discussão autores e estudiosos dos eixos temáticos sobre: Biodiversidade, Gestão de Resíduos Sólidos, Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Logística Reversa, Agrotóxicos e o Cultivo da Banana. O Capítulo 3, traz os Procedimentos Metodológicos empregados na pesquisa de campo, seguido dos Resultados Obtidos e Discussão.

Finalmente, as Considerações Finais encerram a apresentação do presente estudo.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA

A globalização, o crescimento populacional e o consumismo desenfreado são aspectos comuns na sociedade moderna. Estas variáveis se evidenciaram principalmente após a Revolução Industrial e continuam em desordenada ascensão até a atualidade (SILVA e RODRIGUES, 2015).

Craco et al. (2014) asseguram que em decorrência da globalização e do desenvolvimento comercial, questões relacionadas à competitividade das organizações, têm conduzido muitas companhias à busca por melhores práticas para se perpetuarem no mercado e produzirem produtos mais vantajosos.

Nesse contexto, Fontana et al. (2015) destacam que atualmente, autoridades e estudiosos estão focados nas resoluções dos problemas decorrentes do crescimento populacional que se revelam, em maior proporção, nos setores de produções de alimentos e infraestrutura para suprir essa contínua evolução.

Ferreira e Veloso (2013) relatam que, apesar dos registros de crescimento populacional positivo na década de 1950, o Brasil era destacado como um país primordialmente agrícola e pobre. Todavia, mais recentemente, em razão dos bons índices da produtividade agrícola, o país passou de simples importador de alimentos frequentes, para exportador de uma grande gama de produtos agropecuários (GASQUES et al., 2014).

Na direção dessas informações, Silva e Botelho (2014) asseguram que a atual situação agrícola do Brasil é marcada por intensas contradições: por um lado, existe a força do agronegócio e a elevação das produtividades, ao mesmo passo em que as disparidades regionais e os problemas socioambientais nas zonas rurais, necessitam da rápida tomada de decisões em relação a pobreza das pessoas residentes no campo.

Pelo exposto, Carvalho (2015) defende ser necessário ampliar o conhecimento e propaga-lo ao ponto de conscientizar as populações sobre uma cultura ecológica que possa reverter o processo de degradação progressiva no qual vivem muitas comunidades brasileiras na atualidade.

Dessa forma, em razão do uso exacerbado dos recursos naturais pela sociedade contemporânea, torna-se necessário o uso de instrumentos que possibilitem ações sociais e empresariais sustentáveis, em torno da problemática ambiental (BARBOSA, 2012).

Isto posto, para maximizar o setor agrícola e beneficiar o agronegócio e o pequeno produtor rural, faz-se necessário o uso de políticas que incentivem a inserção das produções no mercado e decisões que resultem em baixos impactos ambientais (GUIMARÃES, 2013). Dentre estas políticas, Lagarinhos e Tenório (2013) reforçam que, incentivada por uma maior conscientização da população em relação à preservação do meio ambiente, essas legislações devem ser relacionadas com as produções de produtos e a disposição final destes. Nesse cenário, a logística reversa se torna uma ferramenta essencial para a gestão da produção, visando a sustentabilidade ambiental.

No contexto da disposição final dos resíduos do sistema agrícola, destaca-se o conceito de Logística Reversa, definido no artigo 3º, inciso XII da PNRS - Política Nacional dos Resíduos Sólidos, 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 (LEI Nº 12.305/2010, 2016, *ON LINE*).

A relevância deste conceito é destacada na sua integração com a cadeia de suprimentos nos processos produtivos, reduzindo-se os custos, e preservando-se o ambiente, servindo inclusive, como ferramenta para alcance do objetivo maior, que é alimentar a crescente população mundial. O maior desafio da atualidade (BOARETTO, 2009; SILVA et al., 2013a).

Nos entendimentos de Ismael et al. (2015), a expansão das áreas agrícolas para a produção de alimentos, tem trazido à tona algumas preocupações ambientais em decorrência do uso constante de agrotóxicos. De acordo com os autores, a preocupação inicial se fundamenta nos sérios problemas na saúde humana e animal, seguida pelos índices de poluição do ar, solo e águas.

Para Brum e Henkes (2014), o uso dos químicos agrícolas no Brasil veio junto com a modernização da agricultura nacional, na década de 1950, porém, somente nos anos 1960, com a Revolução Verde, o uso desses produtos se intensificou.

Desde então, o país passou a vincular muito mais o uso desses químicos, principalmente, porque a agricultura brasileira está centrada em um modelo de desenvolvimento voltado aos ganhos de produtividade (FERREIRA, 2015; SANTANA et al., 2013). Em decorrência do uso indiscriminado dessas substâncias, o resultado

tem sido os impactos negativos na saúde humana e ambiental, conforme destacam Campos et al. (2013).

Segundo Cerqueira et al. (2010), no Brasil, o uso de agrotóxicos tem afetado diretamente a saúde das pessoas, provocando abortos espontâneos, casos de má formação fetal, diversos tipos de câncer, doenças na pele, suicídio e registros de casos de óbito.

Diante desses relatos, Rigotto et al. (2013) asseguram ser crescente a percepção das empresas e movimentos sociais em relação a associação entre o uso dos agrotóxicos e os riscos à saúde dos trabalhadores, seus familiares e moradores do entorno das áreas rurais. Frente a esse discurso, o mercado consumidor tornou-se cada vez mais exigente em relação ao que é consumido, inclusive, apoiando movimentos que valorizam a produção de alimentos sem o uso de agrotóxicos, especialmente as frutas (NEGREIROS et al., 2013).

Todavia, apesar dos sérios riscos à saúde humana, autores como Rambow et al. (2014) e Fermam e Antunes (2009) consideram os químicos agrícolas como produtos-chaves para garantir competitividade no setor rural e nas produções em um mundo globalizado. No entendimento desses autores, sem o uso desses recursos a demanda de alimentos pode se tornar maior que a oferta, principalmente por causa das perdas ocasionadas nas plantações por pragas.

No caso específico de alguns cultivos, como o convencional de bananas, é comum o surgimento de pragas cada vez mais resistentes aos agroquímicos, indicando assim, um possível desequilíbrio ecológico nesses sistemas. Outro problema comum nesses ambientes são as plantas daninhas que se tornam pontos críticos nessas produções, principalmente porque competem diretamente com outras espécies, liberam substâncias alelopáticas e ainda hospedam pragas e doenças (MOURA FILHO et al., 2015; RIBEIRO et al., 2012).

Assim, a presença de pragas e doenças nas bananeiras são grandes problemas no cultivo dessa fruta, causando inclusive, quedas significativas nas produções e na rentabilidade dos produtores, bem como, deficiências em vários pontos dos sistemas cultivares e resultando em frutos com qualidade comprometida (CUNHA et al., 2014).

Silva et al. (2013d), reforçam que dentre os diversos organismos fitopatógenos que constantemente atacam esse tipo de produção, destacam-se: a Sigatoka-amarela

(*Mycosphaerella musicola*), a Sigatoka-negra (*Mycosphaerella fijiensis*) e o Mal-do-Panamá (*Fusarium oxysporum* f. *sp. cubense*).

Nesse sentido, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (2016) destaca que a banana é uma das frutas que possui grande relevância no contexto mundial, haja vista que este é o quarto alimento mais consumido no mundo, ficando atrás apenas do arroz, trigo e milho. No Brasil, a banana é a segunda fruta mais cultivada e está presente no comércio em todos os Estados, desde o litoral até os planaltos.

Na direção dessas informações, Moreno et al. (2016) ressaltam ainda, que a banana possui essencial significância para os brasileiros. Não somente pelo seu alto valor nutritivo, mas principalmente, por estar acessível para todas as camadas sociais, inclusive as menos favorecidas.

A relevância dessa fruta para o país está demonstrada nos Resultados da Produção Agrícola Municipal do IBGE, que destacou dentre as regiões brasileiras, os 10 principais municípios produtores de banana em 2015, sendo estes: Bom Jesus da Lapa/BA, Corupá/SC, Luiz Alves/SC, Cajati/SP, Sete Barras/SP, Wenceslau Guimarães/BA, Jaíba/MG, Missão Velha/CE, Novo Repartimento/PA e Jacupiranga/SP (IBGE, 2016, *ON LINE*).

De acordo com a Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal, em 2015 a produção de banana no Brasil foi destaque, ou seja, algo em torno dos R\$ 5,8 milhões, sendo, inclusive, 3,9% maior que em 2014 (IBGE, 2016, *ON LINE*).

Entretanto, a participação brasileira no comércio internacional da banana ainda é baixa, mesmo alguns Estados produtores do Sul e Sudeste, destinando suas produções para Argentina e Uruguai, enquanto o Rio Grande do Norte e o Ceará direcionam suas produções para a Europa (CAMPO & NEGÓCIOS, 2016, *ON LINE*).

À vista disso, apesar dos vários estudos já levantados sobre a bananicultura no país, essa área ainda é carente de pesquisas de modo geral, especialmente, quando estas forem direcionadas para os impactos e os desafios ambientais, sociais e econômicos resultantes dessas produções (RODELA et al., 2014).

Assim sendo, para complementar essas informações, a presente pesquisa buscou analisar o alinhamento entre o conceito e a prática da logística reversa das embalagens de agrotóxicos, como ferramenta para a sustentabilidade ambiental, no contexto da biodiversidade, no cultivo da banana, em municípios do litoral sul paulista.

Considerando que esta produção tem grande relevância na subsistência das famílias produtoras e na alimentação da população em geral, investigaram-se os impactos ambientais do uso de agrotóxicos nestas plantações e, especialmente, como é feito o descarte das embalagens desses produtos nos municípios de Itariri e Pedro de Toledo, Vale do Ribeira, Litoral Sul de São Paulo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo tem por objetivo discorrer sobre os principais eixos temáticos da pesquisa. Nesse sentido, serão apresentados os conceitos de biodiversidade e suas abrangências, a relevância da gestão dos resíduos sólidos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS e a logística reversa e seus conceitos.

Na sequência a ênfase será dada aos agrotóxicos e suas implicações ambientais, bem como, suas embalagens e o riscos para a saúde humana e animal.

Por fim, são destacados o cultivo de banana no Brasil e a essencialidade dessa atividade profissional em municípios do Vale do Ribeira, no Estado de São Paulo, mais especificamente nas cidades de Itariri e Pedro de Toledo.

2.1 Biodiversidade e seus Conceitos

O conceito de biodiversidade é originário da palavra grega “*bios*” que significa vida (ARAÚJO et al., 2012). Na atualidade o termo é compreendido como sendo a diversidade da natureza viva e este, em suas funções, possui três eixos elementares e estruturais: a genética, a diversidade de espécies e a diversidade de ecossistemas (GRANDI et al., 2014).

A Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB¹ reconhece que a diversidade biológica é percebida de distintas formas por diferentes grupos de interesses, possuindo valor intrínseco e também valores ecológicos, genéticos, sociais, econômicos, científicos, educacionais, culturais, recreativos e estéticos. No Brasil, existe uma destacada sócio diversidade, representada pelos diferentes povos culturais, os quais reúnem um inestimável acervo de conhecimentos sobre o uso da biodiversidade, explorando e interagindo de maneira complexa com os recursos naturais explorados.

Todavia, a denominação biodiversidade, substituiu o termo diversidade biológica e teve seu primeiro registro literário numa publicação organizada pelo biólogo Edward O. Wilson, o qual discorreu sobre os aspectos discutidos no *National Forum on BioDiversity* (Fórum Nacional da Biodiversidade) ocorrido em *Washington*,

¹ A Convenção da Diversidade Biológica é um tratado mundial da Organização das Nações Unidas para as questões relacionadas à biodiversidade global. Foi criada durante a ECO-92, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) e foi estabelecida a partir de 1993. Atualmente é assinado por mais de 160 países que se reúnem especialmente nas Conferências das Partes (COP) para atualizar os objetivos relativos ao tema. <http://www.cdb.gov.br/CDB>.

D.C. em 1986 (ARAÚJO et al., 2012; FRANCO, 2013; GRANDI et al., 2014), conforme abordagem na sequência.

2.1.1 Biodiversidade no Contexto Mundial

No contexto mundial sobre os diversos impactos ambientais que contribuíram largamente para o desequilíbrio do planeta, alguns países foram pioneiros na participação em Conferências Internacionais para tratar sobre aspectos relevantes e fundamentais para proteção do meio ambiente (BARRETO et al., 2015; MONTEIRO JÚNIOR et al., 2013).

O primeiro desses encontros aconteceu em 1972, na capital da Suécia, Estocolmo, e foi chamado de Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente. De acordo com Pereira et al. (2015), o Brasil foi um dos participantes desse evento que abordou uma discussão sobre a poluição do ar, água e solo, pelas indústrias.

Nessa Conferência de Estocolmo, foi firmado o primeiro tratado do planeta para as questões ambientais, entretanto, a ocasião foi marcada por uma forte discussão entre os países desenvolvidos que de um lado defendiam a intocabilidade do meio ambiente, enquanto os países subdesenvolvidos alegavam ver na industrialização e seus consequentes impactos ambientais, a única saída para os problemas sociais que enfrentavam (SOUZA et al., 2015c).

Em decorrência desses acontecimentos, em 1983 foi criada no cenário global, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD, em Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas - ONU, com as incumbências de: avaliar a Conferência de Estocolmo, reexaminar as questões críticas do meio ambiente e de desenvolvimento e objetivando elaborar uma nova compreensão do problema.

Assim, em 1987 a CMMAD elaborou o relatório *Our Common Future*, (também conhecido como *Relatório Brundtland*), definindo desenvolvimento sustentável como: o atendimento das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades².

Já em 1992, ocorreu na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD. O evento que ficou conhecido como RIO-92 ou ECO-92, serviu para discussão e apresentação de

² <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/N8718467.pdf>

questões sobre as consequências da emissão de gases poluentes na atmosfera, o efeito estufa e o aquecimento global (MONTEIRO JÚNIOR et al., 2013; STEFANELLO e DANTAS, 2010).

De acordo com Crisóstomo et al. (2012), as questões ambientais pautadas na RIO-92 foram tratadas em nível internacional, de forma a dar continuidade e avançar nos assuntos que já haviam sido discutidos durante a Conferência ocorrida em Estocolmo.

Trinta anos após a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em 2002, houve outra reunião da comunidade internacional, desta vez, na cidade de Joanesburgo, na África do Sul (SEQUINEL, 2002). Medeiros e Costa Neto (2015) ressaltam que o evento ficou conhecido como a RIO+10, introduzindo novos debates sobre as possibilidades para um desenvolvimento sustentável. Entretanto, os debates ocorridos em Joanesburgo, foram considerados frustrantes, principalmente, em razão dos poucos resultados práticos por conta de novos conflitos entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (SENADO.GOV, 2016, *ON LINE*).

Portanto, em junho de 2012 se repetiu na cidade do Rio de Janeiro uma nova Conferência e este evento ficou conhecido como RIO+20, justamente por ser realizado vinte anos após a primeira Conferência na cidade (QUEIROZ e CAMACHO, 2016). O objetivo da RIO+20 era conscientizar governantes sobre a renovação do compromisso político e suas participações para o desenvolvimento sustentável no planeta, ao mesmo tempo em que também pudessem discutir novos temas emergentes (OTERO e NEIMAN, 2015).

No entanto, a RIO+20 padeceu das mesmas insuficiências e, em termos de resultados, muito pouco avançou em relação à Rio+10, sendo provável que a RIO+20 tenha retrocedido muito mais nos compromissos assumidos na ECO-92 (GUIMARÃES e FONTOURA, 2012).

No entender de Costa et al. (2015), ações como estas, defendidas nas Conferências Mundiais, se constituem como elementos essenciais para a sociedade civil e pública, principalmente no que diz respeito à busca pelos caminhos que direcionem para o desenvolvimento sustentável.

2.1.2 Biodiversidade no Contexto Brasileiro

No Brasil, a biodiversidade está contemplada em um documento desenvolvido e acordado por intermédio da Convenção da Diversidade Biológica e é definida da seguinte forma:

A variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (CDB, 2016, *ON LINE*).

Um conjunto de dados estatísticos apontam que nos últimos anos, os brasileiros estão mais conscientes em relação aos cuidados que devem adotar, para com a biodiversidade, principalmente aqueles que atuam como pesquisadores e defensores da causa (GANDOLFI e RODRIGUES, 2013).

Entretanto, Araújo et al. (2012) reforçam que essa conscientização deve ir além dos aspectos da variabilidade dos organismos, haja vista que, primar por esses aspectos torna-se fator fundamental também para sobrevivência da própria espécie humana.

Nesse sentido, Viana et al. (2008) apontam para a relevância da compreensão do papel funcional da biodiversidade, para que então, possam ser desenvolvidos métodos que possibilitem o uso sustentável e a conservação dos recursos naturais.

De acordo com Farias et al. (2013), existem registros indicando certa preocupação com os recursos naturais no Brasil, desde o período colonial. Todavia, em se tratando de legislação ambiental, o primeiro registro relacionado à proteção do meio ambiente no país, foi o Decreto Lei nº 24.114 de 12 de abril de 1934, que abrangia apenas aspectos da flora e foi assinado pelo presidente Getúlio Vargas. De acordo com Moura (2007), esse documento além de ter sido um marco institucional na legislação ambiental, foi também, considerado de boa qualidade para a época.

Todavia, o maior destaque nesse assunto só veio no início da década de 1970, por intermédio de professores, estudantes, sociedade civil e, com o surgimento de movimentos ambientalistas nacionais, pautados na realidade global de atenção ao meio ambiente.

No entender de Vieira et al. (2014), o passar dos anos, o avanço tecnológico e, a globalização das últimas décadas, contribuíram para que as legislações ambientais no país fossem melhoradas e ampliadas. Assim, o marco inicial do pensamento

ambiental no Brasil aconteceu pouco depois da Conferência de Estocolmo, resultando na criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente - SEMA, em 1973. A SEMA que na época era especializada em assuntos do meio ambiente e recursos naturais e era coordenada pelo Ministério do Interior - MINTER (LOUREIRO e SAISSE, 2014; PEREIRA et al., 2015).

Considerando o avanço do país, nas questões ambientais, em 31 de agosto de 1981 foi promulgada a Lei nº 6.938 que tratava exclusivamente sobre a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. Nesse contexto, Crisóstomo et al. (2012) afirmam que essa lei estabeleceu diretrizes para os governos Federal, Estaduais, do Distrito Federal e dos Municípios, em relação à qualidade ambiental e ecológica da nação.

Reforçando as afirmativas de Crisóstomo et al. (2012), Pereira et al. (2015) destacam ainda que junto com a promulgação da PNMA foi instituído também, o Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, o qual era então, integrado por um órgão colegiado e um outro consultivo e deliberativo, o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

Mediante ao que foi decretado na lei, o CONAMA foi criado com a seguinte finalidade:

Assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida (SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2016, *ON LINE*).

Em oportunidade da promulgação da nova Constituição Federal brasileira em 1988, o artigo terceiro, através do inciso II, destacou ser obrigação do Estado garantir desenvolvimento para a nação (CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988, 2016, *ON LINE*). Dessa forma, Ribeiro e Ferreira (2011), em análise dos artigos 170 e 225 da Carta Constitucional brasileira, destacam que, quando a Constituição Federal assegura o desenvolvimento do país, significa que: o Estado deve se responsabilizar pela promoção do crescimento econômico, ao mesmo tempo em que deve garantir aos cidadãos, alimentação, saúde e preservação do meio ambiente.

Em se tratando dos aspectos ambientais na Constituição brasileira, convém destacar que no Capítulo VI, Art. 225, assegura-se que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988, 2016, *ON LINE*).

Em 1989, ocorreu outro marco nas questões ambientais no país. Com a fusão da Secretaria Especial de Meio Ambiente - SEMA, Superintendência de Recursos Humanos da Educação - SUDEPE, Superintendência do Desenvolvimento da Borracha - SUDEHVEA e do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF, foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016), que é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Meio Ambiente.

Desta forma, passados 19 anos, da promulgação da PNMA, a Presidência da República do Brasil, sancionou em de 27 de dezembro de 2000, a Lei nº 10.165, alterando a PNMA inicial, visando desenvolver ainda mais os aspectos ambientais e de conservação da biodiversidade no país.

Nesse direcionamento, é possível a reflexão de que só o crescimento econômico não é o suficiente para o desenvolvimento sustentável de um país, sendo necessário o estabelecimento de políticas públicas que possam coibir impactos ambientais e preservar a biodiversidade. Assim, o desenvolvimento sustentável de um país deve se alicerçar pelo trinômio dos aspectos social, econômico e ambiental.

2.1.3 Os Impactos Ambientais e as Políticas Públicas no Brasil

A exploração dos recursos naturais brasileiros pelo bem comum e em favor do desenvolvimento do país, exige atenção e cuidados, pois em sua grande maioria o meio ambiente é impactado de forma negativa pelo crescimento da economia (ARRUDA et al., 2014).

Dessa forma, Godeck e Toledo (2015) reiteram que ao longo das últimas décadas, o Brasil criou leis ambientais que se destinaram especificamente à fiscalização e ao controle das companhias, principalmente, no que tange ao ciclo de vida dos produtos. Entretanto, nos entendimentos de Ewert et al. (2016), essas leis devem ser elaboradas de forma que possam atingir também, esferas Federais, Estaduais e Municipais, sempre sob o amparo da Constituição Federal.

Por consequência, compete ao poder público brasileiro, regular esses assuntos e editar leis mais específicas que auxiliem na visibilidade e nas normatividades destas

(MONTEIRO JÚNIOR et al., 2013). Todavia, para que os recursos naturais sejam utilizados de forma a beneficiar às companhias e seus interesses, o Estado fica obrigado a assumir um papel ativo em relação à conservação ambiental nos muitos setores da sociedade, estabelecendo assim, políticas que imponham fiscalização e contribuam para melhorias (FARIAS et al., 2013).

Ainda de acordo com Farias et al. (2013), além da aplicação e fiscalização dessas políticas públicas, a educação ambiental deve ser propagada, haja vista que, essa ferramenta auxilia na consolidação do pensamento correto nos cidadãos, que consequentemente, promoverão uma sociedade mais justa, solidária, equilibrada e sustentável.

No contexto das legislações ambientais municipais, Moura (2015) enfatiza que o problema não está na falta de regulação destas, mas sim nas condições em que os municípios se encontram. De acordo com Lima (2015), os maiores obstáculos para o sucesso das políticas públicas ambientais nos municípios brasileiros, ainda são aqueles impostos pelos governantes que em sua grande maioria, esmaecem esforços diante de suas obrigações.

Nessa perspectiva, Wolkmer e Paulitsch (2013) reforçam que os problemas decorrentes da crise ecológica existente na atualidade brasileira demandam por respostas políticas que sejam capazes de comandar e controlar o descaso da sociedade moderna para com o meio ambiente.

Para Viana et al. (2008), esse descaso da sociedade brasileira tem contribuído para o surgimento dos severos impactos ambientais observados na biodiversidade do país. Já Lima Junior et al. (2012) asseguram não existir soluções simples para essas questões ambientais, que em sua grande maioria, demonstram-se demasiadamente complexas.

Por essas e outras razões, autores como Maçambanni et al. (2013) defendem que se existe necessidade constante da utilização dos recursos naturais para o bem comum, as autoridades precisam estar atentas, principalmente, para a atuação das companhias, que motivadas pelas possibilidades de produção, poluem em grande escala.

Diante dessas atitudes das companhias, Nepomuceno e Araújo (2015) destacam que em razão da incessante busca pelo sucesso econômico comercial, o ser humano se distanciou da natureza e os resultados desse afastamento tem

demonstrado que o meio ambiente está sendo encarado como uma fonte de recursos inesgotáveis.

Exemplo dessa situação de descaso das companhias para com o meio ambiente, pode ser citado o segmento da construção civil, pois antes do estabelecimento de políticas públicas, os resíduos sólidos eram descartados no próprio local da obra, ou seja, na rua (SOUZA, 2016).

Isto posto, as políticas públicas ambientais no país devem primar também pela conscientização ambiental, que deve ser direcionada para as ações das empresas que, em sua grande maioria, visam somente o retorno financeiro e não consideram os recursos disponíveis no meio ambiente das comunidades (LIMA, 2015).

Sendo assim, as políticas públicas voltadas à gestão dos resíduos sólidos destacam-se como poderosas ferramentas no que tange à minimização dos impactos diretos sobre o meio ambiente e a biodiversidade brasileira, assim associada.

2.2 Gestão de Resíduos Sólidos

O ser humano sempre produziu lixo, no entanto, a quantidade e composição foram aumentando ao longo da história. Por esses motivos, os resíduos tornaram-se severos problemas urbanos e ambientais, exigindo assim, a participação de toda a sociedade na busca por soluções (GARCIA et al., 2015).

Essa crescente produção de lixo foi observada também por Prado e Mattos (2014) quando destacam que com a globalização, o aumento na geração de resíduos sólidos no mundo se eleva de forma agressiva ano após ano. Nessa mesma vertente e numa versão tão delicada quanto, Ribeiro al. (2013), destacam as ilhas de lixo plástico que atualmente flutuam nos oceanos e impactam negativamente a paisagem e os ecossistemas marinhos ao redor do mundo.

Nesse mesmo direcionamento, Pereira e Guarnieri (2014) reforçam que esse lixo, ou seja, os resíduos sólidos, além de contribuírem largamente para a poluição dos ecossistemas, também exigem o estabelecimento de leis que promovam a regulamentação desses materiais e os destinem para um correto descarte ao fim da sua vida útil.

No que tange a esses assuntos no Brasil, Alencar et al. (2015) apontam que as autoridades federais têm se demonstrado favoráveis ao gerenciamento, tratamento, destinação e disposição final adequada desses materiais. Todavia, para Torres (2015) a responsabilidade por esse tipo de gestão e os aspectos que abrangem o

recolhimento, transporte, tratamento e a disposição final ainda é atribuída ao poder público local.

Diante desse impasse entre as autoridades federais e os próprios municípios em relação aos procedimentos para com os resíduos sólidos, foi instituída a lei nº 12.305/2010 que trata exclusivamente desses aspectos. A Lei define resíduos sólido no Art. 3º, XVI, da seguinte forma:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (LEI Nº 12.305/2010, 2016, *ON LINE*).

Com base nessa legislação que assegura serem os resíduos sólidos, bens descartados resultantes das atividades humanas em sociedade, Fontes e Moraes (2015) defendem ser necessária uma mudança nos hábitos humanos que sirva para eliminar ou minimizar a geração de resíduos, bem como, para promover a redução, o reuso e a reciclagem.

Nesse contexto da necessidade de mudanças nos hábitos das populações, o MMA destaca o Princípio dos 3Rs, ou seja, a Redução, a Reutilização e a Reciclagem. Trata-se de um conjunto de atitudes que se relacionam diretamente com os hábitos de consumo das populações, com o objetivo de ajudar a poupar os recursos naturais, gerar menos resíduos e minimizar seus impactos sobre o meio ambiente, além de promover a geração de trabalho e renda (MMA, 2016, *ON LINE*).

Partindo da ideia da promoção de estratégias ecologicamente corretas para os resíduos sólidos, Barreto et al. (2015) enfatizam que a utilização dos 3Rs no dia a dia das populações, revela-se uma excelente opção para que esses produtos possam ser destinados para um novo uso, sempre que possível.

Entretanto, o atual modelo de desenvolvimento hiperconsumista adotado pela sociedade, tem demonstrado que as pessoas estão andando na contramão desses preceitos, principalmente, em aspectos que se relacionem com o meio ambiente (PEREIRA e PASINATO, 2015; SILVA et al., 2013b).

Assim, nas perspectivas de Veiga et al. (2015) e Pereira e Pasinato (2015), o aquecimento global, a disponibilidade de água potável e, a diminuição da fauna e da flora, além de serem resultados do descarte incorreto dos resíduos sólidos, são

também, ações que reduzem a qualidade de vida das pessoas e impedem o desenvolvimento da cidadania.

À vista disso, Martins e Ramos (2014) reforçam que muito dessas ocorrências são agravadas pela atuação direta da indústria que demonstra-se incipiente, quando se trata da necessidade de destinar suas produções para um correto descarte em oportunidade da inutilidade destes.

Para Prado e Mattos (2014), além dos problemas ambientais e riscos à saúde pública, a geração crescente de resíduos sólidos tem outras consequências negativas, como: custos cada vez mais altos para coleta e tratamento do lixo, dificuldade para encontrar áreas disponíveis para sua disposição final e, grande desperdício de matérias primas.

Então, Silva et al, (2016) indicam que as políticas públicas voltadas para o correto descarte dos resíduos sólidos, são necessárias e podem ser concebidas como a totalidade de ações, metas e planos que os governos traçam para atingir o bem estar da sociedade e o interesse público. Assim, esse conjunto de programas pode reforçar a necessidade do envolvimento da própria sociedade e do poder público na organização das leis, normas e resoluções que busquem formas para preservar o meio ambiente e normatizar os procedimentos a serem adotados na gestão dos resíduos (VEIGA et al., 2015).

Desta forma, a gestão e o descarte correto dos resíduos sólidos, demonstram-se relevantes como estratégia para o desenvolvimento sustentável da sociedade brasileira (SANTOS et al. 2015). A esse respeito, destaca-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos que se apresenta como uma excelente ferramenta para auxiliar a sociedade contemporânea no que tange às responsabilidades para com o meio ambiente.

2.3 A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS

A instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, ocorreu por intermédio da Lei nº 12.305 em 2010. Essa lei que foi regulamentada pelo decreto nº 7.404 em 23 de dezembro do mesmo ano, passou a tratar exclusivamente das atividades que se relacionam com a produção e o descarte dos resíduos sólidos no país.

A PNRS foi instituída com o objetivo de alterar a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 que tratava somente sobre as sanções penais e administrativas derivadas de

condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. O estabelecimento dessa legislação tornou-se um marco regulatório no que diz respeito aos resíduos sólidos no Brasil (BRASIL, LEI Nº 12.305/10; LEITE et al., 2012).

De acordo com Pereira e Pasinato (2015) a implantação da PNRS pelo governo federal foi fator crucial para uma série de alterações na sociedade atual. Dentre essas ocorrências significativas, destaca-se a colocação da nação num nível alto de comprometimento com o meio ambiente, inserindo-se, inclusive, em acordos de caráter internacional para o desenvolvimento sustentável (MMA, 2016, *ON LINE*).

Em se tratando do desenvolvimento sustentável em nações desenvolvidas, Jacobi e Besen (2011) informam que são esses países que geram maiores quantidades de resíduos sólidos, entretanto, a gestão nessas localidades tende a ser equacionada, graças aos recursos econômicos incluídos, a preocupação ambiental das próprias populações e o desenvolvimento de tecnologias.

Considerando que a PNRS foi sancionada objetivando minimizar os problemas do descarte incorreto de materiais, Thode Filho et al. (2015) esclarecem que o governo, que inicialmente era o principal responsável por tais procedimentos, passou a dividir essas responsabilidades com produtores e consumidores.

Desta forma, ficou também caracterizada a responsabilidade das companhias por intermédio das engenharias de produção, a adoção da prática da logística reversa de seus produtos, com base nas normas da PNRS (FONSECA et al., 2015).

2.4 Logística Reversa e seus Conceitos

Em 1998, Rogers e Tibben-Lembke defiram logística reversa como sendo o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias primas, estoques e informações desde o ponto de origem até o consumo, com o objetivo de recapturar valores ou mesmo a eliminação adequada destes.

Com o objetivo de também apresentar um conceito para logística reversa, Leite (2009) definiu esse segmento da seguinte forma:

É a área 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 de 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, 2009, p.17).

Ainda conceituando a logística reversa, o Conselho de Profissionais de Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Council of Supply Chain Management Professionals - CSCMP*) definiu esta, como um segmento especializado da logística, com foco na movimentação e gestão de produtos e recursos após a venda e entrega ao cliente, incluindo devoluções de produtos para o reparo e/ou reembolso financeiro (CSCMP, 2013, *ON LINE*).

O Ministério do Meio Ambiente - MMA, também apresenta uma definição para a logística reversa:

É um instrumento de desenvolvimento econômico e social por ser um dos instrumentos que se objetiva para aplicação das responsabilidades compartilhadas pelo ciclo de vida dos produtos (...) logística reversa é uma área que engloba diferentes atores sociais no que tange as responsabilidades ambientalmente adequadas, em oportunidade de descarte dos resíduos sólidos. A logística reversa gera obrigações, principalmente, para o setor empresarial que fica obrigado a recolher produtos, e embalagens de pós-consumo e promover seu reaproveitamento em novas produções (MMA, 2016, *ON LINE*).

O conceito de logística reversa foi sendo construído ao longo dos anos, levando à uma quantidade maior de estudos e ao aprimoramento dos esclarecimentos em diferentes vertentes, ocorrendo a evolução das definições, de acordo com as mudanças da sociedade (LEITE, 2009; NASCIMENTO et al., 2016).

Desta forma, o conceito de logística reversa se destaca na integração da cadeia de suprimentos, principalmente nos processos produtivos, por intermédio da redução de custos, o reuso de matérias primas, o gasto com energia elétrica e na preservação do meio ambiente (BOARETTO, 2009; MOTA et al., 2015).

Todavia, apesar de a logística reversa utilizar as mesmas ferramentas da logística convencional, seu foco principal é o retorno de embalagens e materiais para a origem produtora destes (OLIVEIRA et al., 2010).

Assim, Leite (2009), esclarece que a logística reversa se divide em duas grandes áreas: pós-venda e pós-consumo. Em se tratando de pós-venda, o objetivo é agregar valores aos produtos que precisaram ser retirados do mercado comercial, geralmente, por erros na produção ou processamentos. Na logística de pós-consumo, ocorre o retorno de produtos que já tiveram um período de vida útil, entretanto, não possuem mais condições de uso e precisam ser descartados.

Por conseguinte, a logística reversa mediante uma gestão dos resíduos sólidos, torna-se uma significativa ferramenta na minimização dos impactos ambientais

decorrentes do descarte inadequado desses materiais no Brasil e no mundo (LIMA e MAIA, 2015).

No Brasil, é possível afirmar que o conceito de logística reversa ainda se encontra em construção, conforme aborda o próximo tópico.

2.4.1 Logística Reversa no Brasil

Os primeiros estudos sobre logística reversa no Brasil se iniciaram nas décadas de 1970 e 1980, por meio de uma abordagem direta sobre os canais reversos de materiais e, a partir da década de 1990 tornaram-se mais visíveis no cenário empresarial (LEITE, 2009; NASCIMENTO et al., 2016), entretanto, esse assunto ainda é pouco difundido no país (FONTES e MORAES, 2015).

De acordo com Sant'Anna et al. (2015), mesmo a logística reversa não sendo um assunto novo no país, essa ferramenta só passou a ser destacada realmente, nos últimos anos, quando o Estado, o setor empresarial e a sociedade civil firmaram acordos para promoção dessas medidas.

Diante dessa tomada de decisão, uma das soluções adotadas foi a elaboração de práticas que pudessem satisfazer os interesses dos diversos atores que compõem as empresas modernas: agentes, acionistas, funcionários, clientes, fornecedores, comunidade local, governo e outros específicos (LEITE et al., 2012).

Seguindo os ensinamentos de Leite et al. (2012), Oliveira e Almeida (2013) reforçam que as empresas que até então, preocupavam-se apenas com a maximização do lucro e a minimização de custos, voltaram suas atenções para aspectos ambientalmente corretos, adotando assim, procedimentos reversos em suas produções.

Todavia, o fator que mais serviu para influenciar a logística reversa no Brasil, foi a conscientização ambiental que passou a ser propagada pela sociedade civil e promoveu discussões entre as populações dos grandes centros urbanos a respeito do uso consciente da água, o tratamento do esgoto e a coleta do lixo (MARTINS e SILVA, 2006).

No Brasil, orientando-se por Fontes e Moraes (2015), a maior parte dos materiais resultantes de pós-consumo ainda são destinados para aterros controlados, lixões, aterros sanitários e/ou mesmo para terrenos abandonados sem quaisquer estruturas para tratamento, quando estes, poderiam e deveriam ser destinados à procedimentos logísticos reversos.

Assim, nessa vertente, Guarnieri et al., (2013) defendem ser necessária a implementação e gestão da logística reversa nas companhias brasileiras, haja vista que em sua grande maioria, os materiais de pós-consumo são gerados nesses ambientes.

2.4.2 Logística Reversa das Embalagens de Agrotóxicos

Na atualidade, grande parte dos produtos ofertados ao ser humano exige a participação direta das embalagens na negociação (MACHADO et al., 2011). Entretanto, de acordo com Neis e Santos (2012) apesar do uso constante das embalagens nas operações comerciais contemporâneas, esses produtos já foram historicamente registrados através do uso de objetos semelhantes para beber e estocar alimentos, há mais de dez mil anos.

Nesse contexto, Duarte (2013) chama a atenção para o fato de os povos primitivos terem utilizado ossos de animais e conchas marinhas como único recurso para o transporte de água e alimentos. Esse parecer é pactuado também por Coutinho e Lucian (2015) quando relatam que as primeiras embalagens da história foram inspiradas na própria natureza, como, por exemplo, observando-se as cascas das frutas que protegem esses recursos naturais das ações externas.

Outro aspecto relevante é apontado também por Albach et al. (2016) ao enfatizar que provavelmente pouco depois de o homem descobrir o fogo, este fenômeno também foi utilizado para endurecer o barro e o transformar em objetos para cultivar a terra e preservar mantimentos.

Registros históricos revelam que no passado, as embalagens serviam exclusivamente para proteger e preservar conteúdos, porém, com o passar dos anos, estes utensílios precisaram se adequar às exigências dos consumidores, surgindo então, os primeiros recipientes plásticos que foram confeccionados na década de 1920 (GARCIA et al., 2014). Somente após a segunda guerra mundial em 1945, o plástico e seus principais componentes passaram a ser largamente utilizados para confeccionar uma afinidade de embalagens em diferentes formatos e tamanhos (INOVA EMBALAGENS, 2016, *ON LINE*).

Por conseguinte, após a década de 1960, houve considerável crescimento nas produções de embalagens plásticas no mundo. Razão pela qual, diversos autores asseguram que esses materiais possuem força na comunicação e valorização de

produtos e marcas (MACHADO et al., 2011; NEIS e SANTOS, 2012; NOGUEIRA et al., 2015).

Nessa mesma perspectiva de reflexão, Coltro e Duarte (2013) enfatizam que em razão das vantagens e da constante procura por produtos embalados, torna-se essencial, o descarte correto desses produtos após seu uso, haja vista que esses materiais se transformam em resíduos sólidos de pós-consumo e resultam em problemas diversos para a própria sociedade e o meio ambiente.

Portanto, Godeck e Toledo (2015) reiteram que as embalagens plásticas quando dispostas de forma irregular no meio ambiente, constituem-se em relevante poluente ambiental. Os autores reforçam ainda que, diante da necessidade de centenas de anos para que estes objetos se decomponham na natureza, os riscos podem ser ainda maiores, desde que sejam dispostos contendo resíduos de produtos perigosos.

Nesse contexto das poluições promovidas pelo descarte incorreto das embalagens, destaca-se a disposição final daquelas que serviram para acomodar e transportar agrotóxicos. Garbelini et al. (2014) ressaltam que o descarte desse tipo de embalagens, diretamente no solo, tem elevado os impactos ambientais no planeta.

De acordo com Silva et al. (2013c), pela falta de conhecimento dos agricultores, muitos indivíduos estão colocando em risco a própria saúde e a de outras populações, quando, por exemplo, reutilizam as embalagens dos químicos agrícolas para o acondicionamento de água e/ou alimento.

Na direção dessa falta de conhecimento dos agricultores, Souza et al. (2015a) apontam ainda, outros agravantes: o descarte das embalagens de agrotóxicos em rios, a queima desses materiais a céu aberto, o entranhamento das embalagens nas próprias lavouras e a reciclagem sem os devidos controles.

Campos et al. (2013), asseguram que quando as embalagens de químicos agrícolas são reutilizadas ou mesmo descartadas em locais incorretos, resultam em resíduos tóxicos que demonstram-se altamente nocivos à saúde humana e animal.

Portanto, diante da deficiência desses profissionais, o governo brasileiro criou ações para regulamentar a confecção, apresentação, transporte, armazenamento e o próprio descarte desses materiais (MARQUES et al., 2015). Dentre as ações adotadas, ficou estabelecido o processo reverso das embalagens de agrotóxicos, que deve obrigatoriamente seguir procedimentos rigorosos (OLIVEIRA et al., 2010).

Para Schwans et al. (2014), antes das obrigações impostas pela legislação, o descarte desse tipo de embalagens era inadequado, pois, além da exposição direta, esses materiais prejudicavam assustadoramente a saúde de quem os manuseava, ao mesmo tempo em que contaminavam o meio ambiente.

Frente à essa realidade em relação ao descarte das embalagens de agrotóxicos no país, o sistema de logística reversa no Brasil se tornou obrigatório também para as seguintes cadeias: pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes e produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro (MMA, 2016, *ON LINE*).

2.5 Os Agrotóxicos

Os químicos agrícolas desempenham um importante papel na agricultura brasileira, pois auxiliam as produtividades contra ervas daninhas, insetos, fungos, dentre outros. Esses itens são essenciais para garantir a competitividade agrícola (FERMAM e ANTUNES, 2015).

Nesse cenário do uso dos métodos químicos na agricultura brasileira, Baesso et al. (2014) afirmam que quanto melhor for a tecnologia utilizada na aplicação dos agrotóxicos, melhores serão também os resultados e o controle efetivo, pois serão necessárias menores quantidades de produto que resultarão na minimização do número de aplicações e menos impactos diretos sobre o meio ambiente.

À vista disso, deve haver relevante consideração também em oportunidade da aplicação desses produtos, ou seja, torna-se necessário o uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs, pois estes protegem o profissional em suas atividades.

De acordo com a Norma Reguladora - NR 31, que trata exclusivamente sobre a segurança e saúde dos trabalhadores na agricultura, pecuária silvicultura, exploração e aquicultura, compete ao empregador orientar sobre o uso e fornecer os EPIs, de acordo com as necessidades de cada atividade (TRABALHO.GOV, 2016, *ON LINE*).

A NR estabelece também que o empregador fica obrigado a fornecer equipamentos para: proteção da cabeça, olhos e face, óculos contra irritação e outras lesões, proteção auditiva, proteção das vias respiratórias, proteção dos membros superiores, proteção dos membros inferiores, proteção do corpo inteiro nos trabalhos

que haja perigo de lesões provocadas por agentes de origem térmica e proteção contra quedas com diferença de nível (TRABALHO.GOV, 2016, *ON LINE*).

De acordo com Hashiguchi et al. (2016), os agrotóxicos além de serem mundialmente reconhecidos por apresentarem composições químicas relativamente tóxicas, ainda oferecem considerável periculosidade em seu manuseio, exigindo assim, competências em sua aplicação.

Corroborando as informações de Hashiguchi et al. (2016), Ribeiro et al. (2014) sinalizam que a toxicidade de um determinado produto consiste basicamente na dose e na sensibilidade do organismo exposto, haja vista que, essas substâncias são sempre tóxicas.

Dessa forma, Lara et al. (2015) elucidam que agrotóxicos, defensivos agrícolas e veneno são algumas das denominações de um determinado grupo de substâncias químicas que são comumente utilizadas no controle de doenças de plantas e pragas em produções agrícolas.

2.5.1 Tipos de Agrotóxicos Utilizados no Brasil

Dentre as substâncias utilizadas como químicos agrícolas no Brasil, destacam-se os herbicidas, fungicidas, inseticidas, dentre outras (SOUZA et al., 2015b).

Assim, um dos maiores desafios dos agricultores na atualidade é controlar as plantas daninhas em suas lavouras, pois esse tipo de vegetação compete diretamente com as culturas comerciais por espaço, nutrientes e água (ADAMA BRASIL, 2016, *ON LINE*).

De acordo com Santana et al. (2015), os herbicidas são os tipos de agrotóxicos mais comercializados no Brasil, sendo estes também, os responsáveis pela movimentação da economia venenosa do país.

Diante dessa realidade, o uso de métodos químicos na agricultura, através dos herbicidas, tornou-se a melhor das possibilidades contra as plantas daninhas que atacam as diferentes culturas agrícolas espalhadas pelo Brasil (REIS et al., 2014; TIBURCIO et al., 2012).

No mesmo direcionamento, a ADAMA Brasil (2016) reforça ainda que o uso contínuo desses produtos tem resultado na resistência desenvolvida de muitas espécies daninhas. Entretanto, a utilização de herbicidas beneficia muitos agricultores, principalmente, quando estes passam a não depender mais da mão de obra especializada para acabar com a vegetação indesejada.

Em aspectos semelhantes e tão venenosa quanto os herbicidas, destacam-se também os fungicidas que são outros tipos específicos de pesticidas. Essas composições químicas que costumam ser largamente utilizadas na agricultura, servem para combater doenças fúngicas, inibindo e matando espécies de fungos que causam doenças em plantações agrícolas (APS, 2016, *ON LINE*).

Nogueira et al. (2014) reforçam que, a ocorrência de doenças em plantações além de limitar os rendimentos das próprias lavouras, podem até inviabilizar certas produções. Assim, o uso de fungicidas tornou-se um método complementar no tocante ao manejo das práticas culturais no controle de doenças, servindo, inclusive, para manter a sanidade de sementes, que podem apresentar melhores resultados em produtividade (EMBRAPA, 2016, *ON LINE*).

Convém destacar também os inseticidas, suas finalidades e relevância para a agricultura. Fragoso (2014) relata que com a descoberta dos inseticidas sintéticos a partir da década de 1930, esta forma de controle químico passou a ser quase que exclusivamente o único método empregado pelos agricultores, principalmente, devido a eficácia e a rapidez de suas ações.

Segundo Petter et al. (2013), na busca pela redução dos danos provocados por insetos e microrganismos patogênicos na cultura agrícola, constantemente são utilizados diferentes inseticidas, com o objetivo de que estes apresentem respostas rápidas e eficientes contra as pragas.

Com base em estudos realizados nos últimos anos, inúmeras técnicas e conhecimentos novos têm sido experimentados, com o objetivo de combater as diferentes pragas e doenças agrícolas e, estima-se que valores da ordem de bilhões de dólares são consumidos mundialmente por ano, no tangente ao uso de inseticidas como forma de controle (MARANGONI, 2012; SOUZA et al., 2014).

2.5.2 O Uso de Agrotóxicos e a Legislação Brasileira

Em 11 de julho de 1989, foi sancionada pelo então presidente da república, José Sarney, a lei nº 7.802, conhecida, como a Lei dos Agrotóxicos. A referida lei 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.

Em 11 de janeiro de 1990, através do Decreto nº 98.816, foi regulamentada a Lei dos Agrotóxicos no Brasil que assegurava no Art. 6º, os seguintes requisitos sobre as embalagens desses produtos:

- I - Devem ser projetadas e fabricadas de forma a impedir qualquer vazamento, evaporação, perda ou alteração de seu conteúdo;
- II - Os materiais de que forem feitas devem ser insuscetíveis de ser atacados pelo conteúdo ou de formar com ele combinações nocivas ou perigosas;
- III - Devem ser suficientemente resistentes em todas as suas partes, de forma a não sofrer enfraquecimento e a responder adequadamente às exigências de sua normal conservação;
- IV - Devem ser providas de um lacre que seja irremediavelmente destruído ao ser aberto pela primeira vez (DECRETO Nº 98.816/1990, 2016, *ON LINE*).

Nos artigos 12, 14, 15 e 16 da Lei dos Agrotóxicos, outros aspectos sobre o uso desses produtos no país também foram tratados, conforme segue:

No artigo 12, ficaram estabelecidas as responsabilidades da União em prestar apoio à população, no que tange ao controle e fiscalização do uso dessas substâncias no país. Nos artigos 14, 15 e 16 destacaram-se as responsabilidades administrativas, civis e penais para os danos causados na saúde de pessoas e do meio ambiente em qualquer uma das etapas da utilização de agrotóxicos no país, bem como, as multas a serem aplicadas no caso do descumprimento das especificações da lei.

Ao longo de 10 anos a Lei nº 7.802/1989 foi compreendida como a principal legislação do país a tratar do uso de agrotóxicos no Brasil, entretanto, em 06 de junho de 2000 foi sancionada a Lei 9.974 que alterava a lei inicial dos agrotóxicos. Pouco mais de um ano e meio depois de sancionada, veio o Decreto nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002³, que regulamentou a nova Lei dos Agrotóxicos.

Na sequência das alterações ocorridas, o CONAMA apresentou a Resolução nº 334 em 03 de março de 2003, dispondo sobre os procedimentos de licenciamento ambiental dos estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Cabe ressaltar que essa norma jurídica foi posteriormente revogada em 05 de dezembro de 2014, passando a vigorar a Resolução nº 465 que apresentou definições e critérios de localização, construção, instalação, modificação e operação de posto e de central de recebimento de embalagens de agrotóxicos. Ainda em se tratando dessa Resolução, o Art. 2º da mesma, determina o seguinte:

³ Disponível na íntegra em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm

Para efeito desta Resolução serão adotadas as seguintes definições:

I – Posto: unidade que se destina ao recebimento, controle e armazenamento temporário das embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, 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 de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, que atenda aos consumidores, estabelecimentos comerciais e postos, até a retirada das embalagens e resíduos para a destinação final ambientalmente adequada;

III – Unidade volante: veículo destinado à coleta regular de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, para posterior entrega em posto, central ou local de destinação final ambientalmente adequada; e

IV – Estabelecimento comercial: local onde se realiza a comercialização de agrotóxicos e afins, responsável pelo recebimento, controle e armazenamento temporário das embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos (RESOLUÇÃO Nº 465/2014, 2016, *ON LINE*).

Na atualidade, o Brasil se tornou destaque como um dos maiores produtores agrícolas do mundo e parte desse prestígio se deu em virtude do desenvolvimento trazido pela Revolução Verde (RIBEIRO et al., 2014). Lopes et al. (2015) ressaltam que em virtude desses acontecimentos, o Brasil assumiu o ranking de maior consumidor de agrotóxicos do mundo.

Não bastasse o país tornar-se o maior consumidor desse tipo de produtos no mundo, adotou também a política de utilizar em suas produções agrícolas, produtos que não estão mais sendo utilizados pelos países desenvolvidos, ou seja, justamente aqueles mais agressivos em sua funcionalidade (WANDER et al., 2013).

Por conseguinte, Moura (2007) informa que o uso de agrotóxicos no Brasil é uma questão de saúde pública, haja vista a necessidade de direcionar as atenções para essa área que exige mais estudos e atenção da sociedade contemporânea. Frente à iminente necessidade de atenção por parte da sociedade em relação ao uso de agrotóxicos, Rambow et al. (2014) asseguram que a utilização desses produtos pode contaminar a água, a atmosfera e a terra, podendo provocar efeitos tóxicos em diferentes tipos de seres vivos.

Diante dos riscos que se atrelam ao uso dessas substâncias químicas no Brasil, a legislação impõe restrições para a aquisição desses materiais. De acordo com Rieder et al. (2012), somente na posse de uma Receita Agronômica, que é um documento emitido por um profissional habilitado, geralmente um engenheiro agrônomo, é que se torna possível adquirir agrotóxicos no país. Ainda de acordo com os autores, neste documento, costuma vir identificado: o nome comercial do produto, forma de uso, cuidados, cultura visada, quantidades e dosagens recomendadas, de forma a orientar as pessoas que manipulam esse tipo de produto.

Logo, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, disponibiliza por meio do AGROFIT (Banco de informações), dados relevantes sobre agrotóxicos e afins para controle de pragas. A utilização do AGROFIT permite que o cidadão utilize corretamente os produtos registrados no MAPA e contribua para evitar o uso inadequado de agrotóxicos, que poderiam acarretar no desenvolvimento de resistência de pragas nas lavouras e resíduos de agrotóxicos em produtos vegetais acima dos Limites Máximos de Resíduos - LMR estabelecidos (MAPA, 2016, *ON LINE*).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, para a regularização de agrotóxicos no país, exige-se a avaliação de três órgãos do governo federal: o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, sendo que cada órgão realiza as devidas avaliações do produto de forma distinta. Compete ao IBAMA, descrever os aspectos sobre poluição do produto, ao MAPA, as responsabilidades por avaliar a eficiência do produto na agricultura e a ANVISA trata dos aspectos toxicológicos em relação à população e suas condições de uso (ANVISA, 2016, *ON LINE*).

Todavia, apesar da preocupação dos órgãos competentes brasileiros em relação ao descarte desse tipo de embalagens, Nascimento et al. (2014) asseguram que ainda falta o essencial, conscientizar os agricultores sobre esses procedimentos. Rocha et al. (2015), reforçam que os agrotóxicos e seus recipientes, mesmo após vazios, quando armazenados e/ou descartados de forma correta, ainda assim, oferecem riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

Portanto, lidar com o descarte das embalagens desses produtos e ainda primar pela minimização dos impactos ambientais e na saúde humana, é o desafio para as populações, haja vista que se faz necessário cumprir a legislação, ao mesmo tempo em que práticas educativas devem ser priorizadas e propagadas (SILVA et al., 2013b).

2.5.3 O Uso de Agrotóxicos e as Implicações na Saúde das Populações

Segundo Rambow et al. (2014), os químicos agrícolas podem resultar em graves problemas para a saúde humana, podendo ser estes classificados como reações agudas ou crônicas. A primeira dessas classes é composta por efeitos que surgem em decorrência da exposição a concentrações de um ou mais tóxicos em um período de vinte e quatro horas. A segunda classe, é resultado de uma exposição

contínua aos tóxicos, porém, em doses baixas, ocorrendo de os efeitos aparecerem somente depois de certa exposição.

Indicadores da Organização Mundial da Saúde - OMS, apontam que as intoxicações agudas em decorrência do uso dessas substâncias são da ordem de 3 milhões anuais, com 2,1 milhões de casos só em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil (KÓS et al., 2013).

Reforçando esses indicadores, Neves e Bellini (2013) sinalizam que ainda são poucos os estudos no Brasil sobre a intoxicação e contaminação de pessoas em decorrência do uso de agrotóxicos. Sendo assim, os autores observam ainda, a falha do país nessa área, quando relatam faltar registros que apontem os índices de mortalidade e/ou morbidade de maneira geral.

Nesse cenário, Nasralla Neto et al. (2014) destacam também a existência de relatos de profissionais da saúde, associando o uso dos químicos agrícolas com doenças como os cânceres (especialmente em jovens), má formações congênitas, abortos, depressões, tentativas de suicídio, problemas respiratórios, dentre outros.

Kós et al. (2013) apontam que os efeitos dessas substâncias na saúde das pessoas, aparecem na maioria dos casos, de forma lenta, enganando as populações até conduzi-las à morte.

Convém ressaltar que o fato da não observância do período de carência (intervalo mínimo entre a última aplicação de um agrotóxico e a colheita do produto) é em muitas vezes um dos principais agravantes para os problemas na saúde das populações.

Dessa forma, a Anvisa, por intermédio do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos - PARA, estabelece que as culturas agrícolas são incluídas no registro de um agrotóxico específico, com base em estudos de resíduos em campo e a partir da análise desses levantamentos. Dessa forma, a Agência, monitora o Limite Máximo de Resíduo - LMR e o Intervalo de Segurança, com a finalidade de avaliar o impacto na exposição, antes de autorizar o uso de um ingrediente ativo para a cultura agrícola (ANVISA, 2016, *ON LINE*).

Gouvêa et al. (2015) reforçam ainda que, com base nos resultados desse monitoramento ao longo dos últimos anos, os principais problemas encontrados são: a alta concentração de agrotóxicos em níveis acima do LMR, seguida pela utilização de agrotóxicos não autorizados para determinadas culturas.

A esse respeito, Santana et al. (2013) recomendam ser fundamental disseminar o conhecimento sobre as práticas corretas no manuseio, armazenagem e aplicação dos agrotóxicos, como forma imediata de prevenção de mortes e outros efeitos intoxicantes graves em humanos e demais espécies vivas.

Nesse sentido, Souza et al. (2015b) apontam que o país vem apresentando avanços importantes nos últimos anos em relação às políticas públicas relacionadas ao uso de agrotóxicos, à saúde das populações e ao meio ambiente. Todavia, para Silva et al. (2012), o uso desses produtos, seja em qual categoria for, acarretará interferência de forma negativa nas atividades humanas e ainda, poderá alterar aspectos do ciclo de vida de muitos organismos, incluindo a sobrevivência, crescimento e o desenvolvimento reprodutivo destes.

Isto posto, é nesse contexto que o presente estudo destaca o cultivo da banana e os aspectos do uso de agrotóxicos no âmbito da geração de resíduos sólidos.

2.6 O Cultivo de Bananas no Brasil

A bananeira (*Musa spp.*) pertence a classe das Monocotiledôneas, ordem Scitaminales, família Musaceae, subfamília Musoideae, gênero *Musa* e seções *Eumusa* e *Australimusa* (FRANCISCO et al., 2014; RIBEIRO et al., 2012).

A banana é destaque no cenário alimentar mundial por ser um dos frutos mais produzidos e consumidos no planeta. De acordo com Oliveira et al. (2015), a boa aceitação dessa fruta se dá pelo seu valor nutricional pois, além de ser considerada fonte energética e de carboidratos, possui minerais e vitaminas.

Em se tratando do consumo dessa fruta no Brasil, Moreno et al. (2016) asseguram que a banana possui relevante significância na nação, não somente pelo alto valor nutritivo, mas principalmente, por estar acessível a todas as camadas sociais, inclusive às menos favorecidas.

Ribeiro et al. (2012) esclarecem que praticamente toda banana produzida no Brasil ainda é oriunda dos sistemas convencionais de cultivo e Francisco et al. (2014) reforçam que a banana atrai consumidores também pela praticidade de consumo, pois pode ser consumida tanto *in natura*, como de forma processada.

Diante dessas informações, Martins et al. (2014) relatam que a bananicultura está entre as atividades agrícolas de maior expressão econômica e de elevado alcance social no Brasil. O preço de venda dessas produções no país é sempre variável, haja vista que, na maioria das vezes estes são determinados pelo próprio

mercado, não sendo permitindo que o produtor rural exerça influência sobre ele (LIMA et al., 2012).

No contexto das diferenças da bananicultura no Brasil, Ribeiro et al. (2012) salientam que a qualidade exigida na comercialização sofre influência direta do local onde o fruto é produzido e isso ocorre tanto pelos tratos culturais, como pelo próprio manejo. Neste contexto, Wives et al. (2015) esclarecem que por ser a banana uma planta com baixo aporte de mão de obra, esta pode ser cultivada mesmo em terrenos acidentados, pois adequa-se com perfeição às características dos diferentes solos.

De acordo com a EMBRAPA (2016), a banana é a segunda fruta mais cultivada no Brasil e está presente em todos os Estados, desde o litoral até os planaltos e certos fatores climáticos, como a temperatura e o regime de chuvas, impõem limites à cultura, fazendo com que ela se concentre nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina, Pernambuco e Bahia.

Sobretudo, apesar do Brasil se destacar no cultivo da banana, sua participação no mercado externo ainda é bastante tímida, ou seja, apenas 0,1 milhões de toneladas é exportada, o equivalente a 1% do total produzido (MATTHIESEN e BOTEON, 2003).

Entretanto, ainda de acordo com Matthiesen e Boteon (2003), o país tem apresentado crescente aumento nas exportações nos últimos anos e esses resultados só foram possíveis porque a banana brasileira passou a ser exportada principalmente para Argentina e Uruguai, depois da crise enfrentada por esses países, em 2002.

2.6.1 O Cultivo de Bananas em Municípios do Vale do Ribeira, SP, Brasil

O Vale do Ribeira engloba os municípios de Apiaí, Barra do Chapéu, Barra do Turvo, Cajati, Eldorado, Iporanga, Itaóca, Itapirapuã Paulista, Itariri, Jacupiranga, Juquiá, Juquitiba, Miracatu, Pariquera-Açu, Pedro de Toledo, Registro, Ribeira, São Lourenço da Serra, Sete Barras e Tapiraí (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2016, *ON LINE*).

A região que está localizada entre dois dos Estados brasileiros mais populosos, como é o caso de São Paulo e Paraná, foi titulada, em 1999 como Patrimônio Natural da Humanidade pela UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura, se destacando pela preservação da Mata Atlântica e pela alta diversidade ecológica associada. São mais de 2,1 milhões de hectares de florestas, incluindo a Serra do Mar, que corresponde a aproximadamente 21% dos remanescentes de Mata Atlântica que ainda existe no Brasil (CÍLIOS DO RIBEIRA,

2016, *ON LINE*; INSTITUTO RIO ITARIRI, 2016, *ON LINE*; GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2016, *ON LINE*).

Segundo Hogan et al. (2011), a região do Vale do Ribeira possui características singulares de alta biodiversidade e ainda amarga o mais baixo Índice de Desenvolvimento Humano - IDH do Estado de São Paulo, ocorrendo, de a maior parte da população ainda viver em áreas rurais e garantir sua base econômica na agricultura, produzindo principalmente, banana e chá.

O IDH é uma medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. O objetivo da criação do IDH foi o de oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD – BRASIL, 2016, *ON LINE*).

O IDH do Vale do Ribeira está em torno de 0,69 (SEBRAE, 2016, *ON LINE*). Todavia, de todos os municípios que compõem a região, o que apresentava o melhor Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM em 2010, era Registro, com 0,754, enquanto, Barra do Turvo se destacou como o pior, 0,641. Dentre esses municípios e no mesmo período, convém ressaltar ainda o IDHM de Itariri, que era 0,677 e o de Pedro de Toledo, 0,696, cidades onde o presente estudo foi realizado (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2016, *ON LINE*).

De acordo com o Instituto de Desenvolvimento Sócio-cultural e Cidadania - IDESC (2006), a região do Vale do Ribeira não alcançou o objetivo de promover seu desenvolvimento em função de não ter participado diretamente dos processos de industrialização e dos principais ciclos econômicos da economia do Estado de São Paulo e do país, em especial o ciclo do café e o período de industrialização a partir dos anos 50, em função das suas características físicas e ambientais.

Diante dessas informações, Miranda e Gomes (2016), ressaltam que nos últimos anos, a região passou a ser considerada pelos governos estadual e federal como prioritária para a implementação de um conjunto de políticas públicas que visem melhorar as condições de vida da população local.

Dentre as principais cidades produtoras de banana na região destacam-se os municípios de Itariri e Pedro de Toledo. A cidade de Itariri possui uma área de 274 km² e, de acordo com o IBGE, em 2014, produziu em média, 75.300 toneladas de banana. (PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARIRI, 2016, *ON LINE*; IBGE, 2016, *ON LINE*). No

mesmo período, o município de Pedro de Toledo que possui uma área de 670 km², produziu 36.000 toneladas do produto (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DE TOLEDO, 2016, *ON LINE*; IBGE, 2016, *ON LINE*).

Embora a produção de banana seja essencial para a sobrevivência socioeconômica das populações residentes nessa região, Lima et al. (2012) sinaliza a não existência de investimentos nas produções, plantações, colheitas e principalmente nas etapas de vendas desses produtos aos consumidores.

Outro aspecto a ser considerado é a não participação dos produtores de banana do Estado em cooperativas ou associações. Esse baixo grau de organização relaciona-se em parte com a estrutura de mercado da bananicultura no Estado, cuja comercialização do produto, tende a ser realizada entre o próprio produtor e as diversas categorias de compradores que operam tanto no mercado atacadista quanto no varejista (PINO et al., 2000).

Esse parecer é reforçado também por Moraes (2007), quando aponta a falta de incentivos nas produções desses municípios. Ainda de acordo com o autor, essas fragilidades, tem afetado não somente a comercialização da fruta, mas também as produções, haja vista que, a banana do tipo nanica passou a ser largamente cultivada, enquanto as variações do tipo Prata e Maçã são pouco produzidas em função dos elevados preços de mercado no Estado de São Paulo.

Dessa forma, a região do Vale do Ribeira além de se destacar na produção da banana do tipo nanica, também é caracterizada pelo cultivo em propriedades de pequeno e médio porte, o que resulta na geração de emprego e renda e a própria fixação do homem no campo (NOMURA et al., 2013).

Em se tratando do tamanho das propriedades, a legislação brasileira por intermédio da Lei 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 classifica e leva em conta o módulo fiscal (e não apenas metragens) como forma de dimensionar o tamanho das áreas rurais (LEI Nº 8.629, DE 25 DE FEVEREIRO DE 1993, *ON LINE*).

O módulo fiscal é (...) uma unidade de medida de área (expressa em hectares) fixada diferentemente para cada município, uma vez que leva em conta as particularidades locais como (art. 50, Lei 4.504/64): o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); a renda obtida com esta exploração predominante; outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; e o conceito de propriedade familiar (Art. 4º, II, Lei 4.504/64) (OECD, 2016, *ON LINE*).

De acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, os módulos fiscais são divididos em quatro situações: o Minifúndio, área rural inferior a 1 módulo fiscal; Pequena Propriedade, quando o imóvel de área estiver entre um e quatro módulos; Média Propriedade, aquela superior a 4 e que se estenda até 15 módulos e; Grande Propriedade, aquelas superiores a quinze módulos fiscais (INCRA, 2016, *ON LINE*).

O Canal Rural informa que no Estado de São Paulo, os municípios com menor módulo fiscal estão localizados na região de Mogi Mirim, enquanto os maiores se encontram na região do Vale do Paraíba. Ainda de acordo com a mesma fonte, em média, os módulos equivalem a 19,2 hectares no Estado, porém, mais da metade dos municípios estão abaixo deste índice (CANAL RURAL, 2016, *ON LINE*).

Corroborando com a informação do Canal Rural, o Sistema Nacional de Cadastro Rural - SNCR, informa que o módulo fiscal dos municípios de Itariri e Pedro de Toledo atualmente é de 10 hectares (SNCR, 2016, *ON LINE*).

Outro aspecto que precisa ser destacado na região, é a Reserva Legal – RL, que é conceituada pela CETESB, da seguinte forma:

Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12 da Lei Federal 12.651/12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa (CETESB, 2016, *ON LINE*);

De acordo com a Lei acima indicada, todo imóvel rural deve manter uma área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente - APP, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel: para imóveis localizados na Amazônia Legal, 80% no imóvel situado em área de florestas, 35% no imóvel situado em área de cerrado, 20% no imóvel situado em área de campos gerais e 20% para os demais imóveis localizados nas demais regiões do País (LEI 12.651/2012, 2016, *ON LINE*). Logo, o percentual da RL na região do Vale do Ribeira, encontra-se inserida nos 20% estabelecidos pela Lei.

Deste modo, percebe-se que a produção de banana no Vale do Ribeira é essencial para a sobrevivências dos produtores locais, principalmente para aqueles que não possuem tecnologias em seus centros produtivos, bem como, para aqueles que residem em municípios carentes de recursos materiais (MORAES, 2007).

Nesse sentido, Silva (2016) ressalta ainda que a cultura de banana nos municípios de Itariri e Pedro de Toledo possui forte relevância, não somente no sentido econômico, mas também, cultural para a região do Vale do Ribeira.

2.6.2 Pragas Comuns no Cultivo de Bananas

A presença de pragas e doenças nas bananeiras são grandes problemas no cultivo dessa fruta e dentre as principais doenças, destacam-se: o Mal-do-Panamá, a Sigatoka-amarela e a Sigatoka-negra (DONATO et al., 2009).

O Mal-do-Panamá é uma doença causada pelo fungo *Fusarium oxysporum f. sp. cubense* (Foc) que infecta a bananeira de várias formas e por causa do seu alto poder destrutivo, pode causar grandes prejuízos. Esse tipo de ataque está presente em quase todas as regiões produtoras de banana do mundo (SILVA e RODRIGUES, 2013).

Sampaio et al. (2012) reforçam ainda que o Mal-do-Panamá é um tipo de doença vascular que ataca a bananeira e conseqüentemente, compromete sua produtividade, deixando as folhas amareladas, ao mesmo tempo em que estas murcham rapidamente.

Nessa direção, Quirino et al. (2014) apontam que os agricultores brasileiros lutam também contra a Sigatoka-amarela, principalmente porque o país apresenta baixa disponibilidade de cultivares comerciais produtivos com porte adequado que sejam resistentes a esse tipo de ataques. Controlar a Sigatoka-amarela atualmente é um desafio para muitos produtores, haja vista que essa doença pode causar perdas superiores a 50% das produções, desde que não ocorram os devidos controles (RIOS et al., 2013).

Outra doença tão perigosa quanto às citadas anteriormente é a Sigatoka-negra, causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis* que ameaça os bananais em todas as áreas produtoras do mundo, provocando danos quantitativos e qualitativos nessas produções (BENDINI et al., 2013). De acordo com esses mesmo autores, a Sigatoka-negra é considerada a doença mais severa e destrutiva na cultura da banana, haja vista, tratar-se de um mal rápido e destrutivo.

Frente a essas ocorrências, muitos produtores, técnicos e pesquisadores estão sempre em estado de atenção, principalmente, em localidades onde a bananicultura tornou-se a principal atividade econômica.

Por essas e outras razões, Nomura et al. (2013) destacam ser necessária a adoção de medidas para inibir as pragas e doenças nas plantações de banana, haja vista a importância dessas produtividades para a alimentação das populações e para as economias que giram em torno dessas atuações.

3. METODOLOGIA

O presente estudo emprega uma metodologia exploratória, de caráter quanti-qualitativo. Esse caráter é denominado por Sampieri et al. (2006) como modelo misto, pois, representa o mais alto grau de integração durante todo o processo de pesquisa entre os enfoques qualitativo e quantitativo.

Nos ensinamentos de Gil (2010), o estudo exploratório é empregado quando o assunto e temáticas merecem melhor familiarização, não requerendo, portanto, solução imediata e nem formulação de hipóteses.

Dessa forma, o instrumento de coleta de dados foi elaborado de forma a responder o questionamento levantado no presente trabalho, ou seja, a ideia baseou-se na possibilidade de identificar se existe alinhamento entre o conceito e a prática da logística reversa no que tange às responsabilidades para com o descarte das embalagens de agrotóxicos, em municípios do litoral sul do Estado de São Paulo.

Quando o presente instrumento foi finalizado, foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Santa Cecília por intermédio do site Plataforma Brasil, sendo aprovado em primeira instância, sem a necessidade de ajustes. O número de registro dado ao instrumento foi: CAAE - 55319116.4.0000.5513. Convém ressaltar que o instrumento se encontra inserido na íntegra, nos Apêndices, como item B.

Ao término dessa etapa, foi feito um primeiro contato telefônico com um dos produtores de banana da cidade de Pedro de Toledo, por intermédio de amigos residentes no município. Em julho de 2016, mês onde a pesquisa foi realizada, em conjunto com o primeiro respondente da pesquisa, foi agendada uma data para início das atividades de coleta de dados, junto aos produtores dos municípios de Itariri e Pedro de Toledo.

A escolha dos dois municípios no Vale do Ribeira se deu em razão de ambos estarem inseridos entre os 10 maiores produtores de banana no Estado de São Paulo, bem como, pela existência de escritório municipal da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI nestes municípios e diante dos relatos/registros relacionando o uso de agrotóxicos nessa região.

As primeiras entrevistas foram realizadas no município de Pedro de Toledo, entretanto, a amostra de entrevistados foi desenhada através do método *snowball* ou “Bola de Neve” (BIERNACKI e WALDORF, 1981), no qual o pesquisador ao final de cada entrevista pede uma indicação ao entrevistado de um próximo potencial

respondente e assim, sucessivamente até que as indicações sejam todas contempladas.

Nos entendimentos de Hashiguchi et al. (2016), as entrevistas podem ser classificadas como estruturadas, quando são guarnecidas de um roteiro estruturado previamente, bem como, semiestruturadas, quando há determinada liberdade na exploração dos questionamentos durante o desenvolvimento da entrevista. Assim, as entrevistas foram classificadas como semiestruturadas.

Essa ferramenta metodológica se vale de uma amostragem intencional, ou seja, aquela que considera como sujeito da pesquisa os casos que detenham muitas informações sobre o tema em investigação e que são indicados por outros respondentes por tal qualidade (BALDIN e MUNHOZ, 2011).

Assim, durante o período da pesquisa de campo que durou quatro dias (6-9 de julho de 2016), as entrevistas foram se intercalando entre uma cidade e outra, dependendo sempre da disponibilidade dos produtores. As entrevistas acontecerem nos períodos da manhã, tarde e noite, sendo necessários em média, 30 minutos para cada uma.

Junto a CATI dos municípios, questionou-se se havia um cadastro para quantificar os produtores atuantes nessas localidades, entretanto, nas duas Coordenadorias, a informação repassada foi a de que a questão produtiva nesses municípios é relativa. De acordo com os responsáveis nessas localidades, há ocasiões onde o munícipe mesmo possuindo poucas bananeiras em suas propriedades, se disponibiliza para a comercialização de seus frutos, logo, se constitui também como produtor, dificultando assim, uma contabilização exata desses profissionais.

Convém ressaltar ainda que, em oportunidade das abordagens para as entrevistas, alguns produtores demonstraram certo bloqueio inicialmente, por considerarem tratar-se de algum tipo de fiscalização e/ou mesmo, algo relacionado à política na região. Após os devidos esclarecimentos sobre a proposta das entrevistas, os respondentes prontamente se disponibilizaram a participar do projeto.

Ao longo do período, 23 indivíduos foram entrevistados nos dois municípios, fechando assim, o ciclo de indicações de produtores. A partir daí, ocorreu a análise dos resultados, que consistiu na elaboração de planilhas manuais e eletrônicas que foram utilizadas para tabular e organizar as informações, conforme apresenta-se no Capítulo 4, Resultados e Discussão.

3.1 Área de Estudo

A pesquisa de campo foi desenvolvida na região do Vale do Ribeira, no Estado de São Paulo.



Figura 1: Mapa das Regiões do Estado de São Paulo, Brasil. Fonte: Observatório de Segurança Pública, 2016.

A Figura 1 representa as regiões do Estado de São Paulo. Em destaque, retrata-se o Vale do Ribeira que está localizado no Litoral Sul do Estado.

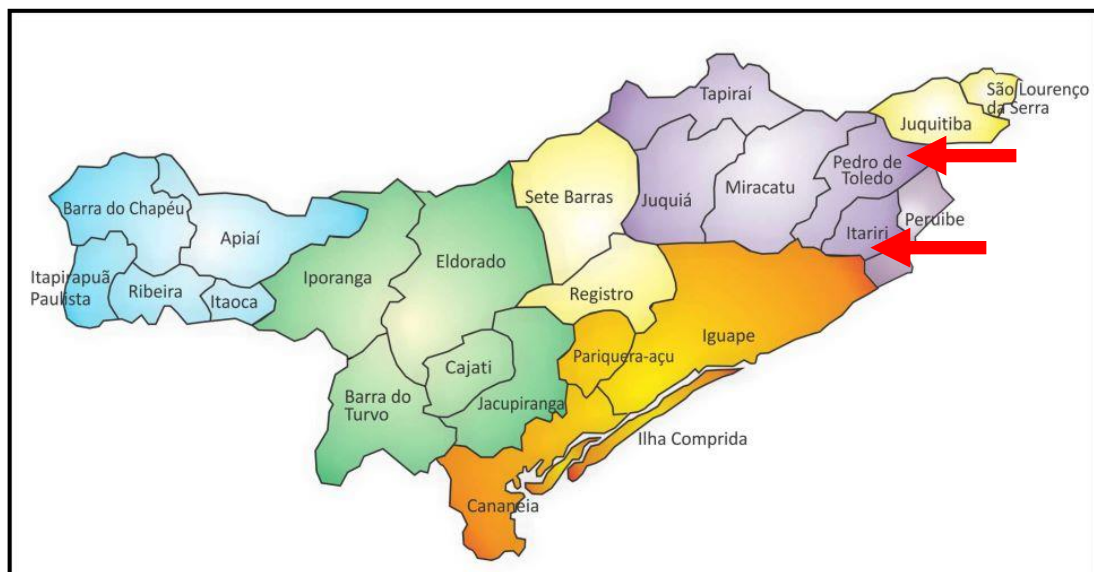


Figura 2: Mapa dos Municípios do Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. Fonte: O Vale do Ribeira, 2016.

A Figura 2 exhibe os 24 municípios que compõem a Região do Vale do Ribeira. Dentre essa totalidade, estão destacadas as cidades de Itariri e Pedro de Toledo, municípios onde a pesquisa de campo foi realizada.

3.1.1 Itariri

O município de Itariri foi elevado à categoria de cidade em 1948, e seu nome é derivado de dialetos indígenas, sendo ITA “pedra” e RIRI “miúda” ou “que rolam”, logo, Itariri significa: Pedras miúdas ou Pedras que rolam (PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARIRI, 2016, *ON LINE*).

A cidade que é vizinha dos municípios de Peruíbe, Pedro de Toledo e Iguape está situada a 18 km a Norte-Oeste de Peruíbe, a maior cidade das redondezas. Itariri possui uma densidade demográfica de 56,5 habitantes por km² no território do município e está situada a 81 metros de altitude. A latitude da cidade é 24° 17' 41" e Sul longitude é 47° 10' 25" Oeste (CIDADE-BRASIL, 2016, *ON LINE*).

De acordo com o IBGE, a população da cidade de Itariri em 2015 era de 16.759 habitantes e o município se destacou como um dos maiores produtores de banana do Estado de São Paulo. O Instituto salienta ainda que foram destinados 3.765 hectares para o plantio da fruta na cidade em 2014, produzindo-se cerca de 75.300 toneladas do produto, algo em torno de R\$ 59.562 mil (IBGE, 2016, *ON LINE*).

Convém salientar ainda, que o município é um dos grandes destaques da região por ter produzido em 2015 cerca de 72,7 mil toneladas da fruta, agregando essa quantidade às 811 mil toneladas colhidas somente no Vale do Ribeira na época (YOSHIDA e HIRATA, 2016, *ON LINE*).

Em se tratando da conservação da biodiversidade e dos ecossistemas naturais, o município é destaque por estar inserido em uma Área de Proteção Ambiental - APA, como é o caso da Estação Ecológica Juréia-Itatins, criada em 1986 e que possui uma área de 216.100 hectares, sendo considerada Reserva da Biosfera pela ONU, desde 1992. A cidade também está inserida no Parque Estadual da Serra do Mar e na APA de Cananéia-Iguape-Peruíbe, área de 209.304 hectares de preservação da Mata Atlântica (BRASIL CHANNEL, 2016, *ON LINE*).

3.1.2 Pedro de Toledo

A cidade de Pedro de Toledo possui uma área de 670 km² e foi elevada à categoria de município em 1948, onde desde então, demonstra acentuado

crescimento. Em 2015, a população era de 10.967 habitantes e o município destaca-se também pela produção de banana. Em 2014, foram produzidas 36.000 toneladas do produto, média de 20.000 quilogramas por hectare, gerando R\$ 18.000 mil com essas produções (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DE TOLEDO, 2016, *ON LINE*; IBGE, 2016, *ON LINE*).

O município está localizado a 43,5 metros acima do nível do mar e o clima pode ser considerado como tropical úmido, com temperaturas em torno dos 22º nos meses mais quentes e 18º nos mais frios (DIAS et al., 1989). Ainda de acordo com os pesquisadores citados, a maioria da população do município é composta por pessoas de pele branca que adotam a agricultura como principal atividade local.

Nesse mesmo contexto, Gomes et al. (1992) informam ainda que a tipografia de Pedro de Toledo é acidentada em razão dos prolongamentos e das ondulações existentes nas serras do Paranapiacaba e do Itatins, deixando a zona rural do município entre muitos vales, locais estes, onde a vegetação primitiva já foi substituída pelo cultivo da banana e por outras culturas de subsistência.

Pedro de Toledo está inserida também no Parque Estadual da Serra do Mar - PESM, que é a maior Unidade de Conservação - UC de toda a Mata Atlântica do país. O parque foi criado em 1977 e possui cerca de 332 mil hectares distribuídos entre municípios paulistas, fluminenses e paranaenses (PESM, 2016, *ON LINE*). Convém ressaltar ainda que Pedro de Toledo possui o título de cidade ecológica (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DE TOLEDO, 2016, *ON LINE*).

Por consequência, após a criação do PESM, os moradores do núcleo de Pedro de Toledo passaram a viver em situação de ilegalidade, gerando, inclusive, muitos conflitos de ordem sócio econômica e ambiental, haja vista, a questão da preservação *versus* a exploração do ambiente (SOUZA et al., 2006).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos durante a coleta de dados foram tabulados e tratados de forma quantitativa, porém, com interpretação de maneira qualitativa. Esses resultados estão apresentados pela sua organização em cinco blocos.

O bloco inicial, refere-se ao perfil dos respondentes; o segundo, identifica as empresas pesquisadas; o terceiro, trata da gestão de resíduos sólidos; o quarto, contempla informações sobre a logística reversa, objeto dos estudo do presente trabalho e por fim, o quinto e último, destaca o uso de agrotóxicos e seus impactos na saúde dos profissionais e população da região estudada.

Dessa forma, os resultados são aqui apresentados em forma de Tabelas e Quadros e ilustrados por meio de Gráficos. Nas Tabelas e Quadros estão demonstradas as alternativas de respostas e a quantidade e percentual de respondentes. Já os gráficos se apresentam em forma de barras, histogramas e setoriais, também conhecido por gráfico de pizza. Os gráficos de barra indicam os aspectos quantitativos em diferentes variáveis, enquanto os histogramas expressam a relação da proporcionalidade, conforme segue:

4.1 Perfil do Respondente

No perfil do respondente, o nome, contato telefônico e eletrônico dos indivíduos ficaram como alternativas opcionais. Sendo assim, eles foram mantidos como confidenciais. Assim, os respondentes em sua totalidade, são do gênero masculino e esse resultado é compreensível, face à natureza do trabalho braçal, muito comum em ambos os municípios.

Quadro 1: Perfil dos respondentes.

Questionamento	Nº de Respondentes	Resultados
Natural de onde?	1	Campina da Lagoa/PR
	1	Caruaru/PE
	1	Ipecaetá/BA
	6	Itariri/SP
	1	Juquiá/SP
	1	Pariquera Açú/SP
	7	Pedro de Toledo/SP
	2	Santos/SP
	1	São Geraldo da Piedade/MG
	1	São Paulo/SP
	1	Teófilo Otoni/MG
TOTAL	23	-

Cidade onde reside atualmente?	17	Itariri/SP
	6	Pedro de Toledo/SP
TOTAL	23	-
Residente na região há quanto tempo?	2	Entre 5 e 10 anos
	1	Entre 11 e 16 anos
	20	Mais de 25 anos
TOTAL	23	-
Escolaridade?	2	Não estudou
	6	Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental
	5	Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental
	3	Ensino Médio (Antigo 2º Grau) completo;
	3	Ensino Superior incompleto
	3	Ensino Superior completo
	1	Pós-Graduação
TOTAL	23	-
Principal atividade que desempenha na empresa?	8	Serviços Gerais
	4	Gestão
	11	Administração
TOTAL	23	-

O Quadro 1 permitiu identificar a naturalidade destes produtores, logo, apesar de alguns destes serem naturais de outros Estados brasileiros, uma quantidade considerável desses profissionais é natural das cidades onde a pesquisa foi realizada, sendo 6 de Itariri e 7 de Pedro de Toledo.

A grande maioria dos respondentes indicou residir na cidade de Itariri, há mais de 25 anos. Essa constatação pode ser comparada com os dados do IBGE (2015) ao destacar que a população de Itariri é superior a de Pedro de Toledo na atualidade.

Também na grande maioria dos respondentes, a escolaridade máxima atinge a oitava série do Ensino Fundamental. Há que se ressaltar que uma pequena minoria nunca estudou, outra pequena minoria tem curso superior e apenas um dos respondentes possui pós-graduação.

Os resultados demonstraram ainda, que muitos desses respondentes, ainda que donos dos negócios, exercem atividades gerais nas propriedades, apesar da alternativa Administração, ter sido a mais citada em oportunidade da pesquisa. Gestão e Serviços Gerais também foram considerados, porém, no entendimento dos respondentes, não existe diferença entre ambas e mesmo que houvesse, em razão da falta de investimentos públicos para a promoção de suas atividades, eles não possuem condições para contratar mão de obra especializada, sobrando como alternativa a auto responsabilização pelas etapas do processo produtivo.

Esse resultado é destacado por Lima et al. (2012) quando reforça que a não existência de investimentos nas produções, plantações e colheitas brasileiras, interfere diretamente no dia a dia operacional desses profissionais.

Oliveira et al. (2011) sinalizam também que a ausência de incentivos rurais no país, que se voltem para investimentos em tecnologias, têm favorecido apenas os grandes produtores, enquanto os pequenos ainda continuam vinculados a uma prática de produção de características regionais com menor inserção no mercado.

4.2 Perfil da Empresa Pesquisada

Nesse Bloco, foram detectadas as informações referentes ao perfil das companhias produtoras de banana nos municípios onde a pesquisa foi realizada. Mencionar o nome da propriedade era uma questão opcional, motivo pelo qual, as informações obtidas foram mantidas como confidenciais.

A Tabela 1, aponta os resultados relativos a localização e ao tamanho das propriedades de cultivos de bananas nos municípios ora estudados.

Tabela 1: Localização e Tamanho das propriedades estudadas.

Município	Nº de Respondentes	%	Tamanho das propriedades	Quantidade
Itariri	9	39,13	Pequena (1 a 4 ha)	0
			Média (4 a 15 ha)	2
			Grande (Mais de 15 ha)	6
Pedro de Toledo	14	60,67	Pequena (1 a 4 ha)	4
			Média (4 a 15 ha)	5
			Grande (Mais de 15 ha)	6
TOTAL	23	100	-	23

Ao se orientar pelos resultados ilustrados na Tabela 1, é possível observar que em se tratando das cidades onde as propriedades estão localizadas, a grande maioria pertence ao município de Pedro de Toledo. Este resultado é coerente com as informações extraídas do site oficial da cidade, onde indica que Pedro de Toledo é territorialmente maior que a cidade de Itariri (PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DE TOLEDO, 2016, *ON LINE*).

Todavia, ao comparar a informação do Quadro 1 (Local onde os produtores residem), com o Quadro 2 (Local das propriedades), apura-se que muitos produtores, mesmo residindo em Itariri, produzem banana em Pedro de Toledo.

De acordo com os respondentes, as propriedades destinadas ao cultivo da banana na região podem ser consideradas como Médias ou Grandes. Esse resultado é congruente com as informações do INCRA quando organiza os módulos fiscais da seguinte forma: Médias Propriedades, (aquelas superiores a 4 e que se estendem até 15 módulos) e, Grandes Propriedades, (aquelas superiores a quinze módulos fiscais) (INCRA, 2016, *ON LINE*).

Buscou-se apurar também, se a quantidade de funcionários contratados para as produções era coerente com os resultados do questionamento anterior, que objetivou identificar os tamanhos das propriedades.

Tabela 2: Quantidade de funcionários.

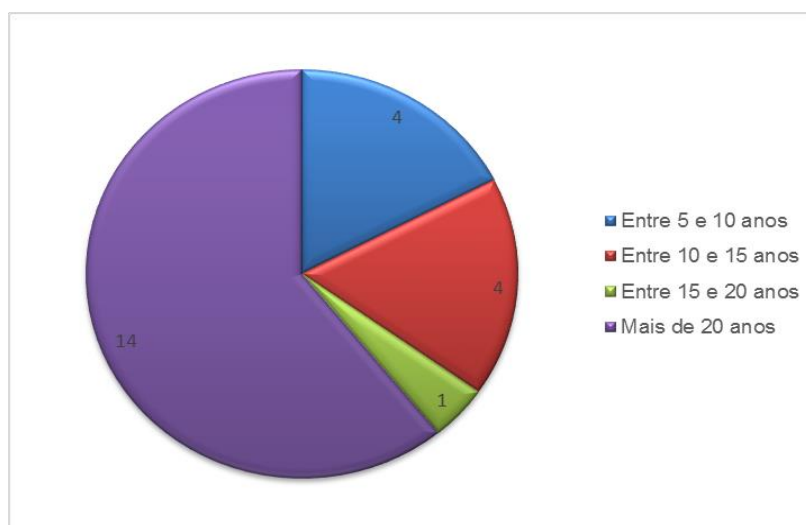
Quantidade de funcionários	Nº de Respondentes	%
De 0 a 10	18	78,26
De 11 a 30	4	17,39
De 31 a 60	1	4,35
TOTAL	23	100

A Tabela 2 visualiza que a grande maioria dos produtores de banana dos municípios de Itariri e Pedro de Toledo possuem de 0 a 10 funcionários diretos em suas produções. Uma pequena minoria comunicou que o quadro funcional da produção é composto de 11 a 30 colaboradores, enquanto, apenas um dos produtores noticiou possuir de 31 a 60 funcionários.

Os resultados permitiram inferir que a mão de obra nesses municípios ainda é pequena em relação aos tamanhos das propriedades destinadas à produção de bananas. Entretanto, é preciso considerar ainda os resultados do Quadro 1, quando destaca que muitos dos produtores desses municípios também integram o quadro funcional nesses ambientes produtivos.

Objetivando complementar o bloco que tratou especificamente sobre o Perfil das Empresas pesquisadas, os produtores foram questionados também, sobre o tempo de atuação destes, nesse tipo de atividade, conforme demonstra o Gráfico na sequência.

Gráfico 1: Tempo de produção de banana na região.

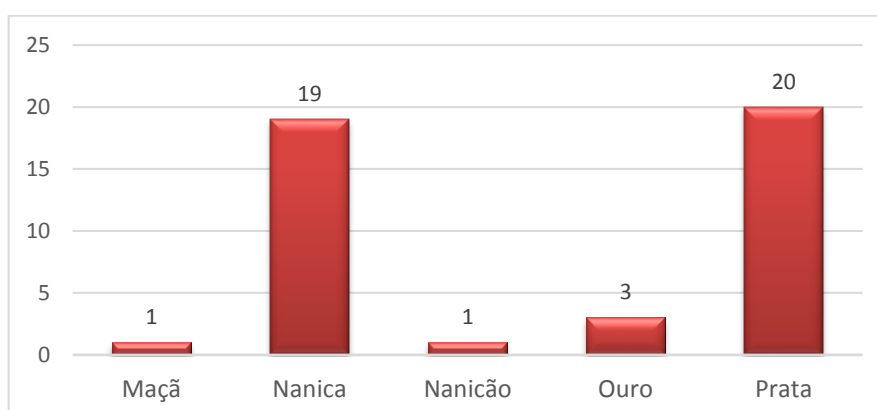


O Gráfico 1 permite identificar que uma grande maioria dos produtores de banana dos municípios de Itariri e Pedro de Toledo trabalham com esse tipo de produção há mais de 20 anos na região do Vale do Ribeira.

Esse resultado é coerente com as informações de Silva (2016) quando ressalta que a cultura de banana nos municípios de Itariri e Pedro de Toledo, possui forte relevância, não somente no sentido econômico, mas também, cultural para a região. Dessa forma, muitos produtores concentram e mantêm suas atividades profissionais nesse tipo de produção. Há que se considerar também aqueles que possuem menos de 10 anos e são novatos na região, bem como, aqueles que possuem entre 10 e 15 anos nessa atuação.

O Gráfico 2 que se apresenta na sequência, é resultante do questionamento quanto aos tipos de banana produzidos nessas localidades.

Gráfico 2: Tipos de banana mais produzidos em Itariri e Pedro de Toledo.



O Gráfico 2 permite observar que os tipos de banana mais produzidos nesses municípios são: Nanica e Prata. A banana do tipo Ouro foi citada também, entretanto, em pequena quantidade, frente aos demais. À vista desse resultado, Moraes (2007) reforça que a banana do tipo nanica é a mais cultivada na região do Vale do Ribeira, enquanto as do tipo Maçã e Ouro são pouco produzidas em função dos elevados preços de mercado no Estado de São Paulo.

No entender dos produtores, cultivar bananas do tipo nanica e prata é mais vantajoso, já que as produções de banana nos municípios giram em torno dessas especificações de frutas, pois são as que promovem maior volume de vendas, pelo fato de serem mais acessíveis em termos financeiros, ou seja, mais baratas, na opinião de consumidores.

Cabe salientar que nesse questionamento, os respondentes poderiam optar por escolher mais de uma alternativa em relação ao tipo de banana que cultivavam, razão pela qual, o número de respostas apresenta-se variante, de acordo com as práticas operacionais adotadas em cada propriedade.

Com base nas informações dos respondentes, apurou-se também, que a maior parte dos produtores em ocasião da pesquisa, não fazia parte de nenhuma associação ou cooperativa agrícola, porém, estes mesmos indicaram já terem participado de cooperativas há muitos anos. De acordo com esses profissionais, na atualidade, eles mesmos são os únicos responsáveis por produzir e comercializar suas safras.

Esse resultado é congruente com as ponderações de Pino et al. (2000) quando destaca que poucos produtores no Estado de São Paulo participam de cooperativas ou associações, prejudicando a comercialização do produto, que tende a ser realizado entre o próprio produtor e as diversas categorias de compradores.

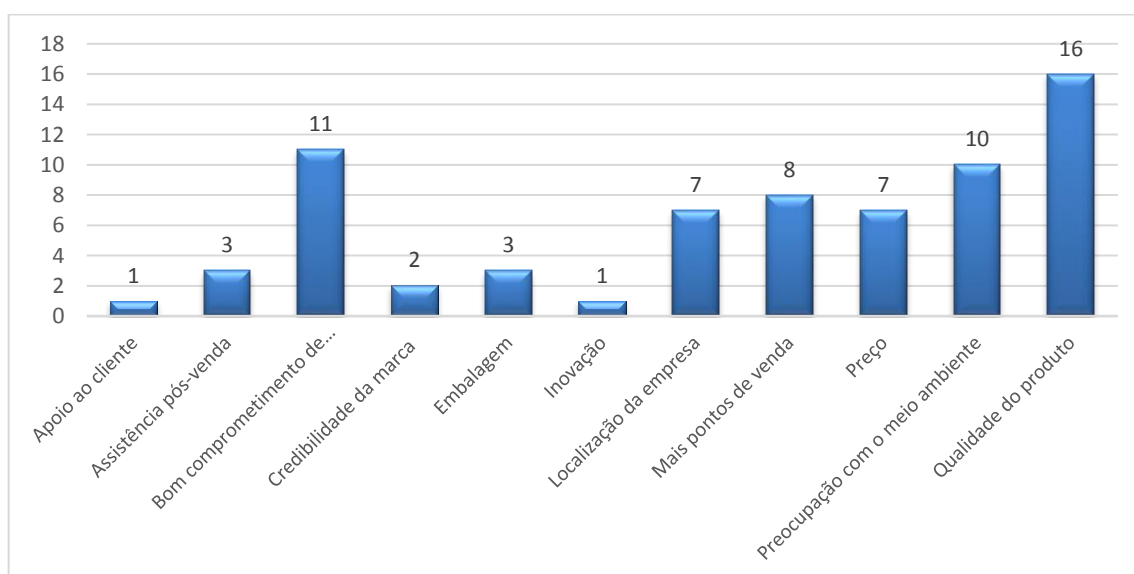
Os produtores foram questionados igualmente, quanto à necessidade de certificações específicas para se tornarem produtores de banana nos municípios onde são atuantes e os resultados indicaram que houve quase unanimidade ao informar não ser necessário nenhum tipo de certificação no que tange às produções de banana em Itariri e Pedro de Toledo. Entretanto, dois respondentes indicaram desconhecer esse tipo de exigência e apenas um indivíduo afirmou ser necessário ser certificado para produzir esse tipo de frutas, porém, não soube informar qual certificação seria essa.

Buscando compreender também a funcionalidade técnica dos centros produtivos de banana desses municípios, foram apresentados aos entrevistados, exemplos de certificações para que estes escolhessem aqueles que possuíam em suas produções, tais quais: ISO 14001:2004; ISO 14004:2004; Selo Verde; Iniciativa verde; Selo FSC; Selo verde / Green Label / Green Seal e Empresa Amiga do Meio Ambiente. A grande maioria dos respondentes informou que não possui nenhuma das certificações apresentadas, nem mesmo, qualquer outra, enquanto, quatro indivíduos informaram desconhecer a existência de qualquer certificação nas empresas onde atuam diretamente.

Os resultados permitiram inferir ainda, que nenhum dos produtores de banana exporta seus produtos atualmente, porém, de acordo com esses respondentes, Argentina e Uruguai já foram destinos para a comercialização dessas produções em tempos passados. Assim, os resultados aqui apresentados são congruentes com as informações de Matthiesen e Boteon (2003) quando sinalizam que apesar do Brasil se destacar no cultivo da banana, sua participação no mercado externo ainda é tímida.

Na sequência, buscou-se identificar quais eram as três maiores vantagens desses centros produtivos em relação aos principais concorrentes. Para apurar essas informações, foram apresentadas 12 alternativas para que os produtores escolhessem dentre elas, apenas três, ou seja, aquelas que pudessem demonstrar seu diferencial em relação aos demais produtores.

Gráfico 3: Principais vantagens em relação à concorrência.

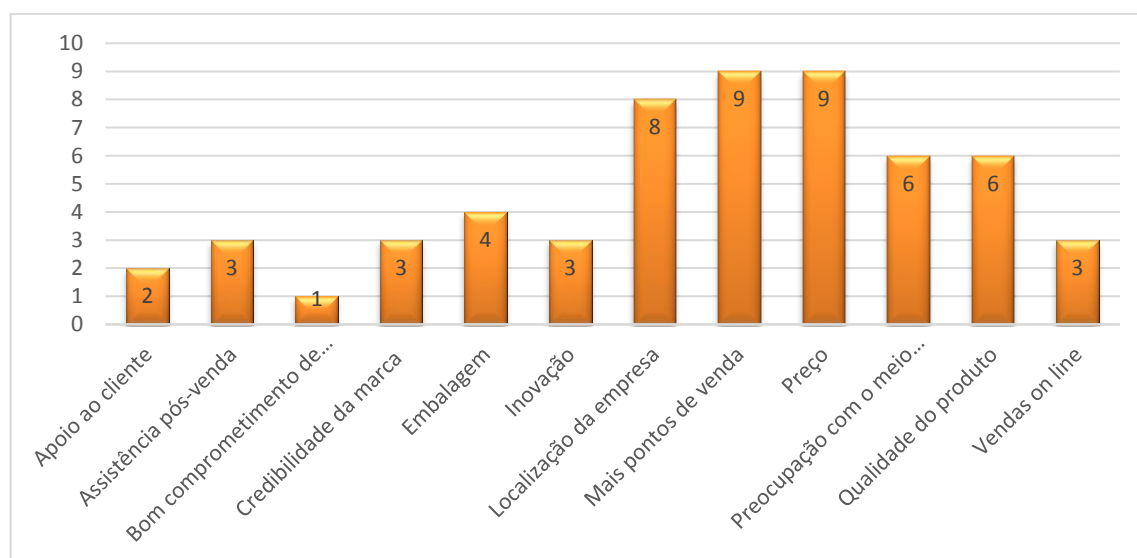


O Gráfico 3 destaca que: Qualidade do produto, Bom comprometimento dos funcionários e Preocupação com o meio ambiente são as principais vantagens desses produtores em relação à concorrência.

Convém ressaltar que a alternativa Vendas *on-line* também foi apresentada aos respondentes, porém, como não foi citada por nenhum dos indivíduos, não se apresenta no gráfico.

No mesmo formato da questão anterior, os respondentes escolheram dentre as alternativas apresentadas, aquelas que demonstravam suas desvantagens diante da concorrência.

Gráfico 4: Principais desvantagens em relação à concorrência.



As informações apresentadas no Gráfico 4 indicam que: Mais pontos de venda, Preço e Localização da empresa, são as principais desvantagens desses produtores em relação à concorrência.

Convém ressaltar ainda que três dos entrevistados, optaram por não responder esse questionamento, alegando que não se sentiam em desvantagem frente à concorrência.

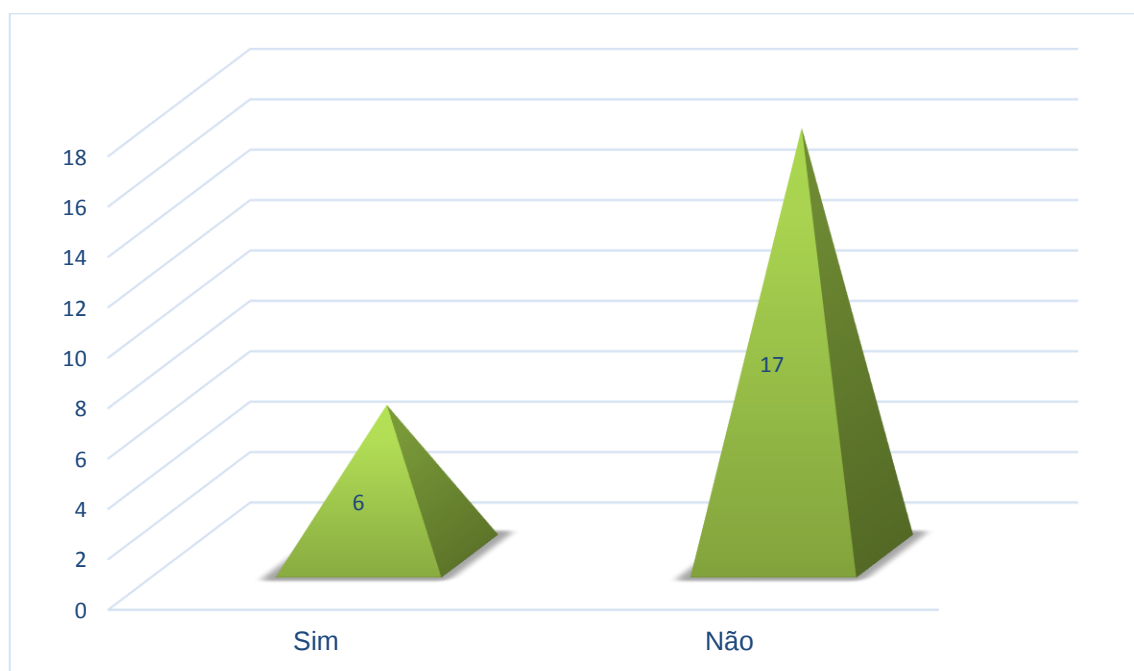
4.3 Gestão dos Resíduos Sólidos

Este bloco questionou os produtores de banana sobre a existência de políticas públicas relacionadas à gestão de resíduos sólidos e inicialmente, foi solicitado aos

respondentes que informassem se a empresa e/ou se o sistema produtivo onde exerciam atividade, possuía algum PGRS.

Os resultados que se apresentam a seguir, indicam que a grande maioria das empresas produtoras de banana em Itariri e Pedro de Toledo não possui PGRS, conforme ilustra o Gráfico 5.

Gráfico 5: PGRS nas empresas produtoras.



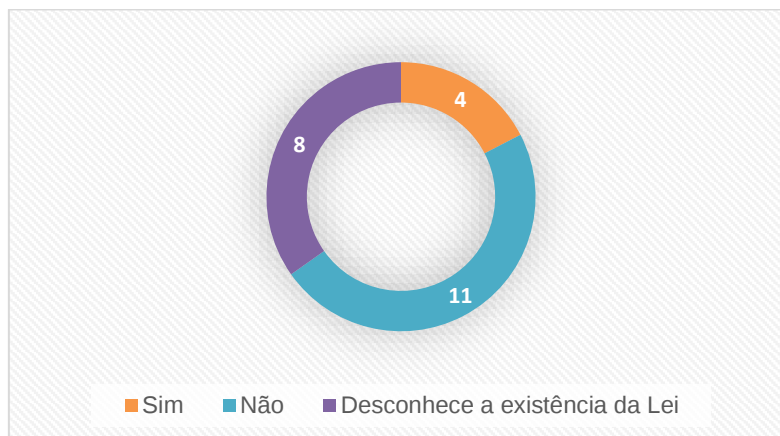
O Gráfico 5 permite evidenciar a fragilidade desses produtores em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos em suas atividades produtivas diárias, haja vista, ter sido elevada a quantidade de respondentes que informou não possuir nenhum plano que se relacione com esse contexto.

Esse resultado é coerente com o parecer de Martins e Ramos (2014) quando indicam que a preocupação ambiental na atualidade ainda é incipiente por parte das empresas, principalmente, quando se trata da necessidade de destinar corretamente os resíduos no final da vida útil.

Pactuando com Martins e Ramos (2014), Santos et al. (2015) asseguram ainda que a gestão e o descarte correto dos resíduos sólidos, demonstram-se demasiadamente relevantes para que o mundo caminhe no sentido do desenvolvimento sustentável.

Por conseguinte, os produtores também foram questionados sobre o uso da PNRS na empresa e/ou sistema produtivo.

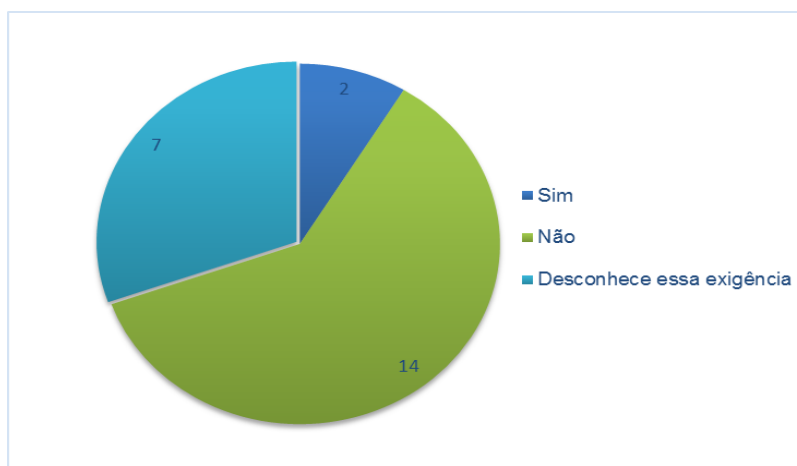
Gráfico 6: Uso e/ou conhecimento da PNRS.



O Gráfico 6 destaca que, mesmo havendo uma lei específica no país desde 2010, criada exclusivamente para tratar do descarte dos resíduos sólidos, ainda há falta de conhecimento por parte dos gestores e/ou produtores sobre essa legislação. Assim, esse resultado apresenta-se incoerente com os apontamentos de Leite et al. (2012), quando defenderam que a implantação da PNRS no Brasil tornou-se um marco regulatório, principalmente, no que diz respeito aos resíduos sólidos.

Os produtores foram questionados também, sobre a existência de políticas públicas municipais que se relacionassem com a gestão dos resíduos nesses ambientes, conforme representa o Gráfico 7.

Gráfico 7: Políticas públicas municipais para a gestão de resíduos sólidos.



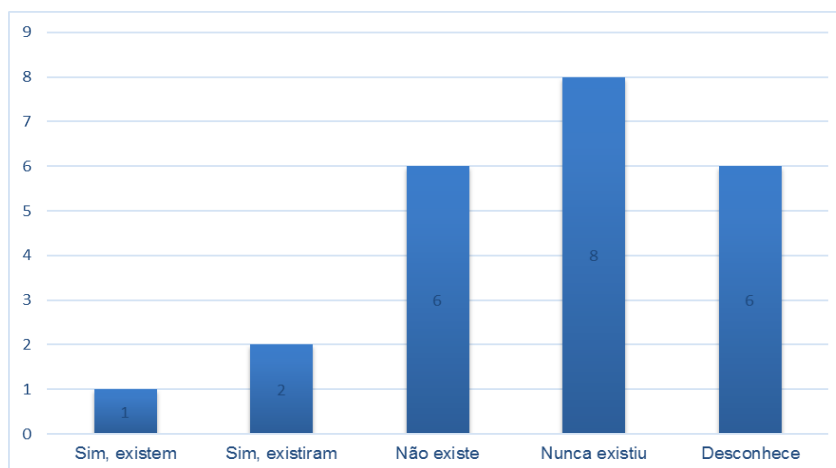
O Gráfico 7 permite constatar que, de acordo com a grande maioria dos respondentes, os municípios de Itariri e Pedro de Toledo não exigem que as empresas estabelecidas em seu território, cumpram políticas públicas em relação à gestão dos resíduos sólidos que produzem. Essa informação demonstra-se totalmente incoerente com a PNRS que foi promulgada para tratar de forma correta o descarte das embalagens e produtos e reduzir os custos com a preservação do meio ambiente. Esse resultado fere também a Constituição brasileira, quando impõe ao poder público e à coletividade, o dever de defender um meio ambiente ecologicamente correto, para as gerações presentes e futuras (CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988, 2016, ON LINE).

Cabe ressaltar que os municípios não foram alvo de pesquisa nesse sentido, ou seja, as informações apuradas foram adquiridas junto aos respondentes. Dessa forma, é desconhecido se os municípios possuem ou não, políticas que se relacionem com a gestão dos resíduos sólidos.

A realidade do desconhecimento desses produtores em relação às políticas públicas municipais que se direcionem para a gestão dos resíduos sólidos é condizente com o parecer de Fontes e Moraes (2015) quando ressaltam que no Brasil, a maior parte dos materiais resultantes do pós-consumo ainda são destinados para aterros controlados, lixões, aterros sanitários e/ou mesmo para terrenos abandonados.

Nesse sentido, os respondentes foram indagados, sobre a existência de barreiras para a elaboração e/ou implantação de um PGRS na empresa e/ou sistema produtivo.

Gráfico 8: Barreiras para a elaboração e/ou implantação de um PGRS.



O Gráfico 8 aponta que a maioria dos respondentes nunca enfrentou obstáculos para elaborar e/ou mesmo implantar um plano para o gerenciamento dos resíduos sólidos em seus sistemas produtivos.

Desta maneira, objetivou-se apurar também, quais eram os principais tipos de resíduos sólidos gerados nas produções de banana de Itariri e Pedro de Toledo, conforme apresenta o Quadro 4.

Tabela 3: Tipos de resíduos gerados na produção.

Resíduos Gerados	Nº de respostas	%
Embalagens de agrotóxicos: (Plásticos, latas, galões, sacas, etc.)	23	100
Restos orgânicos: (Palhas, cascas, folhas, bagaços, etc.)	8	34,78
Resíduos Recicláveis: (Papel, plástico, metal, alumínio, vidro, etc.)	7	34,43
TOTAL	-	-

A Tabela 3 indica que a totalidade dos respondentes produz no seu dia a dia operacional, resíduos que derivam dos agrotóxicos em suas diferentes composições. Esse resultado é coerente com as informações de Wander et al. (2013) quando reforçam que o Brasil se tornou o maior consumidor desse tipo de substâncias no mundo, logo, a produção desse tipo de resíduos ocorreria inevitavelmente.

Os produtores indicaram ser comum também, a produção de resíduos passíveis de reciclagem, tais quais: papel, plástico, metal, alumínio, vidro, dentre outros. Em se tratando dos restos orgânicos, estes informaram que esse tipo de material que deriva das podas e cortes dos troncos e folhas das bananeiras, não são considerados como resíduos, haja vista que podem e costumam ser reaproveitados como matéria orgânica para nutrir e proteger o solo.

Torna-se relevante destacar também, que foi apresentada aos respondentes a opção Resíduos Não Recicláveis ou Rejeitos, todavia, essa alternativa não foi citada por nenhum dos produtores em ocasião das entrevistas, logo, entende-se que esse tipo de resíduo não é produzido nesses ambientes.

Cabe realçar que para esse questionamento os respondentes poderiam escolher mais de uma opção de resposta, razão pela qual, os resultados apresentam-se diferenciados da totalidade de participantes da pesquisa.

Diante do parecer dos produtores em relação à produção de resíduos sólidos, esses indivíduos foram interpelados ainda, sobre a destinação dos resíduos gerados nesses ambientes.

Tabela 4: Destinação dos resíduos sólidos.

Destino dos resíduos	Nº de respostas	%
Lixão	1	4,34
Incineração na empresa	9	39,13
Incineração em empresas especializadas	1	4,34
Devolvidos para os vendedores	9	39,13
Abandonados ou enterrados nas plantações	5	21,74
TOTAL	25	-

A Tabela 4 permite observar que é considerável a quantidade dos respondentes que incineram os resíduos sólidos gerados nas produções. Desse montante, 9 produtores indicaram realizar esse procedimento na própria empresa, sem quaisquer orientações e preocupações ambientais, enquanto apenas 1 indivíduo afirmou destinar esses materiais para incineração em empresas especializadas.

Sendo assim, torna-se cabível destacar o parecer de Souza et al. (2015) ao afirmarem que pela falta de conhecimento dos agricultores muitas embalagens (principalmente as de agrotóxicos) não recebem a destinação correta e consequentemente, são descartadas em rios, queimadas a céu aberto, abandonadas nas lavouras, enterradas, recicladas sem controle ou até mesmo reutilizadas para o acondicionamento de água e/ou alimento.

Uma pequena parte desses produtores informou que os resíduos sólidos gerados em suas produções são destinados aos lixões comuns. Nessa mesma vertente, uma quantidade considerável de respondentes, informou ser comum abandonar ou mesmo enterrar esses materiais nas próprias plantações.

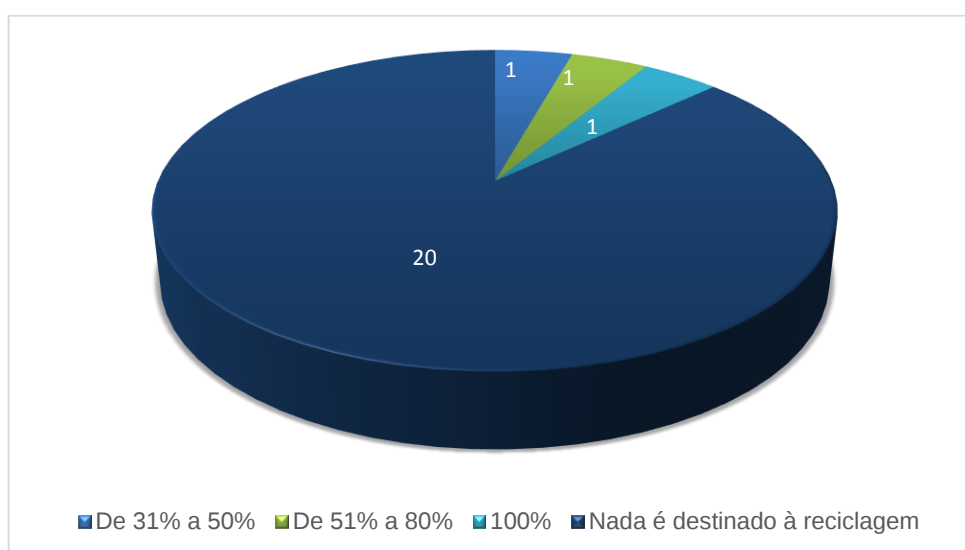
Todavia, a opção, devolução dos resíduos para os vendedores, só foi lembrada em oportunidade do descarte das embalagens de agrotóxicos e nenhum dos respondentes indicou produzir resíduos não recicláveis ou rejeitos.

Dessa forma, torna-se essencial o descarte correto dos resíduos sólidos, o que se torna congruente com o parecer de Coltro e Duarte (2013) ao afirmarem que os resíduos de pós-consumo, resultam em problemas diversos para a sociedade e o meio ambiente. Assim, com base nos resultados da Tabela 4, apurou-se ser comum o descarte incorreto dos resíduos sólidos nessas produções.

Há que se ressaltar que, de acordo a PNRS, a totalidade das embalagens de agrotóxicos deve retornar para o fabricante e/ou revendedor, de forma a minimizar os impactos ambientais desses produtos para o ser humano e para as demais espécies vivas.

Ainda tratando dos resíduos sólidos nos municípios de Itariri e Pedro de Toledo, os produtores foram questionados sobre a porcentagem média desses materiais, que costumavam ser destinados à reciclagem. Os resultados se apresentam no Gráfico 9.

Gráfico 9: Reciclagem de resíduos sólidos nas produções de banana.

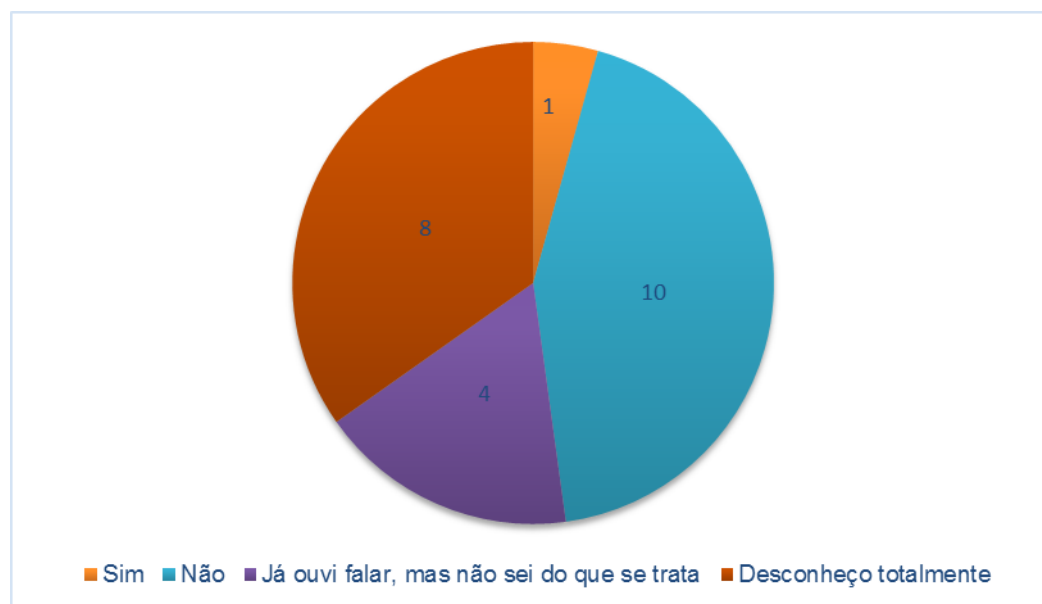


O Gráfico 9 ilustra que a maioria dos respondentes não destina nada dos resíduos para tratamento e/ou reciclagem, entretanto, Fontes e Moraes (2015) sinalizam ser de extrema relevância que as companhias adotem como medidas, a redução, o reuso e a reciclagem.

Em relação aos indicadores que apontam reciclagem de 100% de materiais, trata-se dos restos orgânicos das próprias plantas, que quando não servem mais, são reaproveitados nas plantações.

4.4 Práticas e Conhecimentos Sobre Logística Reversa

Este bloco se destinou a identificar se os respondentes tinham conhecimento sobre os conceitos e práticas da logística reversa. O objetivo principal dessa penúltima etapa do instrumento de coleta, foi identificar se os produtores de banana sabiam o que era a Logística Reversa.

Gráfico 10: Conhecimento sobre Logística Reversa.

O Gráfico 10 demonstra que uma grande maioria dos respondentes não conhece a logística reversa e/ou mesmo já ouviu falar do assunto, mas não sabe especificamente do que se trata ou desconhece totalmente essa ferramenta, pois da totalidade de entrevistados, apenas um indivíduo indicou saber o que era logística reversa. Esse resultado é coerente com as informações de Fontes e Moraes (2015) quando ressaltam que esse assunto ainda é pouco difundido no Brasil.

Sant'Anna et al. (2015) reforçam que apesar de a logística reversa não ser um assunto novo no país, essa ferramenta só passou a ser destacada realmente, nos últimos anos, quando o Estado, o setor empresarial e a sociedade civil firmaram acordos para promoção dessas medidas.

Na sequência, o objetivo era identificar se os produtores de banana de Itariri e Pedro de Toledo sabiam qual era o conceito correto de Logística Reversa.

Quadro 2: Conceitos de Logística Reversa.

Conceitos	Nº de respostas
Uma nova área da logística empresarial, preocupa-se em equacionar a multiplicidade de aspectos logísticos do retorno ao ciclo produtivo destes diferentes tipos de bens industriais, dos materiais constituintes dos mesmos e dos resíduos industriais, por meio da reutilização controlada do bem e de seus componentes ou da reciclagem dos materiais constituintes, dando origem a matérias-primas secundárias que se reintegrarão ao processo produtivo (LEITE, 2000).	8

Logística reversa é o segmento da cadeia de suprimentos que trata dos processos logísticos de produtos que foram exportados (GOMES, 2012).	7
Logística reversa é o processo de planejamento do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado (LACERDA, 2002).	8
TOTAL	23

O Quadro 2 permite observar os conceitos que foram apresentados aos respondentes. As alternativas foram exibidas aos produtores e estes escolheram suas respostas de acordo com seus conhecimentos ou mesmo intuição. Entretanto, somente o conceito retratado por (LEITE, 2000) era o correto, sendo que os demais foram criados de forma propositalmente errada.

Os resultados apontaram que os respondentes, escolheram o conceito de Gomes (2012) e o de Lacerda (2002), assinalando, dessa forma, os conceitos errados, enquanto praticamente a metade destes declinou para o conceito correto. Assim, esse resultado é congruente com o parecer de Leite (2009) quando assegura que mesmo os primeiros estudos sobre logística reversa no Brasil tendo se iniciado nas décadas de 1970 e 1980, a população ainda desconhece seus conceitos.

Foi possível observar também, que os respondentes que escolheram o conceito correto, em boa parte, usaram o pensamento lógico e dedutivo, pois apenas um respondente afirmou conhecer a atuação da logística reversa.

Os resultados apresentados neste bloco são congruentes com os resultados ilustrados na Tabela 4 do terceiro bloco (Destinação dos Resíduos Sólidos), reforçados pelo fato de que a maioria das empresas participantes da pesquisa de campo não possui um PGRS e também não faz uso da PNRS, conforme reza a Lei 12.305/2010.

Convém destacar que as demais questões desse bloco só foram apresentadas ao único profissional que indicou conhecer a logística reversa, resultando nos seguintes dados: este afirmou possuir em suas produções procedimentos relacionados à logística reversa e destacou ainda, que essa ferramenta favorece sua companhia nas questões ambientais, de saúde, comerciais e patrimoniais.

O produtor foi questionado quanto à existência de um sistema produtivo na empresa, que se relacionasse com a Logística Reversa, e de acordo com esse indivíduo, sim, a empresa possuía procedimentos reversos de logística, entretanto, o indivíduo não soube indicar qual era esse procedimento.

Questionou-se ao produtor se na opinião dele, a Logística Reversa favorece a empresa em alguma área. Para esse questionamento, o instrumento de coleta de dados apresentava algumas alternativas para que o respondente pudesse escolher 3, ou seja, aquelas que indicassem em quais áreas sua produção era mais favorecida no âmbito da logística reversa. A questão solicitava que fossem enumeradas de 1 a 3 as alternativas, em ordem de importância, sendo 1 para a mais importante e 3 a menos importante

As alternativas apresentadas foram as seguintes: Sociais; Econômicas; Ambientais; Saúde; Culturais; Comerciais e Patrimoniais. De acordo com esse produtor, aspectos Ambientais, de Saúde e Comerciais são as áreas da companhia que mais se beneficiam desde que haja uma atuação direta da logística reversa nessas áreas.

As escolhas do respondente foram coerentes com o parecer do MMA (2016) quando destaca que a logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social e é uma área que engloba diferentes atores sociais no que tange as responsabilidades ambientalmente adequadas, em oportunidade de descarte dos resíduos sólidos.

Questionou-se ainda, quais eram os benefícios da Logística Reversa nos entendimentos desse profissional. No mesmo formato da questão anterior, foram apresentadas ao respondente, algumas opções para que este escolhesse dentre elas, 3 alternativas que indicassem os benefícios da logística reversa, de acordo com o seu ponto de vista. A questão solicitava também que fossem enumeradas as alternativas, de 1 a 3 em ordem de importância.

As alternativas apresentadas foram as seguintes: Proteção do Meio ambiente; Retorno de embalagens ao ciclo produtivo; Reutilização controlada de produtos; Reciclagem de materiais; Reintegração ao processo produtivo; Consciência ecológica; Proteção da fauna e flora; Equilíbrio ecológico; Minimização de problemas para o ser humano; Mitigação de custos; Qualidade do ar; Melhor qualidade de vida para as pessoas; Favorecimento do transporte de bens e produtos e Desenvolvimento social. De acordo com o respondente, em primeiro lugar destaca-se a Proteção ao meio ambiente, seguida por Reciclagem de materiais e Consciência ecológica.

Para finalizar o bloco de questões sobre Práticas e Conhecimentos Sobre Logística Reversa, o produtor foi questionado sobre quais eram as desvantagens da Logística Reversa. As mesmas alternativas da questão anterior foram apresentadas

para que este escolhesse dentre elas, três que indicassem as desvantagens da logística reversa. A questão também solicitava que fossem enumeradas as alternativas, de 1 a 3, em ordem de importância.

De acordo com o respondente, a maior desvantagem da logística reversa é a Mitigação de custos, seguida pela Reutilização controlada de produtos e Proteção ao meio ambiente.

Assim, foi possível constatar que apesar do respondente indicar conhecer a logística reversa, suas respostas foram incoerentes com a principais finalidades dessa ferramenta. A PNRS assegura que a logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (LEI Nº 12.305/2010, 2016, *ON LINE*).

Em síntese da análise dos resultados desse bloco, é possível responder ao problema de pesquisa que consistia em identificar qual é a percepção dos produtores de bananas, em municípios do litoral sul paulista, em relação ao conceito e a prática da logística reversa para a conservação da biodiversidade, no descarte das embalagens de agrotóxicos.

Assim, ao associar os resultados obtidos no terceiro bloco - Gestão dos Resíduos Sólidos e no quarto - Práticas e Conhecimentos de Logística Reversa, é possível afirmar que esses resultados são congruentes com as ponderações de Lima e Maia (2015), quando destacam que a logística reversa, mediante uma gestão dos resíduos sólidos, pode se tornar uma ferramenta elementar na minimização dos impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado dos resíduos sólidos.

4.5 Agrotóxicos, Saúde da População e Profissionais e Biodiversidade

Este último bloco questionou produtores e profissionais sobre o uso de agrotóxicos, os efeitos desses produtos sobre a saúde das populações e profissionais, o descarte dos resíduos químicos e a forma como essas pessoas entendem e se relacionam com a biodiversidade na região.

A questão inicial do bloco, solicitava aos produtores informações, sobre a utilização de agrotóxicos nas atividades produtivas.

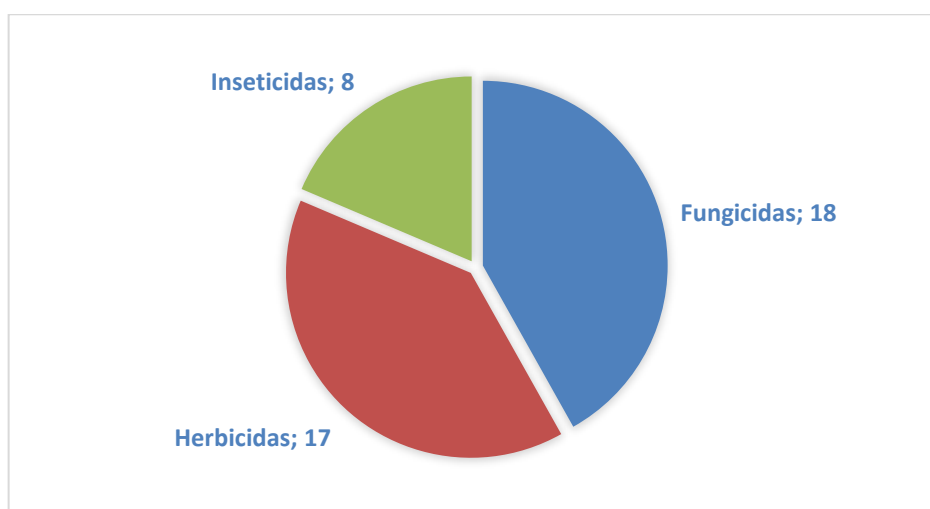
Tabela 5: Uso de agrotóxicos na produção.

Alternativas	Número de respondentes	%
Sim	22	95,65
Não	0	0,00
Já usamos	0	0,00
Nunca usamos	1	4,35
TOTAL	23	100

A Tabela 5 demonstra que grande maioria dos respondentes utiliza químicos agrícolas em suas produções, enquanto apenas um dos indivíduos entrevistados citou nunca ter utilizado agrotóxicos. Logo, esse resultado demonstra-se incoerente com os da Tabela 3, onde 23 respondentes afirmaram que geram em suas atividades, embalagens de agrotóxicos. Dessa forma, esse elevado índice de produtores que recorrem aos químicos, é destacado por Lima et al. (2012), quando reforçam que essa prática se intensifica para fazer frente aos novos tipos de pragas que surgem constantemente nas plantações.

De acordo com o único respondente que indicou não utilizar químicos agrícolas em suas produções, estas medidas são adotadas como forma de primar pela produção de alimentos orgânicos, bem como, objetivando-se alcançar competitividade nesse mercado na região.

Os produtores foram indagados também, sobre as subcategorias de agrotóxicos mais utilizadas nas plantações e os resultados foram os que se apresentam no Gráfico 11.

Gráfico 11: Subcategorias de agrotóxicos mais utilizados.

Considerados que todos os agrotóxicos são pesticidas, três subcategorias de agroquímicos foram apresentadas aos respondentes, para que estes indicassem as mais utilizadas no dia a dia operacional, resultando no seguinte: os Fungicidas e Herbicidas são os tipos de agrotóxicos mais procurados por esses agricultores em oportunidade da luta contra as pragas e fungos.

Em se tratando do tipo de cultivo em questão, Donato et al. (2009) reforçam que a presença de pragas e doenças nas bananeiras são grandes problemas para o cultivo dessa fruta que constantemente é acometida por doenças como: Mal-do-Panamá, a Sigatoka-amarela e a Sigatoka-negra.

Objetivando identificar a nomenclatura popular desses produtos, solicitou-se aos respondentes que citassem os nomes dos produtos que lembrassem no momento da pesquisa. O Quadro a seguir apresenta as nomenclaturas comuns dessas substâncias, ou seja, as marcas e os nomes populares mais citados por estes indivíduos em ocasião da aquisição e aplicação de agrotóxicos.

Quadro 3: Marcas e nomes populares de agrotóxicos.

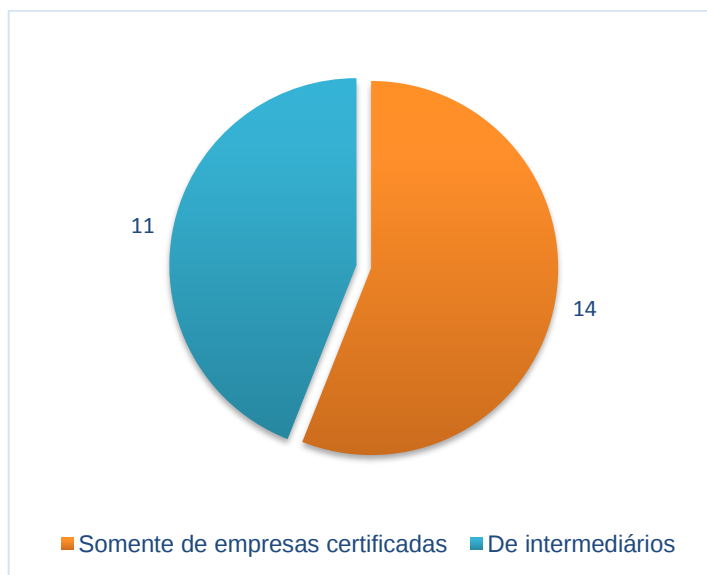
Tipo de agrotóxico	Marcas citadas
Herbicidas	Glifosato, Gramocil, Gramoxone, Paradox, Mata mato;
Fungicidas	Tilt, Score, Cercobin, Nativo, Priori, Dithane;
Inseticidas	Furadan, Grifo.

As informações descritas no Quadro 3 indicam que na região onde ocorreu a pesquisa, os produtores encontram grande diversidade de produtos com características de agrotóxicos. Esse resultado é justificado por Ferreira (2015) quando reforça que o país adota o uso desses produtos em larga escala.

No momento da coleta de dados, os respondentes foram orientados a informar o maior número possível de marcas e/ou nomes populares desses produtos, com o intuito de apresentar mais consistência no nível de conhecimento dos produtos e assim, garantir um melhor resultado para o questionamento.

Os produtores foram questionados também sobre as localidades para aquisição dos agrotóxicos.

Gráfico 12: Locais para aquisição dos agrotóxicos.

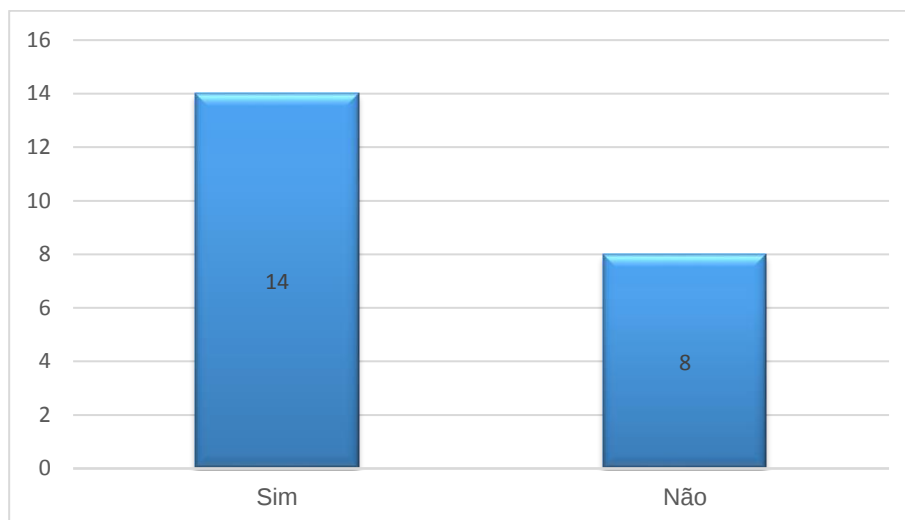


O Gráfico 12 aponta que a quantidade de respondentes que afirma possuir o hábito de adquirir esses produtos apenas em locais autorizados e certificados, é praticamente igual a quantidade daqueles que ainda costumam adquirir os químicos diretamente de terceiros ou intermediários.

De acordo com os respondentes, esses locais autorizados são revendas formais, ou mesmo, revendas oficiais dos fabricantes e estão localizadas nos próprios municípios de estudo. Em relação aos intermediários, tratam-se daqueles indivíduos que comercializam agroquímicos sem a apresentação da Nota Fiscal, logo, também não assumem o compromisso de promover a logística reversa dessas embalagens.

Convém destacar que esse questionamento foi elaborado de forma a apurar a origem comercial dos químicos por intermédio de uma única resposta, entretanto, ao longo das entrevistas, alguns produtores indicaram as duas alternativas como opções, motivo pelo qual, ambas foram consideradas.

Outro aspecto alvo da pesquisa foi a exigência em relação à Receita Agrônômica para aquisição dos químicos, conforme destaca o Gráfico 13. Dessa forma, de acordo com a grande maioria dos respondentes, estes possuem o hábito de apresentar a Receita Agrônômica no momento da aquisição dos químicos. Todavia, é considerável a quantidade de produtores que indicou não ser necessária a apresentação da referida documentação para ter acesso a esses produtos.

Gráfico 13: Obrigatoriedade da Receita Agronômica.

Esse resultado que indica a aquisição de químicos agrícolas sem a necessidade da apresentação direta dos documentos cabíveis, é apontado por Rieder et al. (2012) como irregular, haja vista que a receita agronômica além de ser um documento emitido por um profissional habilitado, serve também para identificar o nome comercial, forma de uso, cuidados, cultura visada, quantidade e dosagem recomendadas, de forma a orientar as pessoas que manipulam agrotóxicos.

De acordo com alguns produtores (frequentadores da Casa da Agricultura em Pedro de Toledo), é possível conseguir por intermédio de um engenheiro agrônomo, a correta documentação para aquisição desses produtos no município. Em Itariri, nenhum respondente indicou um local na cidade e/ou região que pudesse fornecer esse tipo de documentação.

Apesar de os entrevistados indicarem ter ciência da necessidade desse documento no momento de aquisição desses materiais, apurou-se também ser possível obtê-los sem a necessidade de apresentação dos devidos documentos. De acordo com alguns respondentes, por se tratar de procedimentos em cidades consideravelmente pequenas e em razão das pessoas se conhecerem e logo se tornarem amigas ou parceiras comerciais, os produtos rapidamente passam a ser comercializados com base em laços de amizade e confiança.

Assim, o Gráfico 13 demonstra, que existe um comércio clandestino de agrotóxicos na região de estudo, ou seja, existem revendas que não estão em conformidade com a legislação.

Questionou-se aos produtores quais eram as principais matérias primas da composição das embalagens de agrotóxicos e de acordo com os mesmos, os agroquímicos costumam ser comercializados em recipientes plásticos, de papelão, em tambores ou mesmo em latas. A variedade no tipo de embalagens é derivada, exclusivamente, em função da composição física do produto, ou seja, os líquidos costumam vir em latas, galões ou tambores, enquanto os grânéis sólidos são adquiridos apenas em sacas.

Foi possível apurar ainda, que a média de químicos agrícolas necessários para as produções em uma semana, são variantes de um produtor para outro. Alguns alegaram utilizar os produtos uma única vez por mês, enquanto outros a cada três meses e em alguns casos, somente uma vez por ano. Dessa forma, não foi possível apurar a quantidade média de embalagens resultantes dessas produções no período desejado, uma semana.

Os produtores foram questionados sobre a existência de estruturas para gerir as embalagens de agrotóxicos nos municípios onde a empresa estava situada, e de acordo com a maioria dos entrevistados, os municípios não contemplam essa atuação e se existem, são desconhecidas.

Esse resultado é divergente do que orienta a PNRS quando estabelece o processo reverso das embalagens de agrotóxicos, que devem obrigatoriamente, seguir procedimentos rigorosos (LEI Nº 12.305/2010 *ON LINE*).

Nesse mesmo contexto, Monteiro Júnior et al. (2013) defendem que o poder público dos municípios brasileiros possui papel importante na regulação desses assuntos e cabe a estes, editar leis mais específicas e que auxiliem na visibilidade e nas normativas dessas ações.

Uma das maiores preocupações da atualidade é a saúde dessas populações e dos profissionais que direta ou indiretamente, estão sempre expostos aos riscos dos agrotóxicos. Assim, os produtores foram questionados sobre o uso de EPIs em ocasião das aplicações dos produtos.

De acordo com os respondentes, costuma ser comum o uso desses equipamentos por parte dos indivíduos. Todavia, de acordo com esses mesmos respondentes, ainda é possível encontrar profissionais e produtores que não consideram importante a utilização desses recursos em oportunidade de operações tão perigosas quanto estas.

Diante desses relatos configura-se o parecer de Rigotto et al. (2013), quando indicam existir relação entre o uso dos agrotóxicos e os riscos à saúde dos trabalhadores, suas famílias e moradores do entorno das áreas rurais.

Segundo Rambow et al. (2014), os químicos agrícolas podem resultar em graves problemas para a saúde humana, podendo ser estes classificados como reações agudas ou crônicas. A primeira dessas classes, composta por efeitos que surgem em decorrência da exposição a concentrações de um ou mais tóxicos em um período de vinte e quatro horas. A segunda classe de problemas é resultado de uma exposição contínua aos tóxicos, porém, em doses baixas, ocorrendo de os efeitos aparecerem somente depois de certa exposição.

Questionou-se ainda, quais tipos de EPIs esses profissionais utilizavam:

Tabela 6: Tipos de EPIs mais utilizados para aplicação de agrotóxicos.

Tipo de EPI	Nº de Respondentes	%
Botas	14	60,87
Luva	14	60,87
Viseira Facial	13	56,52
Respirador	12	52,17
Touca/Boné árabe	11	47,82
Calça	11	47,82
Jaleco	8	34,78
Avental	7	30,43
TOTAL	-	-

A Tabela 6 destaca que dentre os EPIs mais utilizados nas aplicações dos agrotóxicos nas cidades de Itariri e Pedro de Toledo estão: Botas e Luvas, seguidos por Viseira facial, Respirador, Touca/Boné árabe e Calça. Cabe salientar que a pergunta permitia a escolha de duas ou mais alternativas, dessa forma, a Tabela 6 apresenta resultados variados.

De acordo com a Norma Reguladora – NR 31 que trata exclusivamente sobre a segurança e saúde no trabalho na agricultura, o empregador fica obrigado a fornecer equipamentos para: proteção da cabeça, olhos e face, óculos contra irritação e outras lesões, proteção auditiva, proteção das vias respiratórias, proteção dos membros superiores, proteção dos membros inferiores, proteção do corpo inteiro nos trabalhos que haja perigo de lesões provocadas por agentes de origem térmica e proteção contra quedas com diferença de nível.

Ribeiro et al. (2014) reforçam ainda que a toxicidade desse tipo de produto, consiste basicamente na dose e na sensibilidade do organismo exposto, haja vista que essas substâncias são sempre tóxicas, razão pela qual, faz-se necessário a adoção dessas medidas.

Em relação as técnicas necessárias para a aplicação dos agrotóxicos, os produtores indicaram que apesar da pulverização aérea ser uma das principais alternativas para as produções de banana na região, o método costal manual ainda é o procedimento mais adotado nesses municípios. Nenhum dos respondentes indicou a utilização de tratores pulverizadores e/ou outros métodos para aplicação dos agroquímicos.

Tabela 7: Locais para lavagem dos equipamentos.

Alternativas	Número de respondentes	%
Rios	1	4,35
Lagos	0	0,00
Em tanques de contenção	6	26,09
Diretamente em solo (terra)	14	60,87
Outros	2	8,70
TOTAL	23	100

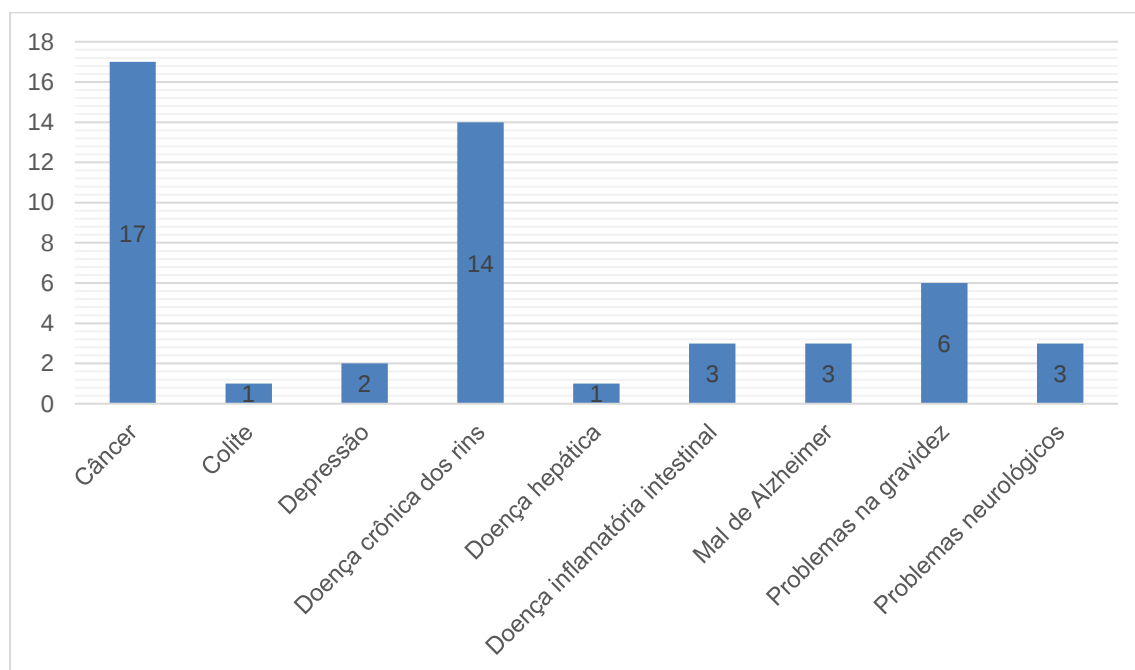
Os resultados apontados na Tabela 7, remetem à reflexão de que o alto percentual de respondentes que indicou lavar os equipamentos utilizados para pulverizar as plantações após o uso, diretamente no solo ou em outros locais que não sejam apropriados, se deve à falta de conscientização ambiental em muitos desses produtores e profissionais.

Convém ressaltar que um dos respondentes alegou ser comum que essas lavagens ocorram diretamente em rios. Nesse contexto, Campos et al. (2013) reforçam que esses tipos de resíduos tóxicos, quando lançados no meio ambiente, demonstram-se altamente nocivos à saúde humana e animal.

Em ocasião da pesquisa, apenas dois respondentes indicaram que já tinham ouvido algo sobre os riscos do uso de agrotóxicos para a saúde humana, todavia, ressaltaram desconhecer quais riscos seriam estes. Os demais respondentes, ou seja, a grande maioria, afirmou ter ciência que esses produtos oferecem riscos diretos para a saúde humana.

Assim, foram apresentados aos respondentes, 21 tipos de doenças, para que estes, escolhessem três alternativas que indicassem as principais doenças que possuem relação com os agrotóxicos. As doenças foram as seguintes: Problemas neurológicos; Mal de Alzheimer; Desenvolvimento de transtorno do déficit de atenção com hiperatividade em crianças; Anencefalia; Autismo; Câncer; Câncer cerebral; Câncer de mama; Doença crônica dos rins; Colite; Depressão; Diabetes; Hipotireoidismo; Doença inflamatória intestinal; Doença hepática; Esclerose múltipla; Problemas na gravidez (infertilidade, morte fetal, aborto espontâneo); Obesidade; Problemas reprodutivos e Leucemia,

Gráfico 14: Doenças e a relação com o uso de agrotóxicos.

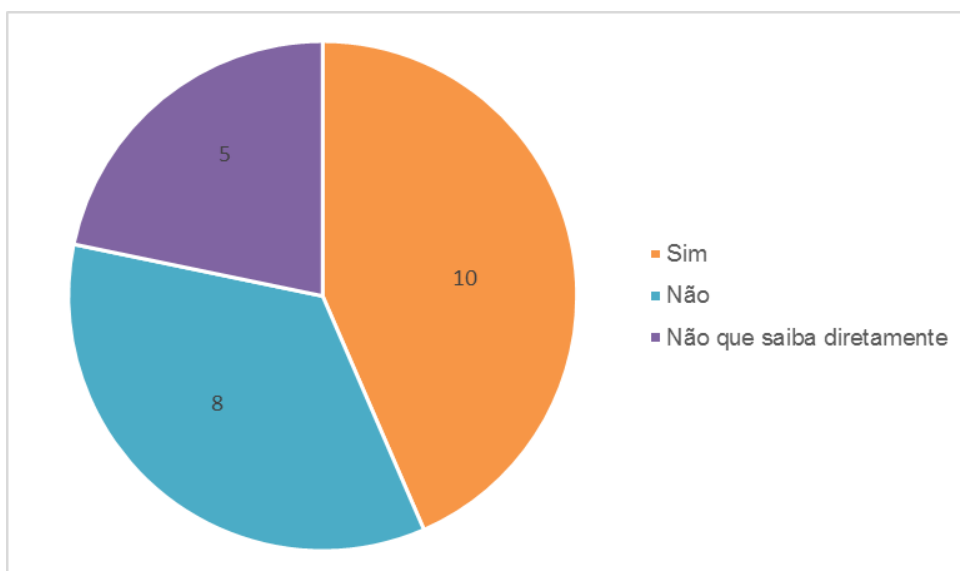


O Gráfico 14 indica que de acordo com os respondentes, o Câncer em suas diversas faces, Doenças crônicas nos rins e Problemas na gravidez são as doenças que mais se associam com o uso dos agrotóxicos.

Essa informação é respaldada por Nasralla Neto et al. (2014), quando informam existir relatos na saúde, associando o uso dos químicos agrícolas com doenças como os cânceres, má formações congênitas, abortos, depressões, tentativas de suicídio, problemas respiratórios, dentre outros.

Os produtores foram questionados também, se em algum momento do passado, ele mesmo, familiar, vizinho ou amigo já precisaram de cuidados médicos em decorrência dos agrotóxicos.

Gráfico 15: Cuidados médicos em razão dos agrotóxicos.



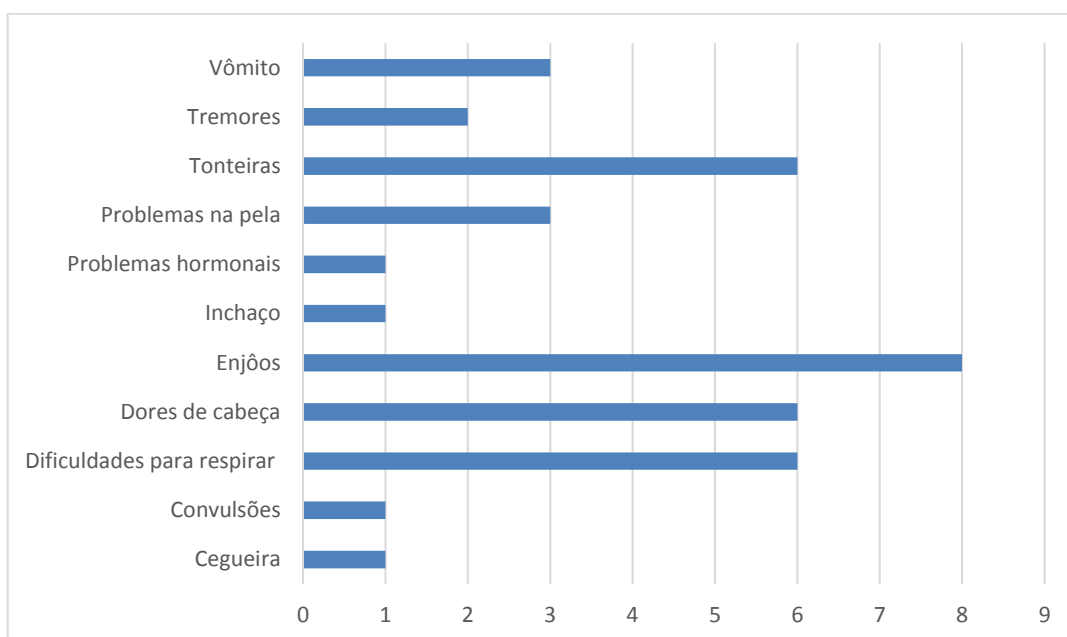
A partir dos resultados ilustrados no Gráfico 15, entende-se que apesar de a maior parte dos entrevistados ter alegado que nunca precisaram ou mesmo desconhecer se parente ou vizinho já necessitaram de cuidados médicos em razão dos químicos agrícolas, é considerável a quantidade daqueles que já precisaram de atendimento médico por causa da exposição direta e/ou indireta a esses produtos.

Por conseguinte, compreende-se que muitos desses produtores, familiares e demais populações dos arredores, estejam sendo afetados por causa do uso constante desses produtos. Risco esse, destacado por Kós et al. (2013) quando asseguram que os efeitos dessas substâncias na saúde das pessoas, costumam aparecer de forma lenta e na maioria dos casos, engana as populações, até as conduzir para a morte.

Nesse mesmo contexto, Santana et al. (2013) recomendam ser fundamental disseminar o conhecimento sobre as práticas corretas no manuseio, armazenagem e aplicação dos agrotóxicos, como forma imediata de prevenção de mortes e outros efeitos intoxicantes graves em humanos.

Dessa forma, para os respondentes que indicaram já ter necessitado ou mesmo presenciado pessoas precisando de cuidados médicos em razão dos agroquímicos, foram apresentadas alternativas para que estes escolhessem dentre elas, aquelas que descrevessem os sintomas:

Gráfico 16: Sintomas decorrentes do uso de agrotóxicos.



O Gráfico 16 destaca que os sintomas mais latentes na opinião desses produtores, foram: enjoos, dificuldades para respirar, tonteiras e dores de cabeça. De acordo com a Organização Mundial da Saúde - OMS, as intoxicações agudas em decorrência do uso dessas substâncias são da ordem de 3 milhões anuais, com 2,1 milhões de casos só em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil (KÓS et al. 2013).

O penúltimo questionamento do instrumento de coleta, buscou identificar se os produtores concordavam ou não, que a conservação da biodiversidade consiste em proteger a diversidade da natureza viva. Utilizando-se do conceito de Grandi et al. (2014), quando ressaltam que “a conservação da biodiversidade consiste na proteção da diversidade da natureza viva”, os produtores foram unânimes respondendo que sim.

E por fim, questionou-se se o descarte incorreto das embalagens de agrotóxicos interferia diretamente na conservação da biodiversidade. Houve unanimidade por parte dos respondentes ao indicar que o descarte incorreto desse tipo de embalagem não promove a conservação da biodiversidade em nenhum aspecto.

Para reforçar teoricamente esse resultado unânime, Silva et al. (2013) ressaltam que dentre as maiores preocupações da atualidade, em relação ao uso dos agrotóxicos, destaca-se o descarte incorreto das embalagens desses produtos e Garbelini et al. (2014) ainda salientam que o descarte dessas embalagens diretamente no solo, é um dos mais terríveis agravantes à toda vida existente no planeta.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo se destinou a responder se é existente a prática da logística reversa, no que tange às responsabilidades para com as embalagens de agrotóxicos, frente aos desafios da sustentabilidade e à conservação da biodiversidade no cultivo da banana, em Itariri e Pedro de Toledo, São Paulo.

A investigação sobre a cadeia produtiva da banana junto aos produtores locais permitiu responder ao problema de pesquisa, o qual se direcionou para a existência (ou não) do alinhamento entre o conceito e a prática da logística reversa no contexto da biodiversidade, em oportunidade do descarte das embalagens de agrotóxicos, na concepção dos produtores de banana de municípios do litoral sul paulista. Foi possível inferir que os dois municípios envolvidos no presente estudo, ainda estão distantes do alinhamento entre os conceitos e a prática da logística reversa.

Esses resultados permitem o entendimento de que existe um gargalo na etapa operacional do conceito de logística reversa, uma vez que os produtores locais produzem resíduos e não praticam a devolução deste material nos postos de distribuição reversos existentes. Frente à essas práticas, fica perceptível a necessidade de novos estudos, programas de informação e capacitação das práticas de logística reversa na cadeia produtiva da banana nesses municípios.

Em virtude do uso constante dos agrotóxicos, não somente nas áreas estudadas, mas, nos muitos municípios brasileiros, torna-se essencial assegurar a proteção ao meio ambiente, por intermédio da conscientização ambiental dos produtores de banana. Todavia, ainda assim, isto não é suficiente para que os mesmos façam a gestão correta dessas substâncias em todas as etapas da produção. Soma-se a isto, o fato de que nem a percepção da ameaça à saúde humana, pelo uso desses químicos, mesmo sendo demonstrada pelos usuários, é capaz de induzir comportamentos ambientalmente corretos nessas produções.

Foi possível inferir ainda, que a falta de conhecimento teórico sobre logística reversa, sobre a PNRS e a falta de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS) municipal, sejam fatores determinantes para as práticas atuais, no que tange à destinação dos resíduos sólidos. Assim, os resultados permitiram identificar a deficiência dessas atuações, bem como, a causa fundamental dessa realidade, o desconhecimento da logística reversa e sua relevância para a sociedade atual e para as gerações futuras.

As práticas atuais desses produtores, mediante a pesquisa proposta e os resultados obtidos no presente estudo, podem ser consideradas frágeis, inconsistentes e comprometedoras, em face ao relevante papel da logística reversa frente à biodiversidade dessas localidades. Assim, é possível considerar que atualmente o cultivo de bananas nos municípios estudados se direcionam para um caminho contrário aos desafios para a sustentabilidade e a conservação da biodiversidade.

Recomenda-se, portanto, que por intermédio de um PGRS, a Lei 12.305/2010 possa ser colocada em prática e fiscalizada no plantio e cultivo da banana. Recomenda-se também que setores da sociedade civil, como Casa da Agricultura, Cooperativas de Agricultores e até mesmo os Sindicatos Rurais, realizem programas de educação ambiental, visando maior conscientização destes produtores sobre os riscos à saúde do trabalhador, bem como, da sociedade e meio ambiente em geral.

Entretanto, nada poderá ser feito para mudar o cenário atual, se esses municípios não investirem na conscientização ambiental. Logo, conclui-se que o meio ambiente nessas localidades, para as presentes e futuras gerações, está criticamente ameaçado.

Todavia, este estudo não é único e nem se esgota no presente momento, sendo, portanto, indicativo de novos estudos para um maior aprofundamento na temática ora apresentada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMA BRASIL. **O que são herbicidas?** Disponível em: <http://www.adama.com/brasil/pt/espaco-do-agricultor/o-que-sao-herbicidas.html>. Acesso em 27 de julho de 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA)**. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/117818/Relat%25C3%25B3rio%2BPA RA%2B2012%2B2%25C2%25AA%2BETapa%2B-%2B17_10_14-Final.pdf/3bc220f9-8475-44ad-9d96-cbbc988e28fa. Acesso em 22 de dezembro de 2016.

_____. **Regularização de Produtos – Agrotóxicos**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/agrotoxicos/produtos/registro>. Acesso em 27 de dezembro de 2016.

ALBACH, D. M.; RAZERA, D. L.; ALVES, J. L. **Design para a sustentabilidade e a relação histórica das embalagens com questões ambientais**. Mix Sustentável Edição Especial ENSUS, v. 2, n. 1, p. 45 - 52, 2016.

ALENCAR, T. S.; ROCHA, J. P. M.; SILVA, R. V. **Política Nacional de Resíduos Sólidos e os catadores de materiais recicláveis: estudo de caso de cooperativas nos municípios do estado do Rio de Janeiro**. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, v. 3, n. 20, p. 34 - 52, 2015.

APS. **O que são fungicidas?** Disponível em: <http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/topics/Pages/fungicidesPort.aspx>. Acesso em 27 de julho de 2016.

ARAÚJO, L. E. B.; BOHNER, T. O. L.; CEZIMBRA, J.; BARROS, L. C. **Biodiversidade: enredamento dentro de uma lógica interdisciplinar, olhares e estranhamentos**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 6, n. 6, p. 1203 - 1210, 2012.

ARRUDA, D. B.; BENÍCIO, D. A.; CUNHA, B. P. **A legislação ambiental e sua efetividade: o uso de lenha como fonte energética em estabelecimentos industriais de panificação**. Gaia Scientia, v. 8, n. 1, p. 415 - 428, 2014.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Consulta**. 2016. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>. Acesso em 09 de novembro de 2016.

BAESSO, M. M.; TEIXEIRA, M. M.; RUAS, R. A. A.; BAESSO, R. C. E. **Tecnologias de aplicação de agrotóxicos**. Revista Ceres, v. 61, n. 7, p. 780 - 785, 2014.

BALDIN, N.; MUNHOZ, E. M. B. **Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária**. X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, 2011.

BARBOSA, J. E. C. **Diagnóstico logístico em Extrema - MG: um estudo sobre logística reversa**. E-Locução - Revista Científica da FAEX, v. 1, n. 1, p. 66 - 75, 2012.

BARRETO, O. A. C.; SILVA, J. M. S.; GORI, R. S. L.; SELLITTO, M. A. **Logística reversa como ferramenta para sustentabilidade: um estudo sobre cooperativas de catadores de resíduos no Tocantins**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 332 - 343, 2015.

BENDINI, H. N.; MORAES, W. S.; DA SILVA, S. H. M. G.; TEZUKA, E. S.; CRUVINEL, P. E. **Análise de risco da ocorrência de Sigatoka-negra baseada em modelos polinomiais: um estudo de caso**. Tropical Plant Pathology, v. 38, n. 1, p. 35 - 43, 2013.

BIERNACKI, P.; WALDORF, D. **Snowball sampling problems and techniques of chain referral sampling**. Sociological methods & research, v. 10, n. 2, p. 141 - 163, 1981.

BOARETTO, A. E. **A evolução da população mundial, da oferta de alimentos e das ciências agrárias**. Revista Ceres, v. 56, n. 4, p. 513-526, 2009.

BRASIL CHANNEL. **Itariri / SP**. Disponível em: http://brasilchannel.com.br/municipios/mostrar_municipio.asp?nome=Itariri&uf=SP&tipo=lazer. Acesso em: 03 de agosto de 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em 10 de agosto de 2016.

_____. **DECRETO Nº 4.074**, de 4 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm. Acesso em 10 de agosto de 2016.

_____. **DECRETO Nº 98.816**, de 11 de janeiro de 1990. Regulamenta a Lei nº 7.802, 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, 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D98816.htm. Acesso em 10 de agosto de 2016.

_____. **DECRETO Nº 24.114**, de 12 de abril de 1934. Aprova o Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D24114.htm. Acesso em 10 de agosto de 2016.

_____. **LEI Nº 12.651**, DE 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em 27 de dezembro de 2016.

_____. **LEI Nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 14 de abril de 2016.

_____. **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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9974.htm. Acesso em 10 de agosto de 2016.

_____. **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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm. Acesso em 10 de agosto de 2016.

_____. **LEI Nº 8.629**, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8629.htm. Acesso em 16 de outubro de 2016.

_____. **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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em 10 de agosto de 2016.

_____. **Resolução CONAMA nº 465**, de 05 de dezembro de 2014. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=710>. Acesso em 10 de agosto de 2016.

_____. **Resolução CONAMA nº 334**, de 3 de abril de 2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res03/res33403.xml>. Acesso em 10 de agosto de 2016.

BRUM, R.; HENKES, J. A. **Manejo, armazenamento e destino final das embalagens de agrotóxicos, em São Borja – RS.** Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 2, n. 2, p. 385 - 406, 2014.

CAMPO & NEGÓCIOS. **Brasil é o terceiro maior produtor de banana.** Disponível em: <http://www.revistacampoenegocios.com.br/brasil-e-o-terceiro-maior-produtor-de-banana/>. Acesso em 22 de dezembro de 2016.

CAMPOS, L. F.; LAGO, S. M. S.; OLIVEIRA, H. F. **A logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos no estado do Paraná.** Ciências Sociais Aplicadas, v. 21, n. 2, p. 227 - 244, 2013.

CANAL RURAL. **Módulo fiscal varia em cada município brasileiro.** Disponível em: <http://www.canalrural.com.br/noticias/codigo-florestal/modulo-fiscal-varia-cada-municipio-brasileiro-13970>. Acesso em 26 de outubro de 2016.

CARVALHO, A. V. **Educação ambiental no desenvolvimento sustentável municipal.** Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins, v. 2, n. 1, p. 98 - 109, 2015.

CERQUEIRA, G. S.; ARRUDA, V. R.; FREITAS, A. P. F.; OLIVEIRA, T. L.; VASCONCELOS, T. C.; MARIZ, S. R. **Dados da exposição ocupacional aos agrotóxicos em um grupo assistido por uma unidade básica de saúde na cidade de Cajazeiras, PB.** Revista Intertox de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade, v. 3, n. 1, p. 16 - 28, 2010.

CIDADE-BRASIL. **Município de Itariri.** Disponível em: <http://www.cidade-brasil.com.br/municipio-itariri.html>. Acesso em: 03 de agosto de 2016.

CÍLIOS DO RIBEIRA. **Patrimônio da humanidade.** Disponível em: <http://www.ciliosdoribeira.org.br/vale-ribeira/patrimonio>. Acesso em 14 de abril de 2016.

COLTRO, L.; DUARTE, L. C. **Reciclagem de embalagens plásticas flexíveis: contribuição da identificação correta.** Polímeros, v. 23, n. 1, p. 128 - 134, 2013.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. **Reserva Legal.** Disponível em: http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/reserva_legal.asp. Acesso em 27 de dezembro de 2016.

COSTA, R. S.; GUERRA, J. B. S. O. A.; RIBEIRO, J. M. P. **O papel das universidades de Santa Catarina e suas estratégias de atuação na Rio +20.** Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 3, n. 2, p. 247 - 272, 2015.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGMENT PROFESSIONALS. **CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary.** Disponível em:

<https://cscmp.org/supply-chain-management-definitions>. Acesso em 01 de julho de 2016.

COUTINHO, A. R.; LUCIAN, R. **A importância dos atributos visuais da embalagem para a tomada de atitude do consumidor**. GESTÃO.Org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, v. 13, Edição Especial, p. 418 - 431, 2015.

CRACO, T.; REMUSSI, R.; BIEGELMEYER, U. H.; MOTTA, M. E. V. **Logística reversa usada como estratégia de fidelização**. Revista Escola de Negócios, v. 2, n. 1, p. 215 - 224, 2014.

CRISÓSTOMO, V. L.; SOUZA, J. L.; PARENTE, P. H. N. **Possível efeito regulatório na responsabilidade socioambiental da empresa brasileira em função da lei nº10.165/2000**. Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA, v. 6, n. 3, p.154 - 167, 2012.

CUNHA, J. S.; RODRIGUES, E. T.; CUNHA, P. O.; ALMEIDA, J. L. C. S.; OLIVEIRA, L. V. **Avaliação de diferentes recipientes e do biofertilizante agrobio na aclimação de mudas de bananeira**. AGROECOL, Dourados, MS, 2014.

DIAS, L. C. S.; KAWAZOE, U.; GLASSER, C.; HOSHINO-SHIMIZU, S.; KANAMURA, H. Y.; CORDEIRO, J. A.; GUARITA, O. F.; ISHIHATA, G. J. **Schistosomiasis Mansonii in the municipality of Pedro de Toledo (São Paulo, Brazil) where the Biomphalaria tenegophila is snail host. I – prevalence in human population**. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 31, n. 2, p. 110 - 118, 1989.

DONATO, S. L. R.; ARANTES, A. M.; SILVA, S. O.; CORDEIRO, Z. J. M. **Comportamento fitotécnico da bananeira 'Prata-Anã' e de seus híbridos**. Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 44, n. 12, p. 1608 - 1615, 2009.

DUARTE, J. G. **Design para a sustentabilidade: embalagem para take away de cadeias de fast food. O caso de estudo Go Natural**. 2013. 203 f. Mestrado (Design de Produto) – Faculdade de arquitetura, Universidade Técnica de Lisboa, 2013.

EMBRAPA. **Recomendação técnica de aplicação de fungicida para produção de sementes no município de Sentinelado Sul**. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1047938>. Acesso em 28 de julho de 2016.

EMBRAPA. **Sistema de produção da bananeira irrigada**. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/BananeiraIrrigada/>. Acesso em 21 de fevereiro de 2016.

EWERT, M.; VENTURIERI, G. A.; STEENBOCK, W.; SEOANE, C. E. S. **Sistemas agroflorestais multiestrata e a legislação ambiental brasileira: desafios e soluções**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 36, p. 95 - 114, 2016.

FARIAS, A. M. B.; MAZZARINO, J. M.; OLIVEIRA, E.C. **Educação ambiental e políticas públicas**. Revista Eletrônica Mestrado de Educação Ambiental, v. 30, n. 1,

p. 179 - 201, 2013.

FERMAM, R. K. S.; ANTUNES, A. M. S. **Uso de defensivos agrícolas, limites máximos de resíduos e impacto no comércio internacional: estudo de caso.** Revista de economia e Agronegócio, v. 7, n. 2, p. 197 - 214, 2009.

FERREIRA, M. L. P. C. **A pulverização aérea de agrotóxicos no Brasil: cenário atual e desafios.** Revista Direito Sanitário, v. 15 n. 3, p. 18 - 45, 2015.

FERREIRA, P. C.; VELOSO, F. A. **O desenvolvimento econômico brasileiro no pós-guerra.** In: VELOSO, F. A. *et al.* Desenvolvimento econômico: uma perspectiva brasileira. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2013. 449 p. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/14054/O_Desenvolvimento_Econ%C3%B4mico_Brasileiro_no_P%C3%B3s_Guerra.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 04 de abril de 2016.

FONSECA, E. C. C.; BARREIROS, E. C. M.; MELO, A. C. S.; NUNES, D. R. L.; CARNEIRO, M. P. **Evolução dos estudos de logística reversa realizados no contexto nacional: uma análise bibliométrica.** Produção Online, v. 15, n. 4, p. 1457 - 1480, 2015.

FONTANA, R. L. M.; COSTA, S. S.; SILVA, J. A. B.; RODRIGUES, A. J. **Teorias demográficas e o crescimento populacional no mundo.** Ciências Humanas e Sociais Unit, v. 2, n. 3, p. 113 - 124, 2015.

FONTES, A. T.; MORAES, L. R. S. **Desvendando a logística reversa de embalagens pet no Brasil: Uma análise da legislação e da percepção de especialistas.** GESTA, v. 3, n. 1, p. 27 - 38, 2015.

FRAGOSO, D. B. **Duro de matar: os superinsetos resistentes a inseticidas da agricultura.** Informativo Técnico. Núcleo de Sistemas Agrícolas da EMBRAPA Pesca e Agricultura, n. 5, 2014.

FRANCISCO, M. S.; ARAÚJO, R. C.; SANTOS, E. P.; GOMES, F. F.; CRUZ, G. R; B. **Efeito das condições de manejo nas características sensoriais de banana (*Musa spp.*) cv. Pacovan.** Revista Brasileira de Fruticultura, v. 36, n. 2, p. 313 - 317, 2014.

FRANCO, J. L. A. **O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da *wilderness* à conservação da biodiversidade.** História, v. 32, n. 2, p. 21 - 48, 2013.

GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R. R. **Quando o melhor pode ser o pior: como pensar a biodiversidade na restauração ecológica.** Revista Caititu, v. 1, n. 1, p. 17 - 20, 2013.

GARBELINI, M. R.; PAES, R. P.; RIBEIRO, A. R.; COSTA, H. C. **Aspectos e impactos ambientais no assentamento Agroana-Girau, Poconé, Mato Grosso.** V Seminário de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul, Dourados, MS, 2014.

GARCIA, L. J.; RISTOW, D. T.; MERINO, G. S. A. D.; GONTIJO, L. A.; MERINO, E. A. D. **Requisitos de projeto para o desenvolvimento de embalagens com ênfase no consumidor**. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Rio Grande do Sul, 2014.

GARCIA, M. B. S.; LANZELLOTTI NETO, J.; MENDES, J. G.; XERFAN, F. M. F.; VASCONCELOS, C. A. B.; FRIEDE, R. R. **Resíduos sólidos: responsabilidade compartilhada**. Semioses, v. 9, n. 2, p. 77 - 91, 2015.

GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; VALDES, C.; BACCHI, M. R. P. **Produtividade da agricultura resultados para o Brasil e estados selecionados**. Revista de Política Agrícola, v. 23, n. 3, p. 87 - 98, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5º. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODECK, M. V.; TOLEDO, E. R. S. **Logística reversa de embalagens de agrotóxicos: estudo do caso de Pelotas/RS**. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, v. 9, n. 4, p. 220 - 242, 2015.

GOMES, A.C.; YAMAMOTO, Y. I.; CAPINZAIRI, A. N.; AMARAL, N. M. M.; GUIMARÃES, A. J. G. **Aspectos ecológicos da Leishmaniose Tegumentar Americana 9. Prevalência/incidência da infecção humana nos municípios de Pedro de Toledo e Miracatu, São Paulo, Brasil**. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 34, n. 2, p. 149 - 158, 1992.

GOUVÊA, A. V.; CARDOSO, M. H. W. M.; BASTOS, L. H. P.; BARATA-SILVA, C.; NÓBREGA, A. W.; JACOB, S. C. **Avaliação da contaminação de amostras de soja com resíduos de agrotóxicos pelo método QuEChERS acetato com análise por meio de CLAE-EM/EM**. Revista Instituto Adolfo Lutz, v. 74, n. 3, p. 225 - 238, 2015.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Vale do Ribeira**. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/zoneamento/zoneamento-ecologico-economico/vale-do-ribeira/>. Acesso em 13 de abril de 2016.

GRANDI, L. A.; CASTRO, R. G.; MOTAKANE, M. T.; KATO, D. S. **Concepções de monitores e alunos sobre o conceito de biodiversidade em uma atividade de trabalho de campo**. Cadernos CIMEAC, v. 4, n. 1, p. 5 - 21, 2014.

GUARNIERI, P.; HASS, D.; MONTEIRO, G. **A mensuração dos efeitos financeiros e econômicos da logística reversa pela contabilidade ambiental**. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, v. 3, n. 2, p. 202 - 225, 2013.

GUIMARÃES, E. R. **Caracterização e diagnóstico do uso da terra na reserva de desenvolvimento sustentável do Uatumã – AM**. Dissertação apresentada ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, para obtenção do título de mestre em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia. Amazonas – MA. 2013. 109 p.

GUIMARÃES, R. P.; FONTOURA, Y. S. R. **RIO+20 ou RIO-20? Crônica de um fracasso anunciado**. Ambiente & Sociedade, v. 15, n. 3, p. 19 - 39, 2012.

HASHIGUCHI, F. Y.; KOZIKOWSKI, H. P.; AGUEMI, L. C.; MIASHITA, M.; PINTO, C.E. **A logística reversa de embalagens de agrotóxicos: um estudo de caso na região do Vale do Ribeira – SP.** Revista Ampla de Gestão Empresarial, v. 5, n. 1, p 17 - 58, 2016.

HOGAN, D. J.; CARMO, R. L.; ALVES, H. P. F.; RODRIGUES, I. A. **Sustentabilidade no Vale do Ribeira (SP): conservação ambiental e melhoria das condições de vida da população.** Disponível em: https://www.academia.edu/399744/Sustentabilidade_No_Vale_Do_Ribeira_SP_Conserva%C3%A7%C3%A3o_Ambiental_E_Melhoria_Das_Condi%C3%A7%C3%B5es_De_Vida_Da_Popula%C3%A7%C3%A3o. Acesso em 13 de abril de 2016.

IDESC. **Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável do Vale do Ribeira.** Disponível em: <http://www.idesc.org.br/arquivos/docs/PLANO%20DE%20DESENVOLVIMENTO%20TERRITORIAL%20DO%20PROJETO%20VALE%20DO%20RIBEIRA%20SUSTENTAVEL-FINAL.pdf>. Acesso em 22 de dezembro de 2016.

INOVA EMBALAGENS. **A história das embalagens.** Disponível em: <http://www.inovaembalagens.com.br/link.php?id=26>. Acesso em 27 de julho de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Itariri - Produção agrícola municipal - lavoura permanente – 2014.** Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=352330&idtema=148&search=sao-paulo|itariri|producao-agricola-municipal-lavoura-permanente-2014>. Acesso em 03 de agosto de 2016.

_____. **Pedro de Toledo - produção agrícola municipal - lavoura permanente – 2014.** Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=353720&idtema=148&search=sao-paulo|pedro-de-toledo|producao-agricola-municipal-lavoura-permanente-2014>. Acesso em 04 de agosto de 2016.

_____. **Resultados da Produção Agrícola Municipal 2015.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000027422109112016210223405721.pdf>. Acesso em: 22 de dezembro de 2016.

_____. **São Paulo – Itariri.** Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=352330&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>. Acesso em 13 de agosto de 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Classificação dos imóveis rurais.** Disponível em: <http://www.incra.gov.br/tamanho-propriedades-rurais>. Acesso em 16 de outubro de 2016.

INSTITUTO RIO ITARIRI. **O IRI no contexto do Vale do Ribeira.** Disponível em: <http://www.institutoioitariri.com.br/o-instituto/>. Acesso em 13 de abril de 2016.

ISMAEL, L. L.; ROCHA, E. M. R.; FILHO, L. A. L.; LIMA, R. P. A. **Resíduos de agrotóxicos em alimentos: preocupação ambiental e de saúde para população paraibana.** Revista Verde, v. 10, n. 3, p. 24 - 29, 2015.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade.** Revista Estudos Avançados, v. 25, n. 71, p. 135 - 158, 2011.

KÓS, M. I.; HOSHIRO, A. C.; ASMUS, C. I. F.; MENDONÇA, R.; MEYER, A. **Efeitos da exposição a agrotóxicos sobre o sistema auditivo periférico e central: uma revisão sistemática.** Cadernos de Saúde Pública, v. 29, n. 8, p. 1491 - 1506, 2013.

LAGARINHOS, C. A. F.; TENÓRIO, J. A. S. **Logística reversa dos pneus usados no Brasil.** Polímeros Ciência e Tecnologia, v. 23, n.1, p. 49 - 58, 2013.

LARA, S. S.; MATOS, A. F. F.; NEVES, S. M. A. S.; NEVES, R. J.; MENDES, M. F. **Intoxicação aguda por agrotóxicos nos estados do Brasil, 2006 a 2010.** Cadernos de Agroecologia, v. 10, n. 3, 2015.

LEITE, P. R. **Direcionadores estratégicos em programas de logística reversa no Brasil:** Revista Alcance - Eletrônica, v. 19, n. 2, p. 182 - 201, 2012.

LEITE, P. R. **Logística reversa:** meio ambiente e competitividade. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009, 239 p.

LEITE, W. C. A.; PUGLIESI, E.; CASTRO, M. C. A. A.; SCHALCHD, V.; CÓRDOBA, R. E. **A política nacional de resíduos sólidos: experiências brasileiras na elaboração dos planos de gestão integrada de resíduos sólidos.** VII Congresso de Medio Ambiente /AUGM, 2012, La Plata – Argentina.

LIMA JUNIOR, D. P.; PELICICE, F. M.; VITULE, J. R. S.; AGOSTINHO, A. A. **Aquicultura, política e meio ambiente no Brasil: novas propostas e velhos equívocos.** Natureza & Conservação, v. 10, n. 1, p. 88 - 91, 2012.

LIMA, I. G.; CARMO, C. R. S.; MEGLIORINI, E. **Preços na bananicultura: um estudo de variáveis com potencial de influenciar o preço da banana da região do Vale do Ribeira/SP.** Revista de Auditoria, Governança e Contabilidade, v. 1, n. 1, p.16 - 36, 2012.

LIMA, J. V. C. **Comunidades como subcategoria no contexto das políticas públicas ambientais no Brasil.** Ciências Sociais Unisinos, v. 51, n. 2, p. 152 - 160, 2015.

LIMA, M. C. M.; MAIA, F. J. F. **A logística reversa como instrumento de efetividade do princípio poluidor-pagador na redução dos impactos ambientais.** SCIENTIA IURIS, v. 19, n. 2, p. 101 - 126, 2015.

LOPES, F. G.; NASCIMENTO, D. M.; RODRIGUES, M. H. B. S.; SILVA, S. N.; SIQUEIRA, E. C. **Avaliação do conhecimento dos agricultores (as) quanto aos riscos dos agrotóxicos e os cuidados com o seu uso.** IX Congresso Brasileiro de Agroecologia - Cadernos de Agroecologia. v. 10, n. 3, 2015.

LOUREIRO, C. F. B.; SAISSE, M. **Educação ambiental na gestão ambiental pública brasileira: uma análise da SEMA ao ICMBio**. Revista Educação Pública, v. 23, n. 52, p. 105 - 129, 2014.

MAÇAMBANNI, T. A.; BELLEN, H. M. V.; SILVA, T. L.; VENTURA, C. **Evidenciação socioambiental: uma análise do balanço social de empresas do setor elétrico que atuam nas regiões sul e nordeste do Brasil**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS, v. 2, n. 1, p. 123 - 142, 2013.

MACHADO, A. P.; CARDOSO, H.; PERASSI, R. **Gestão de marca: a qualidade percebida nas embalagens dos produtos**. e-Revista LOGO, v. 2, n. 1, p. 1 - 20, 2011.

MARANGONI, C.; MOURA, N. F.; GARCIA, F. R. M. **Utilização de óleos essenciais e extratos de plantas no controle de insetos**. Revista de Ciências Ambientais, v. 6, n. 2, p. 95 - 112, 2012.

MARQUES, M. D.; JUNIOR, S. S. B.; CATANEO, P. F. **Discussão da estrutura formal sobre o retorno das embalagens de agrotóxicos: uma revisão teórica sob os aspectos legais e da consciência ambiental**. XI Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 11, n. 2, p. 30 - 56, 2015.

MARTINS, G. A. M.; RAMOS, H. R. **Programa de logística reversa de embalagens recicláveis: um estudo sob a ótica do indicador ambiental da *Global Reporting Initiative* (GRI)**. III SINGEP e II S2IS, 2014, São Paulo.

MARTINS, V. M. A.; SILVA, G. C. C. **Logística reversa no Brasil: estado das práticas**. XXVI ENEGEP, 2006, Ceará.

MARTINS, W. S.; SOUZA, L. B.; RODRIGUES, S. T.; VELOSO, C.; DOMINICES, K. M. C. **Processamento e avaliação da qualidade de três cultivares de banana (*Musa ssp.*) desidratadas osmoticamente**. VII CONNEPI - Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, Tocantins, 2014.

MATTHIESEN, M. L.; BOTEON, M. **Análise dos principais polos produtores de banana no Brasil**. ESALQ/USP, 2003. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/banana.pdf>. Acesso em: 04 de abril de 2016.

MEDEIROS, A. L.; Costa NETO, J. S. **As diretrizes ambientais no direito internacional: a falta de eficácia e apontamentos acerca da efetividade da tutela jurídica dos recursos ambientais**. Revista Pesquisas Jurídicas, v. 4, n. 3, p. 29 - 41, 2015.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Defesa Agropecuária**. Agrotóxicos. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/porta1/page/porta1/Internet-MAPA/pagina-inicial/carta-de-servico-ao-cidadao/agrotoxicos/agrotoxicos-registrados-agrofit>. Acesso em 27 de dezembro de 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Histórico Brasileiro**. 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/historico-brasileiro>. Acesso em 17 de novembro de 2016.

_____. **Logística reversa**. 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/destaques/item/9340>. Acesso em: 01 de julho de 2016.

_____. **Logística reversa**. 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>. Acesso em: 24 de junho de 2016.

_____. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>. Acesso em: 24 de junho de 2016.

_____. **Sistema Nacional do Meio Ambiente**. 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/legislacao/item/7763-sistema-nacional-do-meio-ambiente>. Acesso em 13 de outubro de 2016.

_____. **Você conhece os 3Rs, Reduzir, Reutilizar e Reciclar?** 2016. Disponível em: <http://blog.mma.gov.br/separeolixo/voce-conhece-os-3rs-reduzir-reutilizar-e-reciclar/>. Acesso em 09 de novembro de 2016.

MIRANDA, D. L. R.; GOMES, B. M. A. **Desenvolvimento rural e políticas públicas: um estudo de caso no Vale do Ribeira, PR, Brasil**. Guaju, v. 2, n. 2, p. 75 - 88, 2016.

MONTEIRO JÚNIOR, J. V. M.; XAVIER, Y. M. A.; ALVES, F. G. **A regulação do sequestro geológico de carbono no Brasil como instrumento de proteção do meio ambiente**. Revista Direito E-nergia, a. 5, v. 8, p. 31 - 51, 2013.

MORAES, G. I. **Estratégias para a comercialização da banana no Vale do Ribeira**. Cadernos de Economia - Curso de Ciências Econômicas – Unochapecó, a. 11, n. 20, p. 119 - 128, 2007.

MORENO, N. B. C.; SILVA, A. A.; SILVA, D. F. **Análise de variáveis meteorológicas para indicação de áreas agrícolas aptas para banana e caju no Estado do Ceará**. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 9, n. 1, p. 01 - 15, 2016.

MOTA, A. E. A. S.; PINHEIRO, R. F.; SANTOS, T. M.; MELO, A. C.; NUNES, D. R. L. **Desafios e oportunidades da logística reversa no contexto do Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. GEPROS - Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v. 10, n. 4, p. 55 - 67, 2015.

MOURA FILHO, E. R.; MACEDO, L. P. M.; SILVA, A. R. S. **Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de banana irrigada**. HOLOS, v. 2, n. 31, p. 92 - 97, 2015.

MOURA, A. S. **Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços Socioambiental: incentivos institucionais e legislação ambiental no Brasil**. Revista Administração Pública, v. 49, n. 1, p. 165 - 187, 2015.

MOURA, R. M. **Agrotóxicos: heróis ou vilões? A face da questão que todos devem saber.** Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, v. 4, p. 23 - 49, 2007.

NASCIMENTO, J. F.; TEIXEIRA V. V. N.; MENEZES, J. E. C.; ALVES, K. R. C. P. **A importância do gerenciamento de resíduos sólidos e sua logística reversa nos postos de combustíveis da cidade de Campina grande – PB.** Revista Produção e Desenvolvimento, v. 2, n. 1, p. 64 - 76, 2016.

NASCIMENTO, L. F. M.; TREVISAN, M.; FIGUEIRÓ, P. S.; BOSSLE, M. B. **Do consumo ao descarte de produtos e embalagens: Estamos alienados?** Revista de Administração - UFSM, v. 7, n. 1, p. 33 - 48, 2014.

NASRALA NETO, E.; LACAZ, F. A. C.; PIGNATI, W. A. **Vigilância em saúde e agronegócio: os impactos dos agrotóxicos na saúde e no ambiente. Perigo à vista!** Ciência & Saúde Coletiva, v.19, n. 12, p. 4709 - 4718, 2014.

NEGREIROS, R. J. Z.; SALOMÃO, L. C. C.; PREIRA, O. L.; CECON, P. R.; SIQUEIRA, D. L. **Controle da antracnose na pós-colheita de bananas-prata com produtos alternativos aos agrotóxicos convencionais.** Revista brasileira de fruticultura, Jaboticabal - SP, v. 35, n. 1, p. 51 - 58, 2013.

NEIS, L. C.; SANTOS, R. P. **A embalagem como importante ferramenta de merchandising na decisão de compra do consumidor.** Revista Advérbio, v. 7, n. 13, p. 168 - 182, 2012.

NEPOMUCENO, A. L. O.; ARAÚJO, M. I. O. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre currículo, educação ambiental e políticas públicas: o estado da arte em dissertações e teses dos programas de pós-graduação das Universidades brasileiras, 2010 a 2014.** Ambientamente *Sustentable*, v. 2, n. 20, p. 19 - 32, 2015.

NEVES, P. D. M.; BELLINI, M. **Intoxicações por agrotóxicos na mesorregião norte central paranaense, Brasil - 2002 a 2011.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 18, n. 11, p. 3147 - 3156, 2013.

NOGUEIRA, J. G.; ABREU, J. A. P.; SILVA PAIXÃO, C. H.; OLIVEIRA, R. C. **A embalagem como componente estratégico do marketing para lançamento do produto.** CPMARK - Caderno Profissional de Marketing, v. 3, n. 1, p. 60 - 73, 2015.

NOGUEIRA, S. R.; LIMA, F. S. O.; ROCHA, E. M.; ARAÚJO, D. H. M. **Fungicidas no controle de *fusariose* do abacaxi no Estado de Tocantins, Brasil.** Revista de Ciências Agrárias, v. 37, n. 4, p. 447 - 455, 2014.

NOMURA, E. S.; DAMATTO JUNIOR, E. R.; FUZITANI, E. J.; AMORIM, E. P.; SILVA, S. O. **Avaliação agronômica de genótipos de bananeiras em condições subtropicais, Vale do Ribeira, São Paulo – Brasil.** Revista Brasileira de Fruticultura, v. 35, n. 1, p. 112 - 122, 2013.

OBSERVATÓRIO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Mapa das regiões do Estado de São Paulo, Brasil.** Disponível em: <http://www.observatoriodeseguranca.org/boas+praticas/exemplos>. Acesso em 20 de agosto de 2016.

OECD. **O que são módulos fiscais.** Disponível em: <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27421-o-que-sao-modulos-fiscais/>. Acesso em 26 de outubro de 2016.

OLIVEIRA, A.; CARVALHO, E. F.; COSTA, N. I. M. A.; JÚNIOR, P. C. M.; RIBEIRO, R. B. **Logística reversa de embalagens de agrotóxicos no plantio de arroz em Canas – SP, Brasil.** Janus, v. 1, n. 11, p. 93 - 106, 2010.

OLIVEIRA, D. A. S. B.; MÜLLER, P. S.; FRANCO, T. S.; WASZCZYNSKYJ, V. K. N. **Avaliação da qualidade de pão com adição de farinha e purê da banana verde.** Revista Brasileira de Fruticultura, v. 37, n. 3, p. 699 - 707, 2015.

OLIVEIRA, L. G.; ALMEIDA, M. L. **Logística reversa de embalagens como estratégia sustentável para redução de custos: um estudo em uma engarrafadora de bebidas.** Revista Metropolitana de Sustentabilidade - RMS, v. 3, n. 2, p. 78 - 98, 2013.

OLIVEIRA, O. F.; COSTA, G. B.; CAMPOS H. A.; SILVA, J. B. **A implementação do plano territorial de desenvolvimento rural sustentável e do programa territórios da cidadania no estado de Rondônia.** Revista Grifos, v. 30, n. 31, 2011.

OTERO, P. B. G.; NEIMAN, Z. **Avanços e desafios da educação ambiental brasileira entre a Rio92 e a Rio+20.** REVBEA, v. 10, n. 1, p. 20 - 41, 2015.

O VALE DO RIBEIRA. **Mapa do Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil.** Disponível em: <http://www.ovaledoribeira.com.br/2012/01/mapa-do-vale-do-ribeira-pelo-google.html>. Acesso em 20 de agosto de 2016.

PARQUE ESTADUAL SERRA DO MAR. **Sobre o Parque Estadual Serra do Mar.** Disponível em: <http://www.parqueestadualserradomar.sp.gov.br/pesm/sobre/>. Acesso em 05 de agosto de 2016.

PEREIRA, A. O. K.; PASINATO, T. L. S. **Riscos ambientais provocados pelos resíduos sólidos: o direito à cidadania através de políticas públicas minimizadoras.** XII Seminário Internacional de Demandas Sociais e Políticas na Sociedade Contemporânea – VIII Mostra de Trabalhos Jurídicos Científicos, 2015.

PEREIRA, A. P. C.; GUARNIERI, P. **Logística reversa de lâmpadas pós-consumo e Política Nacional de Resíduos Sólidos: estudo em uma instituição federal.** Revista Eletrônica Gestão & Saúde, Edição Especial, p. 3435 - 68, 2014.

PEREIRA, M. P.; BOTELHO, M. I. V.; FERREIRA, S. C. **Novo Código Florestal: uma análise para além dos interesses contrapostos.** Impulso, v. 25, n. 63, p. 145 - 157, 2015.

PETTER, F. A.; SEGATE, D.; ALMEIDA, F. A.; ALCÂNTARA NETO, F.; PACHECO, L. P. **Incompatibilidade física de misturas entre inseticidas e fungicidas.** *Comunicata Scientiae*, v. 4, n. 2, p. 129 - 138, 2013.

PINO, F. A.; FRANCISCO, V. L. F. S.; PEREZ, L. H.; AMARO, A. A. **A cultura da banana no estado de São Paulo.** *Informações Econômicas*, SP, v. 30, n. 6, p. 45 - 75, 2000.

PRADO, M. R. V.; MATTOS, V. M. **Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos urbanos gerados na cidade de Poxoréu - MT, Brasil.** *Uniciências*, v. 18, n. 1, p. 5 - 10, 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARIRI. **Conheça Itariri.** Disponível em: http://www.itariri.sp.gov.br/index/?page_id=2. Acesso em 03 de agosto de 2016.

_____. **Turismo.** Disponível em: http://www.itariri.sp.gov.br/index/?page_id=12. Acesso em 21 de fevereiro de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DE TOLEDO. **A cidade.** Disponível em: <http://www.pedrodetoledo.sp.gov.br/2013/>. Acesso em 14 de abril de 2016.

_____. **Pedro de Toledo - Cidade Ecológica preocupada com níveis de Carbono.** Disponível em: <http://www.pedrodetoledo.sp.gov.br/noticias/jatoba.php>. Acesso em 25 de outubro de 2016.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **O que é IDH?** 2016. Disponível em: <http://www.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0.html>. Acesso em 09 de novembro de 2016.

QUEIROZ, F. L. L.; CAMACHO, R. S. **Considerações acerca do debate da educação ambiental presente historicamente nas conferências ambientais internacionais.** *X Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v. 1, n. 1, p. 01 - 13, 2016.

QUIRINO, Z. B. R.; LÉDO, A. S.; TALAMINI, V.; OLIVEIRA, L. F. M.; TEIXEIRA, K. C. S. **Response of banana genotypes to yellow Sigatoka in coastal tablelands of Sergipe, Brazil.** *Revista Ciência Agronômica*, v. 45, n. 1, p. 209 -213, 2014.

RAMBOW, C.; PANICHI, V. B. S.; FIGUEIREDO, J. A. S. **Risco: a percepção da comunidade ribeirinha do Rio dos Sinos em relação ao uso de defensivos agrícolas.** *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET*, v. 18, n. 2, p. 796 - 802, 2014.

REIS, R. M.; SOUZA, M. F.; QUEIROZ, G. P.; SIEBERT, I. G.; SILVA, D. V.; FERREIRA, E. A.; SILVA, A. A. **Tolerância do girassol a herbicidas aplicados em pós-emergência.** *Revista Brasileira de Herbicidas*, v. 13, n. 1, p. 15 - 22, 2014.

RIBEIRO, E. P.; LIMA, M. S.; NÓBREGA, R. S.; MOTA FILHO, F. O. **Segurança e saúde do aplicador de agrotóxicos: agricultores do município de São Joaquim do Monte - PE.** *Revista de Geografia*, v. 31, n. 1, p. 39 - 57, 2014.

RIBEIRO, L. R.; OLIVEIRA, L. M.; SILVA, S. O.; BORGES, A. L. **Caracterização física e química de bananas produzidas em sistemas de cultivo convencional e orgânico.** Revista Brasileira de Fruticultura, v. 34, n. 3, p. 774 - 782, 2012.

RIBEIRO, M. A.; CAMARGO, E.; FRANCA, D. T.; CALASANS, J. T.; CASTELLO BRANCO, M. S. I.; TRIGO, A. J. **Gestão da água e paisagem cultural.** Revista UFMG, v. 20, n. 2, p. 44 - 67, 2013.

RIBEIRO, M. F.; FERREIRA, J. A. B. N. **O papel do estado no desenvolvimento econômico sustentável: reflexões sobre a tributação ambiental como instrumento de políticas públicas.** Hiléia - Revista do Direito Ambiental da Amazônia, n. 17, p. 139 - 160, 2011.

RIEDER, A.; DORES, E. F. G. C.; MODRO, A. F. H.; ROCHA, G. S. **Periculosidade ambiental de pesticidas receitados entre as bacias Platina e Amazônica na virada para o século XXI.** Revista Brasileira de Promoção à Saúde, v. 25, n. 1, p. 20 - 29, 2012.

RIGOTTO, R. M.; SILVA, A. M. C.; FERREIRA, M. J. M.; AGUIAR, A. C. P; **Tendências de agravos crônicos à saúde associados a agrotóxicos em região de fruticultura no Ceará, Brasil.** Revista Brasileira Epidemiológica, v. 16, n. 3, p. 763 - 773, 2013.

RIOS, S. A.; DIAS, M. S. C.; CORDEIRO, Z. J. M.; SOUZA, W. M.; SILVA, J. J. C.; BARBOSA, J. A. A.; PINHO, R. S. C.; ABREU, S. C.; SANTOS, L. O. **Sistema de pré-aviso para controle de Sigatoka-amarela no norte de Minas Gerais.** Revista Biotemas, v. 26, n. 3, p. 109 - 115, 2013.

ROCHA, R. L. F.; SILVA, E. F. B.; OLIVEIRA, Y. R.; CALABIANQUI, T. N.; DIAS, N. C. S.; GOBBO, S D. A. **O uso de agrotóxicos: um estudo de caso na comunidade de Bons Aires, Alegre, ES.** Cadernos de Agroecologia, v. 10, n. 1, p. 1 - 6, 2015.

RODELA, L. G.; AGUIAR, A. O.; SHIBAO, F. Y.; FERREIRA, A. P. N. L. **Relações entre bananicultura, artesanato e turismo em São Bento do Sapucaí, SP.** Anais do III SINGEP e II S2IS, São Paulo, 2014.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going backwards: reverse logistics trends and practices.** University of Nevada, Reno.1998.

SAMPAIO, D. B.; MENDES FILHO, P. F.; MASCENA, A. M.; GOMES, V. F. F.; GUIMARÃES, F. V. A. **Colonização micorrízica arbuscular e tolerância ao mal-do-Panamá em mudas de banana-maçã.** Revista Ciência Agronômica, v. 43, n. 3, p. 462 - 469, 2012.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANT'ANNA, L. T.; MACHADO, R. T. M.; BRITO, M, J. **A Logística reversa de resíduos eletroeletrônicos no Brasil e no mundo: o desafio da desarticulação dos atores.** Sustentabilidade em Debate, v. 6, n. 2, p. 88 - 105, 2015.

SANTANA, P. J. A.; SANTOS, A. A.; MOURA, D. N. N.; SANCHES, A. G. **Diagnóstico da comercialização e descarte das embalagens de agrotóxicos no município de Altamira – Pará**. IX Congresso Brasileiro de Agroecologia, v. 10, n. 3, 2015.

SANTANA, V. S.; MOURA, M. C. P.; NOGUEIRA, F. F. **Mortalidade por intoxicação ocupacional relacionada a agrotóxicos, 2000-2009, Brasil**. Revista de Saúde Pública, v. 47, n. 3, p. 598 - 606, 2013.

SANTOS, L. B.; SILVA, E. R.; LOUREIRO, J. O. **Gestão de resíduos sólidos e a logística reversa de resíduos eletrônicos**. Revista UNIABEU, v. 8, n. 20, p. 144 - 160, 2015.

SCHWANS, S. A. K.; SCHAWANS, A.; MACHADO, R. F. **A logística reversa e o processo de retirada de embalagens de agrotóxicos do meio ambiente: um estudo da INPEV e da ADDCS**. XXI Congresso Brasileiro de Custos, 2014, Rio Grande do Norte.

_____. **Vale do Ribeira**. 2016. Disponível em: <https://sgcwem.pr.sebrae.com.br/PortalSebrae/sebraeaz/Vale-do-Ribeira>. Acesso em 09 de novembro de 2016.

SENADO.GOV. **Rio+10: participação da sociedade em debates sobre metas para meio ambiente, pobreza e desenvolvimento sustentável dos países**. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/rio10-participacao-da-sociedade-em-debates-sobre-metas-para-meio-ambiente-pobreza-e-desenvolvimento-sustentavel-dos-paises.aspx>. Acesso em 17 de novembro de 2016.

SEQUINEL, M. C. M. **Cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável - Joanesburgo: entre o sonho e o possível**. Análise Conjuntural, v. 24, n. 11, p. 12 - 15, 2002.

SILVA, S. O.; AMORIM, E. P.; SANTOS-SEREJO, J. A.; FERREIRA, C. F.; RODRIGUEZ, M. A. D. **Melhoramento genético da bananeira: estratégias e tecnologias disponíveis**. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 35, n. 3, p. 919 - 931, 2013d.

SILVA, A. C. R.; PEREIRA, L.G.; ALMÉRI, T. M. **Logística reversa como diferencial competitivo: uma visão sobre conceitos básicos e práticas imprescindíveis a gestão empresarial**. Revista de Administração da Fatea, v. 7, n. 7, p. 68 - 82, 2013a.

SILVA, C. O.; SANTOS, G. M.; SILVA, L. N. **A degradação ambiental causada pelo descarte inadequado das embalagens plásticas: estudo de caso**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET, v. 13, n. 13, p. 2683 - 2689, 2013b.

SILVA, D. P.; GOMES, I. A. M.; CRUZ, A. L. **Vegetação de restinga: aspectos do impacto provocado pelo desenvolvimento socioeconômico da região norte-fluminense e alternativas para sua valorização**. *Inter Science Place* – Revista Científica INTERNACIONAL – Ed. 23, v. 1, artigo nº 5, p. 71 - 83, 2012.

SILVA, G. B.; BOTELHO, M. I. V. **O processo histórico da modernização da agricultura no Brasil (1960-1979)**. Revista de Geografia Agrária, v. 9, n. 17, p. 362 - 387, 2014.

SILVA, G. V.; OLIVEIRA, A. R.; SILVA, T. A.; SILVA e FIDELIS, P. V. **Política nacional de resíduos sólidos e sua implementação no município de Rio Pomba/MG**. HOLOS, a. 32, v. 1, p. 202 - 214, 2016.

SILVA, J. T.A.; RODRIGUES, M. G. V. **Avaliação nutricional, produção e incidência do Mal-do-Panamá em bananeira ‘prata-anã’ (Aab) adubada com K, no quarto ciclo**. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 35, n. 4, p. 1170 - 1177, 2013.

SILVA, R. R.; RODRIGUES F. T. R. L. **Análise do ciclo de vida e da logística reversa como ferramentas de gestão sustentável: o caso das embalagens pet**. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, v. 7, n. 13, p. 44 - 58, 2015.

SILVA, R. S. **Atuação da sociedade de difusão do ensino de japoneses no Brasil na Baixada Santista e Vale do Ribeira**. Cadernos Ceru, v. 26, n. 1, p. 207 - 221, 2016.

SILVA, T. M. B.; FEITOSA, S. S.; ESTRELA, F. A.; MACEDO, E. N. M.; ROCHA, R. B. **Destinação das embalagens de agrotóxicos utilizados pelos agricultores: uma perspectiva de educação ambiental**. VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia, Porto Alegre/RS, 2013c.

SISTEMA NACIONAL DE CADASTRO RURAL. **Índices básicos de 2013**. Disponível em: http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/estrutura-fundiaria/regularizacao-fundiaria/indices-cadastrais/indices_basicos_2013_por_municipio.pdf. Acesso em 26 de outubro de 2016.

SOUZA, A. S. P.; SALES JÚNIOR, R.; NEGREIROS, A. M. P.; OLIVEIRA, T.S. **Recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos no Rio Grande do Norte de 2006 a 2014**. Revista Verde, v. 10, n. 5, p. 01 - 04, 2015a.

SOUZA, D. S.; LOPES, R. M.; SARCINELLI, P. N. **Intervenção educacional na exposição a agrotóxicos: uma revisão integrativa**. Trabalho & Educação, v. 24, n. 2, p. 247 - 265, 2015b.

SOUZA, I. F.; FERREIRA, L. E. C.; MAGINI, C.; ABESSA, D. M. S. **Percepção ambiental, perfil socioeconômico e uso e ocupação do solo pela comunidade residente no núcleo Pedro de Toledo – Parque Estadual da Serra do Mar – SP**. Revista O mundo da saúde, v. 30, n. 4, p. 570 - 580, 2006.

SOUZA, M. I. F.; BARBOSA, J. J.; COSTA, T. F. **Uma reflexão sobre mudanças climáticas, saúde e meio ambiente no semiárido nordestino**. Saúde e Meio Ambiente, v. 4, n. 2, p. 61 - 77, 2015c.

SOUZA, M. S. M. **Práticas de gerenciamento de resíduos sólidos e educação ambiental no setor da construção civil: uma análise em obras realizadas no município de Santos/SP.** Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Santa Cecília, 2016.

SOUZA, T. P.; SOUZA NETO, E. P.; SILVEIRA, L. R. S.; SANTOS FILHO, E. F.; MARACAJÁ, P. B. **Utilização de plantas como repelentes e inseticidas naturais: Alternativa de produção orgânica e sustentável na agricultura familiar.** Revista Verde, v. 9, n. 4, p. 05 - 07, 2014.

STEFANELLO, A. G. F.; DANTAS, F. A. C. **Reflexões acerca da convenção sobre diversidade biológica no acesso e apropriação ao patrimônio genético da biodiversidade amazônica.** Hiléia - Revista do Direito Ambiental da Amazônia, n. 8, 2010.

THODE FILHO, S.; MACHADO, C. J. S.; VILANI, R. M.; PAIVA, J. L.; MARQUES, M. R. C. **A logística reversa e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: desafios para a realidade brasileira.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 19, n. 3, p. 529 - 538, 2015.

TIBURCIO, R. A. S.; FERREIRA, F. A.; PAES, F. A. S. V.; MELO, C. A. D.; MEDEIROS, W. N. **Crescimento de mudas de clones de eucalipto submetidos à deriva simulada de diferentes herbicidas.** Revista Árvore, v. 36, n. 1, p. 65 - 73, 2012.

TORRES, C. N. **A gestão dos resíduos sólidos no município de Cascavel-CE: fragilidade ambiental, social e política.** Geosaberes, v. 6, n. 2, p. 84 - 97, 2015.

TRABALHO.GOV. **Normas Regulamentadoras – NR 31.** 2016. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR31.pdf>. Acesso em 17 de novembro de 2016.

VEIGA, T. B.; COUTINHO, S. S. TAKAYANAGUI, A. M. M. **Avaliação de indicadores para gestão de resíduos sólidos urbanos.** XI Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 11, n. 3, p. 01 - 14, 2015.

VIANA, B. F.; OLIVEIRA, D.; NASCIMENTO, I. A.; MATUTE, R. G.; BENCHIMOL, R. L. **Biodiversidade e suas aplicações: parcerias entre Brasil e Canadá, resultados e perspectivas futuras.** Interfaces Brasil / Canadá, n. 9, p. 197 - 210, 2008.

VIEIRA, C. A. M.; ARRUDA, M. P.; LIMA, R. J. V. S. **Custos ambientais de acordo com o potencial impacto poluidor listado pela lei nº 10.165/2000: empresas potencialmente mais poluidoras têm mais gastos relacionados ao meio ambiente?** XXI Congresso Brasileiro de Custos, 2014, Rio Grande do Norte.

WANDER, A. E.; CUNHA, C. A.; DIDONET, A. D. **Pesticide contamination in land reform settlements in Brazil: empirical evidences from Caiapônia, Goiás State.** Journal of Environmental Science and Engineering, v. 2, n. 3, p. 197 - 202, 2013.

WIVES, D. G.; SILVA, C. B. C.; MACHADO, J. A. D. **Resiliência social na Floresta Atlântica do Rio Grande do Sul: o uso dos sistemas ecológicos na produção de banana.** COLÓQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional, v. 12, n. 1, p. 11 - 26, 2015.

WOLKMER, M. F. S.; PAULITSCH, N. S. **O estado de direito socioambiental e a governança ambiental: ponderações acerca da judicialização das políticas públicas ambientais e da atuação do poder judiciário.** Revista Novos Estudos Jurídicos - Eletrônica, v. 18, n. 2, p. 256 - 268, 2013.

YOSHIDA & HIRATA. **Tronco de bananeira vira papel de parede e capa de caderno.** Disponível em: <http://www.yoshidanet.com.br/noticias/tronco-bananeria-vira-papel-parede-e-capa-caderno.html>. Acesso em 03 de agosto de 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE A – E-mail do Comitê de Ética da Universidade Santa Cecília, informando aceitação do projeto.

Assunto PLATBR - Comunicado de Início de Projeto
De Equipe Plataforma Brasil <plataformabrasil@saude.gov.br>
Para Fagner Evangelista Severo <fagner.sev@ig.com.br>
Data 26/08/2016 02:00

Sr. (a) Pesquisador (a),
O projeto A LOGÍSTICA REVERSA COMO PRÁTICA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE: UM ESTUDO SOBRE O DESCARTE DE EMBALAGENS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NO CULTIVO DE BANANAS EM MUNICÍPIOS DO LITORAL SUL PAULISTA com número CAAE 55319116.4.0000.5513, tem data de início prevista para 02/05/2016. Esta mensagem é meramente informativa e baseada na data da primeira etapa descrita no cronograma aprovado. Por favor, ignore-a se não fizer sentido para a corrente situação do projeto de pesquisa.

Atenciosamente.
Plataforma Brasil
www.saude.gov.br/plataformabrasil
plataformabrasil@saude.gov.br

Esta é uma mensagem automática. Favor não responder este e-mail. Esta mensagem pode conter informação confidencial e/ou privilegiada. Se você não for o destinatário ou a pessoa autorizada a receber esta mensagem, não pode usar, copiar ou divulgar as informações nela contidas ou tomar qualquer ação baseada nessas informações. Se você recebeu esta mensagem por engano, por favor avise imediatamente o remetente, respondendo o e-mail e em seguida apague-o.

APÊNDICE B – Formulário utilizado para coleta de dados - O alinhamento entre o conceito e a prática da logística reversa no contexto da biodiversidade no cultivo da banana.

Caro respondente, este questionário é parte de uma pesquisa de dissertação de Mestrado no curso de Ecologia, dentro do Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos (ECOMAR) da Universidade Santa Cecília – Santos/SP. Com a sua contribuição confidencial, nosso objetivo é entender e propor soluções para melhoria da gestão de resíduos sólidos no ambiente empresarial. Desde já agradecemos a sua disponibilidade e estamos comprometidos em reverter à sua empresa, através da sua pessoa, os principais resultados desta pesquisa.

A – PERFIL DO RESPONDENTE:

Data: / / 2016.

Nome (Opcional): _____

Contato telefônico (Opcional):

() _____

() _____

() _____

Contato eletrônico – E-mail (Opcional):

1 – Sexo: () Masculino; / () Feminino;

2 – Natural de: _____ **Estado:** _____

3 – Cidade onde reside atualmente: _____ **Estado:** _____

4 – Caso seja residente em alguma cidade do Vale do Ribeira, mora na região há quanto tempo?

() Menos de 5 anos;

() Entre 5 e 10 anos;

() Entre 11 e 16 anos;

() Entre 17 e 24 anos;

() Mais de 25 anos;

5 – Escolaridade:

() Não estudou;

() Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental (Antigo primário);

() Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (Antigo ginásio);

() Ensino Médio (Antigo 2º Grau) incompleto;

() Ensino Médio (Antigo 2º Grau) completo;

() Ensino Técnico incompleto;

() Ensino Técnico completo;

() Ensino Superior incompleto;

() Ensino Superior completo;

() Pós Graduação;

() Mestrado;

() Doutorado;

() Pós Doutorado;

6 – Qual atividade você desempenha na empresa e/ ou sistema produtivo?

() Serviços Gerais;

() Gestão;

() Administração;

() Jurídico;

- () Meio ambiente e sustentabilidade;
- () Comunicação;
- () Recursos humanos;
- () Saúde;
- () Infraestrutura e obras;
- () Planejamento Territorial e Desenvolvimento Urbano;
- () Outro (s) – Qual (is)? _____

B – SOBRE A EMPRESA PESQUISADA:

Nome da propriedade (Opcional): _____

1 – Cidade onde está localizada a propriedade: _____

2 – Tamanho da propriedade (em área produtiva):

- () Pequena – (de 1 a 4 hectares);
- () Média – (de 4 a 15 hectares);
- () Grande – (mais de 15 hectares);

3 – Quantidade de funcionários?

- () De 0 a 10;
- () De 11 a 30;
- () De 31 a 60;
- () De 61 a 100;
- () Acima de 101;

4 – Há quanto tempo a empresa trabalha com a produção de banana na região?

- () Menos de 5 anos;
- () Entre 5 e 10 anos;
- () Entre 10 e 15 anos;
- () Entre 15 e 20 anos;
- () Mais de 20 anos;

5 – Quais tipos de banana a empresa produz?

- () Da terra;
- () Figo;
- () Maçã;
- () Nanica;
- () Ouro;
- () Prata;
- () Vermelha;
- () Outro (s) – Qual (is)? _____

6 – A empresa faz parte de alguma associação ou cooperativa?

- () Sim;
- () Não;
- () O município não contempla este órgão;

Em caso afirmativo, qual (is)? _____

7 – Para ser produtor de bananas, existe a necessidade de alguma certificação específica?

- () Sim;
- () Não;
- () Desconheço;

Em caso afirmativo, qual (is)? _____

8 – Quais certificações a empresa e/ou sistema produtivo possuem?

- () ISO 14001:2004 – Requisitos para um SGA;
- () ISO 14004:2004 – Orientações gerais para um SGA;
- () Selo Verde;
- () Iniciativa verde;
- () Selo FSC;
- () Selo verde / Green Label / Green Seal;
- () Empresa Amiga do Meio Ambiente;
- () Não possui certificação;
- () Desconheço qualquer certificação na empresa;
- () Outra (s) – Qual (is)? _____

9 – A empresa exporta suas produções?

- () Sim;
- () Não;
- () Já exportou;

Em caso afirmativo, para qual (is) país (es)? _____

10 – Indique três vantagens da sua produção em relação ao seu principal concorrente. (Assinale apenas três das alternativas, colocando-as em ordem de importância, sendo 1 para a mais importante e 3 a menos importante).

- () Preço;
- () Qualidade do produto;
- () Inovação;
- () Mais pontos de venda;
- () Assistência pós venda;
- () Vendas online;
- () Apoio ao cliente;
- () Bom comprometimento dos funcionários;
- () Credibilidade da marca;
- () Embalagem;
- () Localização da empresa;

() A preocupação com o meio ambiente;

11 – Indique três desvantagens da sua produção em relação ao seu principal concorrente. (Assinale apenas três das alternativas, colocando-as em ordem de importância, sendo 1 para a mais importante e 3 a menos importante).

- () Preço;
- () Qualidade do produto;
- () Inovação;
- () Mais pontos de venda;
- () Assistência pós venda;
- () Vendas online;
- () Apoio ao cliente;
- () Bom comprometimento dos funcionários;
- () Credibilidade da marca;
- () Embalagem;
- () Localização da empresa;
- () A preocupação com o meio ambiente;

C. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:

1 – A empresa e/ou sistema produtivo possui plano de gestão para os resíduos sólidos?

- () Sim;
- () Não;
- () Em fase de implantação;
- () Desconheço a existência;

2 – A empresa e/ou sistema produtivo faz uso da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), conforme a Lei 12.305/10?

- () Sim;
- () Não;
- () Em fase de implantação;
- () Desconhece a existência dessa lei;

Se sim, qual (is) o (s) procedimento (s)? _____

3 – O município exige que a empresa cumpra políticas públicas relacionadas à gestão de resíduos sólidos?

- () Sim;
- () Não;
- () Desconhece essa exigência;

4 – Existem ou existiram barreiras para a elaboração e/ou implantação do plano de gestão dos resíduos sólidos na empresa e/ou sistema produtivo?

- () Sim, existem;
- () Sim, existiram;
- () Não existe;
- () Nunca existiu;
- () Desconhece;

Mencione qual (is) _____

5 – Que tipo de resíduos sólidos são gerados na produção?

- ☐ Embalagens de agrotóxicos (Plásticos, latas, galões, sacas, etc.);
- ☐ Restos orgânicos (Palhas, cascas, folhas, bagaços, etc.);
- ☐ Resíduos Recicláveis (Papel, plástico, metal, alumínio, vidro, etc.);
- ☐ Resíduos Não Recicláveis ou Rejeitos (Resíduos que não são recicláveis, ou resíduos recicláveis contaminados);
- ☐ Não são produzidos resíduos sólidos;
- ☐ Outro (s) – Qual (is)? _____

6 – O que é feito com os resíduos sólidos gerados na produção?

- ☐ Destinados para aterro controlado;
- ☐ Destinados para aterro sanitário;
- ☐ Destinados para lixão;
- ☐ Destinados para incineração na própria empresa;
- ☐ Destinados para incineração em empresas especializadas e autorizadas;
- ☐ Destinados para empresas de reciclagem;
- ☐ Voltam para o vendedor (de quem foi comprado diretamente);
- ☐ Voltam para o fabricante;
- ☐ São enterrados na própria empresa;
- ☐ Artesanatos;
- ☐ Outra (s) – Qual (is)? _____

7 – Em que porcentagem média os resíduos gerados na empresa e/ou no sistema produtivo são destinados à reciclagem?

- ☐ de 1% a 5%;
- ☐ de 6% a 10%;
- ☐ de 11% a 30%;
- ☐ de 31% a 50%;
- ☐ de 51% a 80%;
- ☐ Mais que 80%;
- ☐ 100%;
- ☐ Nada é destinado para reciclagem;

D. LOGÍSTICA REVERSA

1 – Você sabe o que é Logística Reversa?

- ☐ Sim;
- ☐ Não;
- ☐ Já ouvi falar mas não sei do que se trata;
- ☐ Desconheço totalmente;

2 – Assinale a alternativa que mais lhe parece correta sobre o conceito de Logística Reversa.

- ☐ “Uma nova área da logística empresarial, preocupa-se em equacionar a multiplicidade de aspectos logísticos do retorno ao ciclo produtivo destes diferentes tipos de bens industriais, dos materiais constituintes dos mesmos e dos resíduos industriais, por meio da reutilização controlada do bem e de seus componentes ou da

reciclagem dos materiais constituintes, dando origem a matérias-primas secundárias que se reintegrarão ao processo produtivo”. **(LEITE, 2000).**

() “Logística reversa é o segmento da cadeia de suprimentos que trata dos processos logísticos de produtos que foram exportados”. **(GOMES, 2012).**

() “Logística reversa é o processo de planejamento do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado”. **(LACERDA, 2002).**

3 – A empresa e/ou sistema produtivo possui algum procedimento relacionado à Logística Reversa?

- () Sim;
- () Não;
- () Desconheço a existência;

Se sim, qual (is)? _____

4 – Na sua opinião, a Logística Reversa favorece a empresa em quais áreas? Escolha apenas três opções.

- () Sociais;
- () Econômicas;
- () Ambientais;
- () Saúde;
- () Culturais;
- () Comerciais;
- () Patrimoniais;
- () Outro (s) – Qual (is)? _____

5 – Em sua opinião, indique os benefícios da Logística Reversa. (Assinale apenas três das alternativas, colocando-as em ordem de importância, sendo 1 para a mais importante e 3 a menos importante).

- () Proteção do Meio ambiente;
- () Retorno de embalagens ao ciclo produtivo;
- () Reutilização controlada de produtos;
- () Reciclagem de materiais;
- () Reintegração ao processo produtivo;
- () Consciência ecológica;
- () Proteção da fauna e flora;
- () Equilíbrio ecológico;
- () Minimização de problemas para o ser humano;
- () Mitigação de custos;
- () Qualidade de ar;
- () Melhor qualidade de vida das pessoas;
- () Favorece o transporte de bens e produtos;
- () Desenvolvimento social;

6 – Em sua opinião, indique os prejuízos da Logística Reversa. (Assinale apenas três das alternativas, colocando-as em ordem de importância, sendo 1 para a mais importante e 3 a menos importante).

- () Minimização de problemas para o ser humano;
- () Mitigação de custos;

- () Reintegrar ao processo produtivo;
- () Consciência ecológica;
- () Reutilização controlada de produtos;
- () Proteção do Meio ambiente;
- () Retorno de embalagens ao ciclo produtivo;
- () Reciclagem de materiais;
- () Proteção da fauna e flora;
- () Equilíbrio ecológico;
- () Qualidade de ar;
- () Melhor qualidade de vida das pessoas;
- () Favorece o transporte de bens e produtos;
- () Desenvolvimento social;

E. AGROTÓXICOS, BIODIVERSIDADE E SAÚDE DA POPULAÇÃO E PROFISSIONAIS

1 – A empresa e/ou sistema produtivo utilizam agrotóxicos em suas atividades?

- () Sim;
- () Não;
- () Já usamos;
- () Nunca usamos;

2 – Quais tipos de agrotóxicos a empresa utiliza em suas plantações?

- () Herbicidas;
- () Inseticidas;
- () Fungicidas;
- () Rodenticidas;
- () Outro (s) – Qual (is)? _____

3 – Quais são os nomes populares desses produtos?

4 – De quem ou onde a empresa adquire os agrotóxicos?

- () Diretamente dos fabricantes;
- () Somete de empresas certificadas;
- () De outros produtores;
- () De intermediários;
- () Outro (s) – Qual (is)? _____

5 – Para aquisição dos agrotóxicos é preciso apresentar a Receita Agrônômica?

- () Sim;
- () Não;

() Desconheço do que se trata;

6 – Em quais tipos de embalagens, geralmente, sua empresa e/ou centro produtivo adquire os agrotóxicos?

() Em galões;

() Em sacas;

() Granel líquido;

() Granel sólido;

() Outro (s) – Qual (is)? _____

7 – Quantas unidades de embalagens de agrotóxicos em média são necessárias por semana?

() De 1 a 10;

() De 11 a 30;

() De 31 a 60;

() De 61 a 99;

() De 100 a 200;

() De 201 a 500;

() Acima de 501;

8 – O município onde sua empresa está situada possui estrutura para a gestão das embalagens de agrotóxicos?

() Sim;

() Não;

() Desconheço a existência;

9 – Os profissionais que trabalham na aplicação desses químicos utilizam algum tipo de Equipamento de Proteção Individual (EPI) em ocasião do exercício das atividades?

() Sim;

() Não;

() Já usaram;

() Não tem EPI específico ou indicado;

() Desconheço;

10 – Em caso afirmativo, quais tipos de Equipamento de Proteção Individual (EPI) os profissionais utilizam?

() Touca/boné árabe;

() Jaleco;

() Luva;

() Calça;

() Viseira facial;

() Respirador;

() Avental;

() Botas;

() Não tem EPI específico ou indicado;

() Outro (s) – Qual (is)? _____

11 – Quais são as técnicas utilizadas para aplicação dos agrotóxicos?

() Pulverização costal manual;

() Pulverização aérea;

() Outro (s) – Qual (is)? _____

12 – Onde são lavados os equipamentos após a aplicação dos químicos?

- () Rios;
- () Lagos;
- () Em tanques de contenção;
- () Diretamente em solo (terra);
- () Outro (s) – Qual (is)? _____

13 – Em sua opinião, o descarte incorreto das embalagens de agrotóxicos interfere diretamente na conservação da biodiversidade?

- () Sim;
- () Não;
- () Não tenho opinião formada;

14 – Você conhece os riscos do uso desses produtos para a saúde humana?

- () Sim;
- () Não;
- () Já ouvi falar mas desconheço;

15 – Quais das doenças abaixo você acredita possuir relação com o uso de agrotóxicos? Assinalar as três mais importantes.

- () Problemas neurológicos;
- () Mal de Alzheimer;
- () Desenvolvimento de transtorno do déficit de atenção com hiperatividade em crianças;
- () Anencefalia;
- () Autismo;
- () Câncer;
- () Câncer cerebral;
- () Câncer de mama;
- () Doença crônica dos rins;
- () Colite;
- () Depressão;
- () Diabetes;
- () Hipotireoidismo;
- () Doença inflamatória intestinal;
- () Doença hepática;
- () Esclerose múltipla;
- () Problemas na gravidez (infertilidade, morte fetal, aborto espontâneo);
- () Obesidade;
- () Problemas reprodutivos;
- () Leucemia;
- () Desconheço essas doenças;
- () Outra (s) – Qual (is): _____

16 – Alguma vez você, familiar, vizinho ou amigo já precisaram de cuidados médicos em decorrência dos agrotóxicos?

- () Sim;
- () Não;

() Não que saiba diretamente;

17 – Quais sintomas a pessoa apresentou? Assinalar as três mais importantes.

() Dores de cabeça;

() Enjoos;

() Tonteadas;

() Tremores;

() Convulsões;

() Paralisia;

() Dificuldades para respirar;

() Problemas na pele (alergia, manchas, etc);

() Problemas hormonais;

() Outro (s) – Qual (is)? _____

18 – Você concorda que a conservação da biodiversidade consiste em “proteger a diversidade da natureza viva”?

() Sim;

() Não;

() Não tenho opinião formada;

19 – Em caso de necessidade posterior, você autoriza contato futuro para obtenção de mais informações?

() Sim;

() Não;

20 – Você deseja receber o resultado dessa pesquisa?

() Sim;

() Não;