

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

LUIZ RENATO BARBOSA

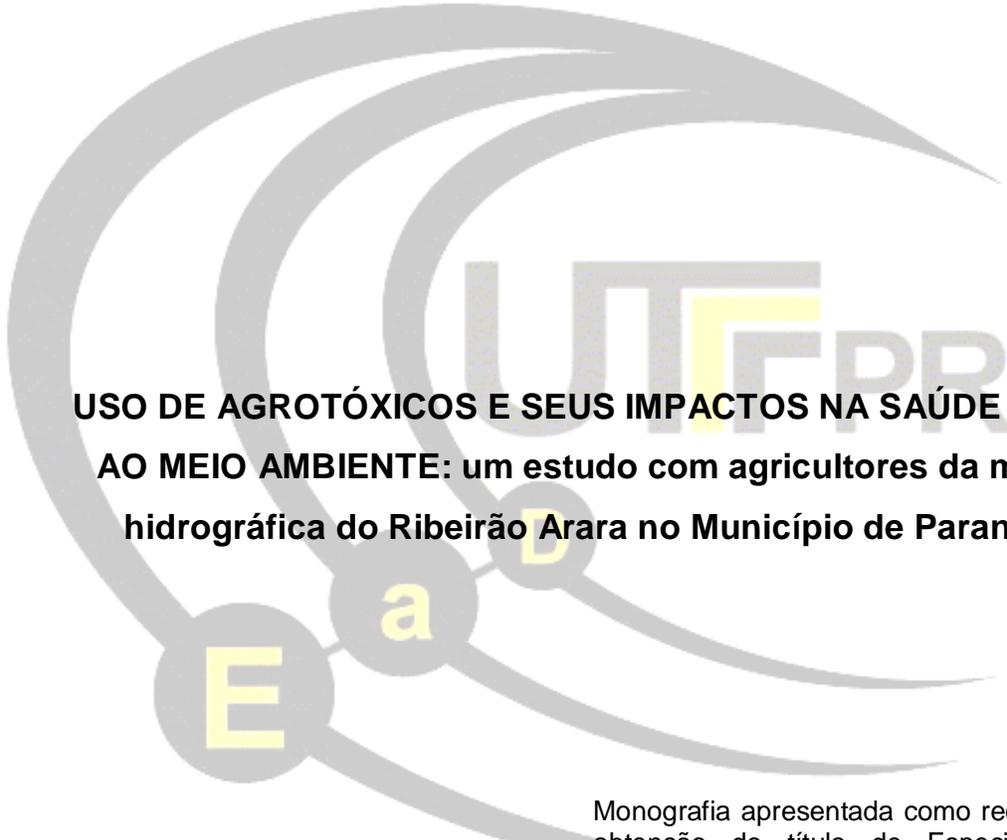
**USO DE AGROTÓXICOS E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE HUMANA E
AO MEIO AMBIENTE: um estudo com agricultores da microbacia
hidrográfica do Ribeirão Arara no Município de Paranavaí, PR**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2014

LUIZ RENATO BARBOSA



**USO DE AGROTÓXICOS E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE HUMANA E
AO MEIO AMBIENTE: um estudo com agricultores da microbacia
hidrográfica do Ribeirão Arara no Município de Paranavaí, PR**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios – Pólo UAB do Município de Paranavaí, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Medianeira.

Orientadora: Prof^ª. Ma. Marlene Magnoni Bortoli

MEDIANEIRA

2014



TERMO DE APROVAÇÃO

Uso de Agrotóxicos e seus Impactos na Saúde Humana e ao Meio Ambiente: um estudo com agricultores da microbacia hidrográfica do Ribeirão Arara no Município de Paranavaí, PR

Por

Luiz Renato Barbosa

Esta monografia foi apresentada às **18h do dia 04 de abril de 2014** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – Pólo de Paranavaí, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. Ma. Marlene Magnoni Bortoli
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof. Me. Fábio Orssatto
UTFPR – Câmpus Medianeira

Especialista Melina de Camargo
Tutora – Polo Presencial de Paranavaí

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso.-

A Deus por me conceder saúde e capacidade para buscar e alcançar objetivos nobres em minha vida. A toda minha família que sempre me apoiou, incentivando e me fazendo acreditar que cada conquista que temos se torna muito especial quando fazemos e a conseguimos com amor. Em especial minha Mãe que sempre acreditou em mim em todos os momentos de minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A minha orientadora professora Marlene Magnoni Bortoli pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização deste trabalho.

“Só um sentido de invenção e uma necessidade intensa de criar levam o homem a revoltar-se, a descobrir e a descobrir-se com lucidez”. (PABLO PICASSO)

RESUMO

BARBOSA, Luiz Renato. Uso de Agrotóxicos e seus Impactos na Saúde Humana e ao Meio Ambiente: um estudo com agricultores da microbacia hidrográfica do Ribeirão Arara no Município de Paranavaí, PR. 2014. 41f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

Este trabalho tem como temática o uso de agrotóxicos, e como esta prática interfere na qualidade da saúde do agricultor, dos alimentos por ele produzidos e no meio ambiente. Estudar esta temática configura ferramenta importante visando propor políticas e programas de educação sanitária voltadas a orientar e preparar a classe produtiva quanto aos procedimentos corretos para uso destes insumos, considerados atualmente como importantes instrumentos de auxílio na produção agrícola, mas que carecem de melhor conscientização e controle quanto ao seu uso. Buscou-se nesta pesquisa mostrar a comunidade e aos produtores rurais da região envolvida, que práticas inadequadas quanto ao uso de agrotóxicos podem trazer sérios danos ao homem e ao meio ambiente, tais como riscos de contaminações de pessoas e animais, dos alimentos produzidos, dos mananciais e do meio ambiente como um todo. A pesquisa de campo foi realizada com agricultores em propriedades rurais de parte da micro bacia hidrográfica do Ribeirão Arara no município de Paranavaí. Pelos resultados obtidos na pesquisa de campo com os agricultores ficou evidente que a prática do uso de agrotóxicos pelos entrevistados não está de acordo com a legislação vigente, uma vez que desatende as recomendações de doses e indicações de culturas, ao utilizar doses acima dos limites recomendados, e ainda ao dispensar qualquer tipo de proteção individual, dentre outros problemas que foram levantados.

Palavras-chave: Contaminação. Riscos. Qualidade. Saúde. Educação.

ABSTRACT

BARBOSA, Luiz Renato. Use of Pesticides and their Impacts on Human Health and the Environment: a study of farmers in the micro watershed in the City of Ribeirão Arara from Paranavaí, PR. 2014. 41f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

This work has as its theme the use of pesticides, how this practice interferes in the quality of health of the farmer, in the food he produces and in the environment. Studying this topic configures an important tool aiming to propose policies and health education programs aimed at guiding and preparing the productive class about the correct procedures for use of these inputs presently considered as important instruments of assistance in agricultural production, but that need better awareness and control to its use. This study sought to show the community and the farmers of the region involved in research that improper practices on the use of pesticides can lead to serious damage to humans and the environment, such as the risk of contamination to the people and animals, to the food produced, to the water sources and to the environment as a whole. The fieldwork was conducted with farmers in rural properties from the micro watershed in the municipality of Ribeirão Arara from Paraná. The results obtained in field research with farmers show evident that the practice of pesticide use by respondents is not in accordance with current legislation, as it disregards the recommendations of doses and indications of cultures, using doses above the recommended limits and even to dispense any type of personal protection , among other issues that were raised .

Keywords: Contamination. Risks. Quality. Health. Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Aplicador sem Uso de EPI's – Equipamentos de Proteção Individual.....	16
Figura 02: Aplicador com Uso de EPI's – Equipamentos de Proteção Individual.....	16
Figura 03: Coleta de Amostras de Alimentos para Análise de Resíduos de Agrotóxicos.....	20
Figura 04: Amostragens para o Programa de Coleta e Análise de Resíduos em Alimentos.....	20
Figura 05: Microbacia Hidrográfica do Ribeirão Arara – Paranavaí.....	22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Intoxicações por Agrotóxicos no Paraná Segundo a Ocupação.....	15
Gráfico 02: Intoxicações por Agrotóxicos no Paraná (2003 a 2005).....	17
Gráfico 03: Produtores Rurais que Utilizam Agrotóxicos para Manejo nas Culturas.....	25
Gráfico 04: Frequência que os Agricultores Utilizam Agrotóxicos.....	26
Gráfico 05: Onde os Agricultores adquirem os Agrotóxicos.....	27
Gráfico 06: Recebe Orientação Técnica para Adquirir os Agrotóxicos.....	27
Gráfico 07: Lê os Rótulos e Bulas dos Agrotóxicos.....	28
Gráfico 08: Sabe Identificar e Verificar a Classificação Toxicologia ao Adquirir os Agrotóxicos.....	29
Gráfico 09: Utiliza os EPI's para Aplicação dos Agrotóxicos.....	30
Gráfico 10: Após o Manuseio e Aplicação dos Agrotóxicos o que faz com as Roupas Sujas ou EPIs.....	30
Gráfico 11: Sempre Prepara a Dosagem Recomendada dos Agrotóxicos e Usa para Cultura Indicada.....	31
Gráfico 12: Após o Término do Agrotóxico o que Faz com a Embalagem.....	32
Gráfico 13: Existe Posto de Recolhimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos no Município.....	33
Gráfico 14: Já Sofreu Algum Tipo de Intoxicação por Agrotóxicos.....	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 EFEITOS DO USO INDISCRIMINADO DE AGROTÓXICOS À SAÚDE HUMANA E AO MEIO AMBIENTE.....	14
2.2 LEGISLAÇÃO VIGENTE QUE REGULA O USO DE AGROTÓXICOS E SUA APLICAÇÃO.....	19
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	22
3.1 LOCAL DA PESQUISA.....	22
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	23
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	23
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	23
3.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS.....	37
APÊNDICE	39

1 INTRODUÇÃO

O estado do Paraná figura atualmente como um dos principais estados produtores de alimentos e principalmente de grãos no Brasil, sendo considerado como vanguarda na adoção de tecnologias, dentre elas o intensivo uso de agrotóxicos, que contribuem de forma determinante para o alto índice de produtividade das mais diversas atividades agrícolas e de cultivo.

Frente a toda esta evolução estão atribuídas as atuações das empresas de pesquisas, instituições e demais empresas voltadas ao desenvolvimento das tecnologias consideradas ferramentas importantes para utilização dos produtores rurais, dentre elas os agrotóxicos.

Diante desta realidade corroboram para a realização deste estudo os seguintes fatores relevantes: o Paraná figura entre os estados com maiores volumes de vendas de agrotóxicos; casos de intoxicações têm sido cada vez mais relatados no estado, principalmente entre as pessoas que os manipulam; e presença de resíduos de agrotóxicos na água, nos solos e principalmente em alimentos são constantemente divulgados por estudos da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná (IBGE, 2001, p 11) e demais instituições. Dentre estes estudos se destaca o Programa de Análise de Resíduos em Alimentos - PARA, desenvolvido pela ANVISA onde vários estados da federação são participantes, inclusive o Paraná.

Diante do panorama que envolve desde a produção do agrotóxico, transporte, sua comercialização até propriamente o uso inadequado quando aplicado em excesso e muitas vezes de forma desnecessária, e considerando os elevados e graves índices de contaminações ambientais, em alimentos e de pessoas, o presente trabalho configura como importante ferramenta para discussão, análise e meio para se vislumbrar estratégias de enfrentamento visando minimizar os problemas decorrentes da presença dos grandes volumes de agrotóxicos despejados no meio ambiente ao longo dos últimos anos.

Objetivando levantar as implicações do mau uso de agrotóxicos na comunidade rural localizada na micro-bacia hidrográfica da Ribeirão Arara e o que isto pode trazer de potencial risco de acarretar prejuízos à saúde da população em termos de saúde pública e ao meio ambiente a presente pesquisa teve como objetivo geral: Avaliar as formas de atuação da comunidade e dos produtores em

relação ao cumprimento das exigências legais e aos requisitos adequados de segurança quando do uso dos agrotóxicos e analisar a interferência que a aplicação de processo educativo e de uma fiscalização efetiva junto aos produtores resistentes causaria de impacto positivo para a diminuição da incidência de casos de intoxicações, contaminação ambiental e dos alimentos por eles produzidos em decorrência do mau uso dos agrotóxicos.

Os objetivos específicos foram: Avaliar as condições e de que forma estão sendo utilizados os produtos agrotóxicos, bem como diagnosticar e conhecer como a população da comunidade escolhida entende a importância de se aplicar as corretas técnicas para as aplicações dos agrotóxicos e adotar as recomendações dos fabricantes e dos profissionais da agronomia para minimizar os riscos de danos à saúde humana e ao meio ambiente.

Correlacionar o percentual e forma de utilização dos EPI's pelos agricultores na comunidade estudada com os índices de ocorrências de intoxicações por agrotóxicos.

Estimular o entendimento por parte dos produtores/aplicadores sobre como a adoção das práticas de utilização dos EPI's - Equipamentos de Proteção Individual, durante a rotina quando das operações de aplicação dos agrotóxicos, podem contribuir para a diminuição dos casos de intoxicações;

Estudar a influência de como a prática da leitura dos rótulos, bulas e receitas agrônomicas ao se utilizar agrotóxicos, bem como a compreensão da necessidade de se atender as recomendações técnicas designadas para cada produto, pode minimizar os riscos de ocorrências de casos de intoxicação.

Evidenciar a importância em se seguir às recomendações dos profissionais habilitados sobre a correta utilização dos agrotóxicos, mediante a Receita Agrônômica, e quanto isso acarretaria de benefício ao aplicador.

Verificar como os produtores rurais promovem a devolução de embalagens vazias de agrotóxicos, se adota o procedimento de tríplice lavagem, inutilização e correta devolução das mesmas nos locais adequados conforme orientação dos fabricantes e revendedores, segmentos estes responsáveis pelo descarte final adequado do material devolvido, e por fim se compreendem o objetivo e importância da reciclagem como forma de proteger o meio ambiente, através do reaproveitamento do material reciclado para finalidades não poluentes.

Buscar a diminuição dos índices de intoxicações de pessoas e contaminação de alimentos através da conscientização da comunidade sobre a necessidade de se adotar o correto uso dos agrotóxicos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EFEITOS DO USO INDISCRIMINADO DE AGROTÓXICOS À SAÚDE HUMANA E AO MEIO AMBIENTE

De acordo com Rangel, Rosa e Sarcinelli (2011, p 435) o início do uso de agrotóxicos no Brasil se deu período das décadas de 60 e 70 com a utilização em controle de vetores nas áreas de saúde pública. Na agricultura passaram a cada vez mais serem utilizados à medida que se desenvolveram equipamentos e agroquímicos direcionados ao processo de produção, período este chamado de revolução verde.

Se por um lado à utilização de agrotóxicos favoreceu a intensificação da produção de alimentos seus efeitos se fazem sentir cada vez mais na saúde humana e no meio ambiente. O uso indiscriminado que vem ocorrendo nas últimas décadas, apesar de seus efeitos benéficos em termos de ganhos produtivos tem trazido grandes prejuízos e efeitos indesejáveis à saúde humana e do meio ambiente. (RANGEL; ROSA; SARCINELLI, 2001).

Neste contexto Rangel, Rosa e Sarcinelli (2011) citam ainda que dois terços do total agrotóxicos existentes estão voltados para uso na agricultura o que torna os trabalhadores agrícolas mais susceptíveis a exposição a estes compostos.

De acordo com Rangel, Rosa e Sarcinelli (2011) depois da exposição ocupacional as principais fontes de exposição humana aos agrotóxicos são as ambientais, uma vez que estes produtos têm a capacidade de acumular-se no ar, água e solo, podendo, portanto, ter potencial de causar danos no decorrer do tempo. Desta forma, pessoas podem estar expostas a níveis excessivos de agrotóxicos durante o trabalho e por meio da alimentação, contato com solos, água ou ar. Além destas vias de contaminação Rangel, Rosa e Sarcinelli (2011) destacam ainda que podem ocorrer contaminação das águas subterrâneas, lagos, rios e outros corpos de água, além de peixes e outras fontes de suprimentos vitais para o bem estar humano.

Conforme o Gráfico 1 verifica-se os níveis de intoxicações por agrotóxicos no Paraná no período de 1998 a 2003 segundo a ocupação da população.

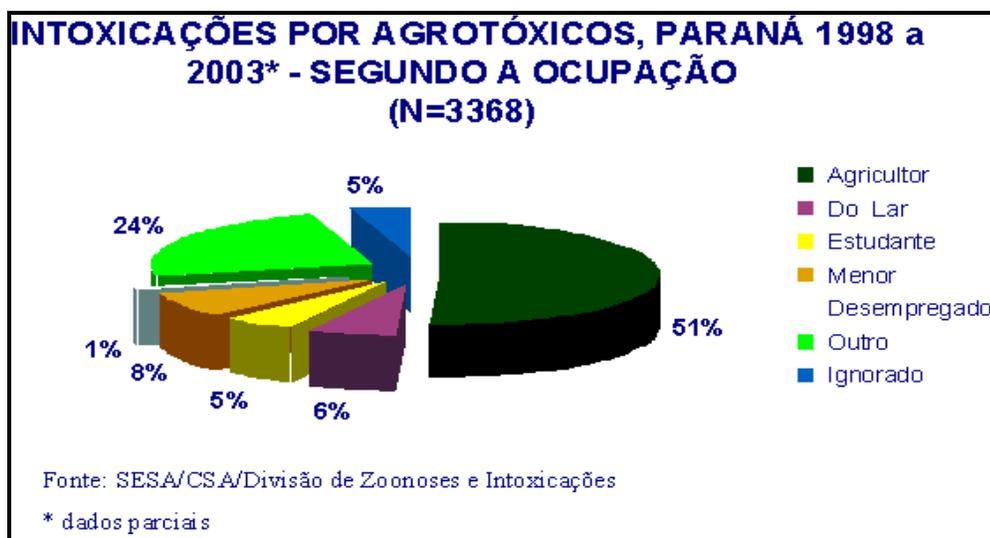


Gráfico 01: Intoxicações por Agrotóxicos no Paraná Segundo a Ocupação.
Fonte: SESA, 2003.

A exposição de forma crônica (exposição a baixas doses por longos períodos) pode desencadear o desenvolvimento de doenças tanto em trabalhadores quanto na população exposta a estes compostos, seja no ambiente, ou com a alimentação. Em geral, os riscos para a saúde humana decorrentes da exposição a agrotóxicos são, o desenvolvimento de câncer, mau formação e danos para o sistema nervoso e funcionamento do sistema endócrino (RANGEL; ROSA; SARCINELLI, 2011, p 436).

De acordo com Lyznicki *et. al.*, (1997), citado por Soares (2010, p 17) os efeitos dos agrotóxicos na saúde humana, especialmente os crônicos, não têm sido caracterizados adequadamente, pois os efeitos tardios de alguns desses químicos podem se tornar aparentes após anos de exposição.

Segundo Soares (2010) dados evidenciam que, da mesma forma em que a evolução tecnológica através do uso de agrotóxicos gerou resultados positivos para a agricultura mundial, trouxe também passivos que traduzidos em números revelam que, no mundo, são a cada ano, pelo menos um milhão de pessoas intoxicadas por pesticidas e de 3.000 a 20.000 destas são levadas a óbito.

Os contrastes quanto à forma de aplicação dos agrotóxicos levando a uma maior exposição sem a utilização de equipamento de proteção individual (EPI) e com a aplicação do agrotóxico utilizando EPI, estão ilustrados nas Figuras 1 e 2.



Figura 01: Aplicador de Agrotóxico sem Uso de EPI's.
Fonte: ADAPAR (1998).



Figura 02: Aplicador de Agrotóxico com Uso de EPI's.
Fonte: ADAPAR (1998).

De acordo com Soares (2010), o despertar para o reconhecimento dos efeitos nocivos dos produtos agrotóxicos se deu a partir de 1962, com a obra “Primavera Silenciosa”, de Rachel Carson, que trouxe à tona os efeitos adversos da utilização dos pesticidas e inseticidas químicos sintéticos, particularmente sobre o uso do DDT o qual penetrava na cadeia alimentar e acumulava-se nos tecidos gordurosos dos animais, inclusive do homem, aumentando o risco de causar câncer e danos genéticos.

Ainda neste sentido Koifman, Koifman (2003), citados por Bedor (2008) mencionam que o uso indiscriminado de agrotóxicos leva ao aumento do risco fazendo com que até mesmo populações não diretamente vinculadas com a cadeia produtiva e de não usuários destas substâncias também se exponham em função da contaminação ambiental e dos alimentos, tornando a problemática dos agrotóxicos ainda mais uma séria questão de saúde pública.

O número de intoxicações no Paraná é cada vez mais alarmante e relacionado a diferentes formas de contaminação, conforme pode ser observado no Gráfico 2.

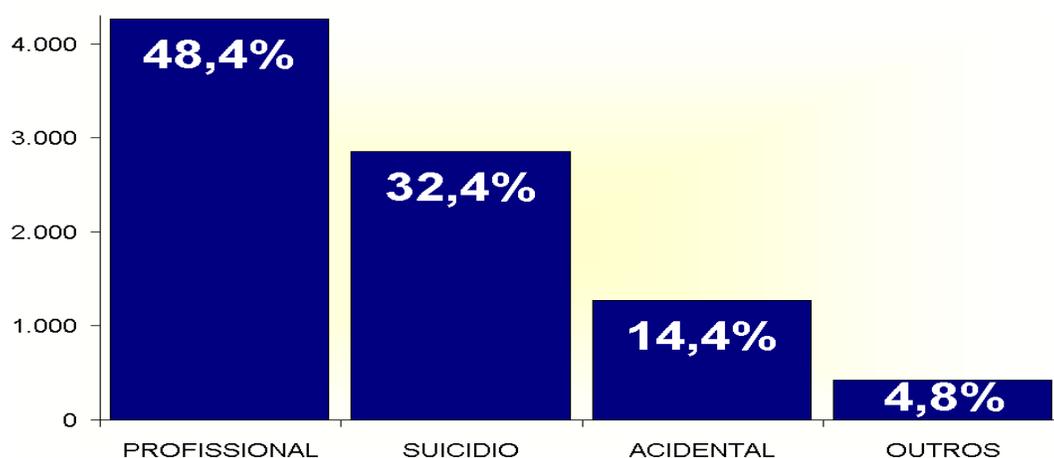


Gráfico 02: Intoxicações por Agrotóxicos no Paraná (1993 a 2005).
Fonte: ADAPAR, 2005.

Quase 9.000 casos: 80 % Aplicação + Armazenamento (Profissional + Suicídio)

Peres e Moreira (2007), em seu estudo sobre saúde e ambiente e a relação com o consumo de agrotóxicos em um pólo agrícola do estado do Rio de Janeiro citam que de acordo com o Sistema Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas (SINITOX), dentre os 530 óbitos registrados no ano de 2003 pelos Centros de Controle de Intoxicações, os agrotóxicos de uso agrícola foram responsáveis por mais de 30 % das causas do total de óbitos e ainda que, para pessoas do sexo masculino, estes agentes químicos representam 40 % do total de óbitos registrados.

No Paraná o número de casos de intoxicações no período de 2008 a 2010 distribuídos conforme entre as Regionais de Saúde estão relacionados na Tabela 1.

Tabela 01: Intoxicações por Agrotóxicos no Paraná por Regional de Saúde.

Intoxicação por Agrotóxico - Paraná - 2008 – 2010 - Regional de Saúde e Ano Inic. Sintomas				
Regional Resid PR	2008	2009	2010	Total
4101 Paranaguá	11	0	0	11
4102 Metropolitana	79	73	5	157
4103 Ponta Grossa	14	21	3	38
4104 Irati	41	44	21	106
4105 Guarapuava	51	47	4	102
4106 União da Vitória	24	35	0	59
4107 Pato Branco	20	40	2	62
4108 Francisco Beltrão	13	16	1	30
4109 Foz do Iguaçu	21	14	0	35
4110 Cascavel	32	46	12	90
4111 Campo Mourão	54	31	0	85
4112 Umuarama	5	2	1	8
4113 Cianorte	4	10	0	14
4114 Paranavaí	19	24	1	44
4115 Maringá	71	44	2	117
4116 Apucarana	53	29	6	88
4117 Londrina	47	52	4	103
4118 Cornélio Procópio	25	16	1	42
4119 Jacarezinho	19	6	0	25
4120 Toledo	8	1	0	9
4121 Telêmaco Borba	9	14	1	24
4122 Ivaiporã	20	16	2	38
Total	640	581	66	1287

Fonte: ADAPAR/SESA (2010)

Conforme o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional:

O uso disseminado e intensivo de agrotóxicos não afeta apenas a saúde da população, mas o próprio meio ambiente: de acordo com o IBAMA, 88% dos venenos comercializados no Brasil em 2009 são perigosos, muito perigosos ou altamente perigosos. Apenas 12% foram considerados 'pouco perigosos'. Os reflexos disso são evidenciados sobre culturas sensíveis ao uso de algumas substâncias químicas, e na contaminação do solo, do ar (e conseqüentemente da água da chuva), das nascentes e dos aquíferos. (CONSEA, 2010, p.46).

A larga utilização de agrotóxicos no processo de produção agropecuária, entre outras aplicações, tem trazido uma série de transtornos e modificações para o ambiente, seja através da contaminação das comunidades de seres vivos que o compõem, seja através da sua acumulação nos segmentos bióticos e abióticos dos ecossistemas. (PERES; MOREIRA, 2007, p. 614).

A degradação do meio ambiente tem conseqüências em longo prazo e seus efeitos podem ser irreversíveis. Segundo Veiga *et. al.*, (2006), a aplicação de agrotóxicos pode contaminar o solo e os sistemas hídricos, culminando numa

degradação ambiental que teria como consequência prejuízos à saúde e alterações significativas nos ecossistemas.

2.2 LEGISLAÇÃO VIGENTE QUANTO AO USO DE AGROTÓXICOS

Os agrotóxicos são produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento. (BRASIL, 1989).

Em relação ao tema legislação a abordagem principal que deve ser levada em conta está relacionada com a instrumentação legal diretamente ligada ao tema de uso de agrotóxicos, configurando uma ferramenta importante para se garantir a atuação dos órgãos reguladores das atividades e processos produtivos.

A Lei de Agrotóxicos e afins (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989), estabelece que os agrotóxicos podem somente ser utilizados no país se forem registrados em órgão federal competente, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura. Neste sentido, o Decreto nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002, que regulamentou a lei, estabelece as competências para os três órgãos envolvidos no registro de agrotóxicos: Ministério da Saúde (MS), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e Ministério do Meio Ambiente (MMA), por meio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. (CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, 2010).

A aplicação da legislação, ou seja, a fiscalização na área do comércio e uso de agrotóxicos é atribuição do poder público no Paraná é prerrogativa da ADAPAR – Agência de Defesa Agropecuária empresa vinculada à SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, a qual conta, em seu corpo técnico, com

profissionais, Engenheiros Agrônomos, capacitados para desenvolver as atividades utilizando-se dos dispositivos legais vigentes.

As ações desenvolvidas nesta área de monitoramento do comércio e uso de agrotóxicos consistem, além de orientar e promover a difusão de conhecimentos relativos ao correto uso, principalmente, também atuar na área de fiscalização propriamente dita das empresas comerciantes de agrotóxicos e afins, das Prestadoras de Serviços Fitossanitários quanto ao registro e à documentação exigida para comércio como a Receita Agrônômica e Nota Fiscal de venda, qualidade intrínseca e extrínseca dos agrotóxicos, bem como as condições do depósito e armazenamento. (SOUZA; PALLADINI, 2005).

Além do importante trabalho voltado quanto ao controle da distribuição a ADAPAR também prioriza fiscalizar a utilização dos agrotóxicos e afins nas propriedades agrícolas e ainda coletar amostras de produtos vegetais para análise visando detectar possíveis irregularidades e a presença de resíduos nestes produtos agrícolas e principalmente em alimentos conforme demonstrado nas Figuras 03 e Figura 04.



Figura 03: Coleta de Amostras de Alimentos para Análise de Resíduos de Agrotóxicos.
Foto: ADAPAR, 2007.



Figura 04: Amostragens para o Programa de Coleta e Análise de Resíduos em Alimentos
Foto: ADAPAR, 2007.

Em relação à aplicação da legislação sobre o tema, visando regular o comércio e uso dos agrotóxicos, a ADAPAR adota os dispositivos legais vigentes

existentes na esfera federal e estadual como ferramenta primordial visando doutrinar as diversas fases desde a distribuição até uso nas atividades agropecuárias.

Como embasamento legal adotado pelos órgãos reguladores envolvidos em torno do tema referente ao controle do comércio e uso dos agrotóxicos no Paraná, dentre os principais, está a Lei Federal Nº 7802/89 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, e ainda o decreto Nº 4.074/02 que a regulamenta. (SOUZA; PALLADINI, 2005).

Além da legislação federal existente referente ao tema a Lei Estadual Nº 7.827/83, que dispõe sobre a distribuição e comercialização dos agrotóxicos e outros biocidas no território do Paraná e o Decreto Estadual Nº 3.876/84 que a regulamenta, também constitui importante dispositivo legal para regular o comércio e uso dos agrotóxicos.

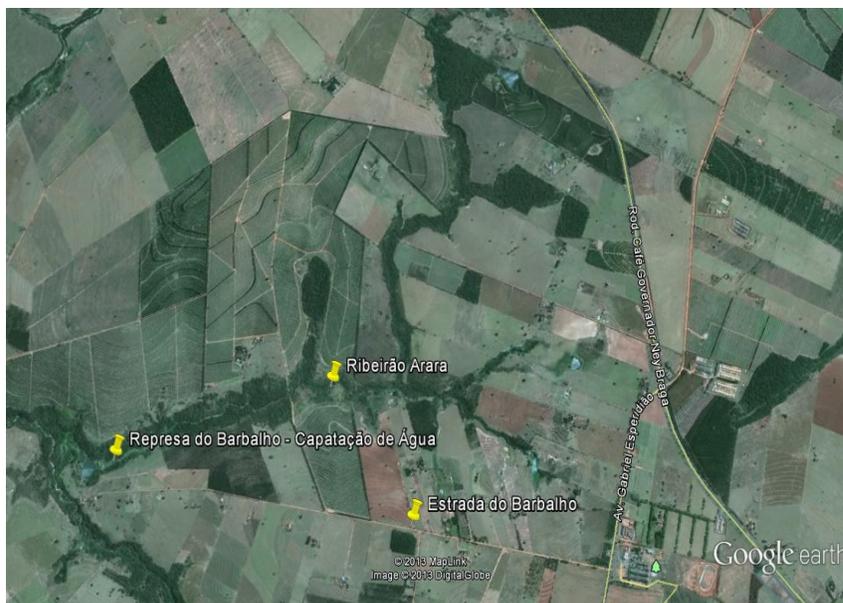
Ainda como fundamentação legal para as atividades quanto ao controle do uso de agrotóxicos e que merecem ser mencionadas são o Decreto Estadual Nº 6107/10 que altera o Decreto 3.876/84, a Resolução Nº 73/11 que regulamenta o cadastro estadual de agrotóxicos, a Resolução Nº 22/85 da SEIN – Secretaria de Estado do Interior que diz respeito à proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos relativos ao controle da poluição por agrotóxicos no território estadual, a Instrução Normativa Nº 02/08 que diz respeito às normas para aplicação de agrotóxicos por avião agrícola, dentre outras que conjuntamente doutrina e especificam medidas a serem seguidas visando à segurança da saúde ambiental e humana na utilização dos agrotóxicos no estado do Paraná.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A realização da pesquisa de campo contou com atividades desenvolvidas junto à comunidade objeto do estudo, através de visitas direcionadas às propriedades para a coleta de informações específicas direcionadas ao tema abordado, ou seja, relacionadas à forma pela qual o produtor rural adquire e utiliza os agrotóxicos no desenvolvimento das atividades rurais, e de que forma isso afeta sua saúde, seu modo de vida e o meio ambiente.

3.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida na localidade denominada estrada do Barbalho, município de Paranaíba estado do Paraná, especificamente em parte da microbacia hidrográfica do Ribeirão Arara, em propriedades rurais que compõem a área de influência do referido corpo hídrico que abastece o reservatório natural denominado represa do Barbalho que por sua vez é responsável pela captação de água de abastecimento do município de Paranaíba, conforme ilustrado na Figura 05.



**Figura 05: Microbacia Hidrográfica do Ribeirão Arara – Paranaíba, PR.
Fonte: Google Earth, 2013.**

3.2 TIPO DE PESQUISA

O presente trabalho foi realizado, segundo Rodrigues (2007), através da modalidade de Pesquisa de Campo, adotando-se o método denominado Pesquisa Descritiva onde se priorizou observar, registrar, correlacionar e descrever fatos e fenômenos de uma realidade de uma comunidade sem provocar alterações ou manipulações no meio.

De acordo com Rodrigues (2007), durante o desenvolvimento da Pesquisa Descritiva os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que haja interferência e através do uso de técnica padronizada de coleta de dados como a aplicação de questionários e pela observação sistemática das propriedades e local estudado.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Agricultores em propriedades rurais de parte da microbacia hidrográfica do Ribeirão Arara, especificamente ao longo da estrada denominada estrada do Barbalho, zona rural em Paranaíba.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os dados foram obtidos durante as visitas às propriedades rurais através da entrevista e coleta das informações por meio de um questionário (Apêndice A) com questões contendo opções de respostas em múltiplas escolhas, relacionadas especificamente ao tema proposto em questão, que é o uso de agrotóxicos, bem como demais questões relacionadas aos procedimentos e vivências cotidianas adotadas pelos produtores quando do uso dos agrotóxicos e ainda verificação de suas implicações à saúde e ao meio ambiente. As visitas aos proprietários rurais ocorreram no período de dezembro de 2013 a fevereiro de 2014.

As visitas foram realizadas em horários que possibilitou ao produtor a disponibilidade em repassar as informações sem que prejudicasse suas atividades rotineiras, através da aplicação de um questionário contendo questões abordando os diversos fatores envolvidos na aquisição, uso dos agrotóxicos bem como sobre a forma de destinação final das embalagens vazias.

Com a autorização do produtor rural e utilizando-se máscara e luvas, em algumas propriedades, também se verificou as condições de armazenamento dos agrotóxicos, local de deposição das embalagens vazias, se existem e em que condições e estado de conservação encontram-se os EPI's – Equipamentos de Proteção Individual e ainda o local onde o produtor coleta a água para compor a calda de pulverização dos agrotóxicos quando do preparo mistura, para possibilitar uma análise da situação.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

De posse dos relatórios da pesquisa e dos dados obtidos através dos questionários aplicados, tabulou-se e correlacionou-se os resultados entre si organizando-os em tabelas, gráficos e figuras de forma a retratar a realidade e o diagnóstico encontrado referente ao tema em discussão, que é o da influência do uso de agrotóxicos na saúde humana e do meio ambiente.

Os dados foram apresentados por meio de análises descritivas dos itens explorados visando à mensuração e classificação das variáveis quantitativas conforme as questões debatidas.

Cada item explorado foi interpretado e os resultados obtidos descritos em gráficos e tabelas, possibilitando assim melhor entendimento e compreensão dos mesmos.

Para que as respostas às questões fossem mais bem representadas nos gráficos e tabelas os dados foram trabalhados e transformados em porcentagem, para permitir melhor compreensão da dimensão dos resultados obtidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com objetivo de traçar um perfil relacionado às práticas adotadas pelos produtores rurais quanto ao uso de agrotóxicos na localidade do estudo, visando propor projetos relativos à educação ambiental, o questionário aplicado (Apêndice A) proporcionou obtenção de dados de elevada importância para o desenvolvimento deste processo.

Ao longo da pesquisa os produtores informaram as várias dificuldades existentes na localidade relacionadas à obtenção de orientações técnicas acerca do correto uso de agrotóxicos, bem como à carência em serem assistidos por profissionais da área agrônômica, afirmando ainda que isto representa importante fator de influência na qualidade do uso deste insumo em suas explorações.

Quanto aos questionários aplicados junto aos produtores rurais da localidade foi possível observar a existência, mesmo havendo algumas distorções entre os resultados obtidos junto a alguns deles, com maior ou menor grau de escolaridade, certa homogeneidade quanto ao entendimento da importância do tema, mesmo que os resultados tenham apresentados dados preocupantes relativos às atitudes de risco ali adotadas, que mesmo de forma involuntária em decorrência da falta de conhecimento e orientações corretas quanto ao uso dos agrotóxicos, trazem sérios riscos de contaminações de pessoas e ao meio ambiente. Tal realidade fica evidente na localidade, pois a grande maioria dos produtores rurais entrevistados faz uso de agrotóxicos conforme demonstrado no Gráfico 3.

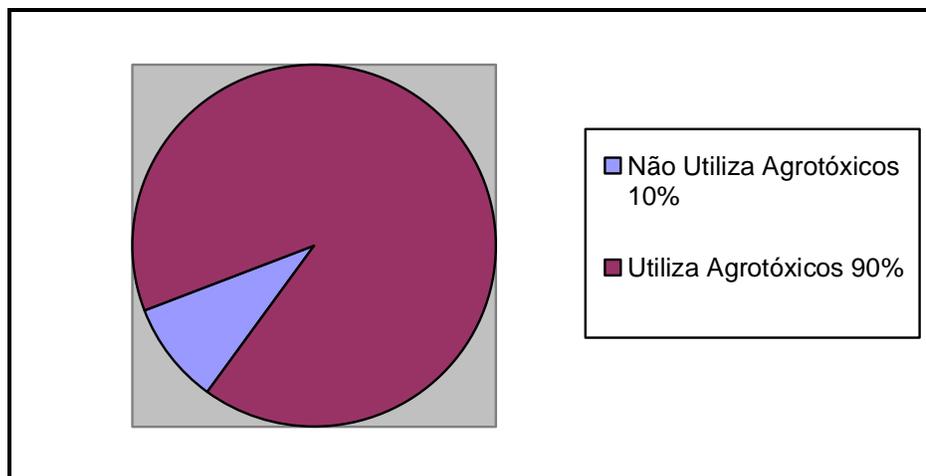


Gráfico 3: Produtores Rurais que Utilizam Agrotóxicos para Manejo nas Culturas.

Quando questionados sobre a frequência com que usam agrotóxicos os produtores rurais entrevistados, conforme demonstrado no Gráfico 4, mencionaram em sua grande maioria, somando-se os 54% que utilizam sempre e os 36% que raramente usam e que procuram evitar (totalizando 90%), que reconhecem as implicações relacionadas à saúde e ao meio ambiente, porém alegaram que sem esta tecnologia, facilmente disponível aos produtores rurais, seriam aumentadas as dificuldades para se obter boas produções e em quantidades satisfatórias frente ao mercado competitivo.

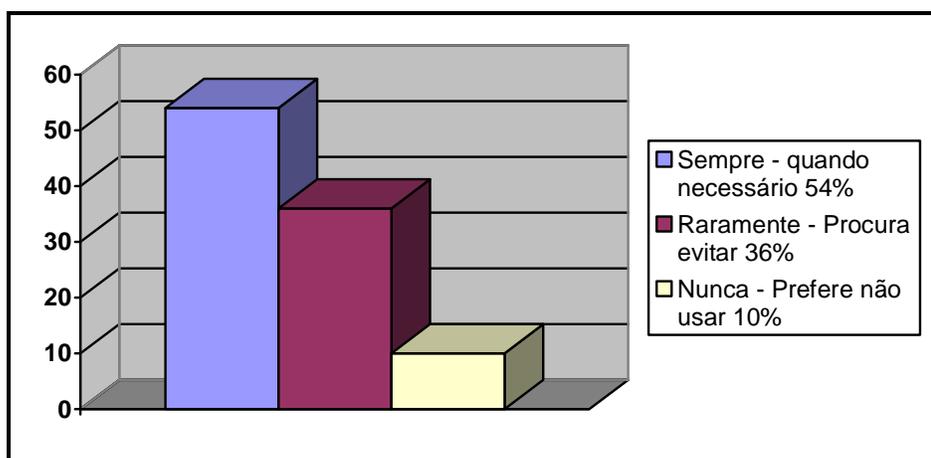


Gráfico 4: Frequência que Utilizam Agrotóxicos.

Em relação à forma e local onde adquirem os agrotóxicos, fator importante e delineador da qualidade do uso, que começa já no ato da aquisição dos agrotóxicos, o levantamento apontou que 82% dos produtores rurais entrevistados procuram casa agropecuária especializada para obter os produtos, porém, ainda mesmo que de forma indevida e representando atitude de contravenção às legislações vigentes, 18% dos entrevistados responderam que adquirem de vendedores externos de lojas agropecuárias e ainda o que é de extrema gravidade, alegaram também que adquirem até mesmo de vendedores ambulantes, figuras estas que representam grande potencial de risco pelo repasse de agrotóxicos de origem duvidosa, atitude esta criminosa com potencial nocivo ao meio ambiente e pessoas. Estes dados estão representados no Gráfico 5.

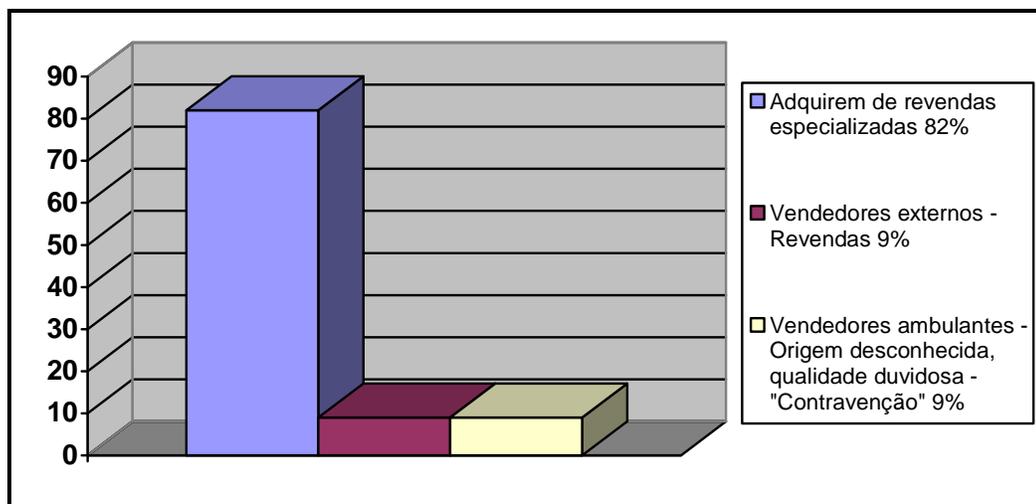


Gráfico 5: Onde os Agricultores Adquirem os Agrotóxicos.

Quando perguntados se recebem assistência técnica ou qualquer orientação pertinente ao uso de agrotóxicos ou quanto à forma correta para sua utilização, conforme o Gráfico 6, os produtores rurais responderam em sua maioria, 64% deles, de que recorrem a balconistas de revendas, os quais são notórios de que não possuem capacidade técnica e nem tampouco atribuição legal para indicar, recomendar e nem sequer orientar qualquer tipo de venda desta natureza, o que os levam a incorrer, inclusive, em crime de exercício ilegal das profissões das áreas agrárias, Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal e Técnicos em Agropecuária de nível médio.

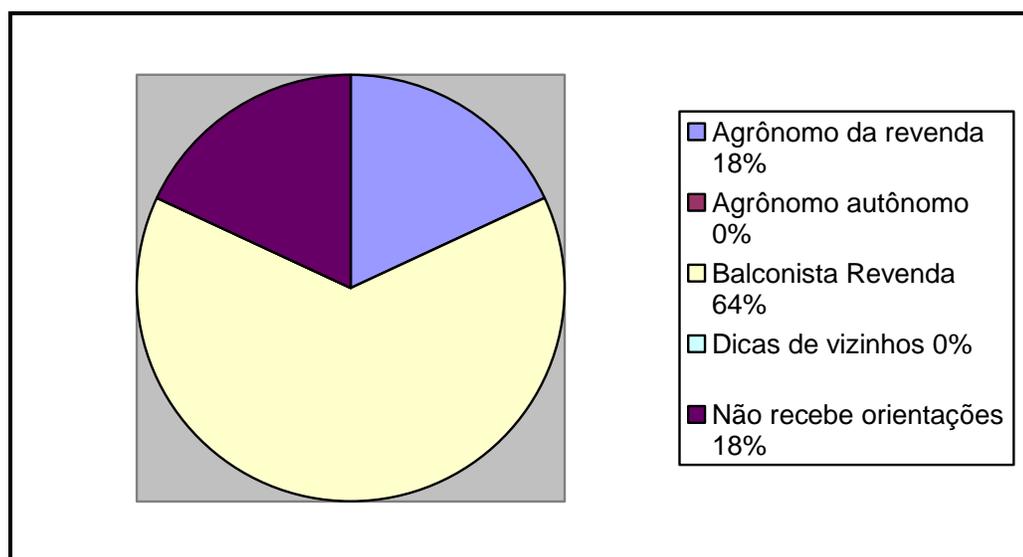


Gráfico 6: Recebe Orientação Técnica para Adquirir os Agrotóxicos.

Nesta mesma linha de investigação quando foram questionados se promovem a leitura dos rótulos e bulas dos agrotóxicos e se procuram buscar informações a fim de evitar falha quanto ao uso bem como se conhecem as formas de prevenção de acidentes com intoxicações ou contaminações ambientais, conforme o Gráfico 7, somente 18 % dos produtores rurais entrevistados afirmaram que promovem a leitura de rótulos e bulas buscando informar-se sobre os agrotóxicos dos quais fazem uso rotineiramente. Por outro lado a grande maioria, 82% deles, declararam não fazer uso de leitura de rótulos e bulas como prática de rotina, portanto, evidenciando-se que esta atitude simples e de grande importância, tem sido deixada de lado nesta comunidade em detrimento da qualidade de aplicação de agrotóxicos e com isso contribuindo para o aumento nos riscos de ocorrências de acidentes e contaminações do meio ambiente.

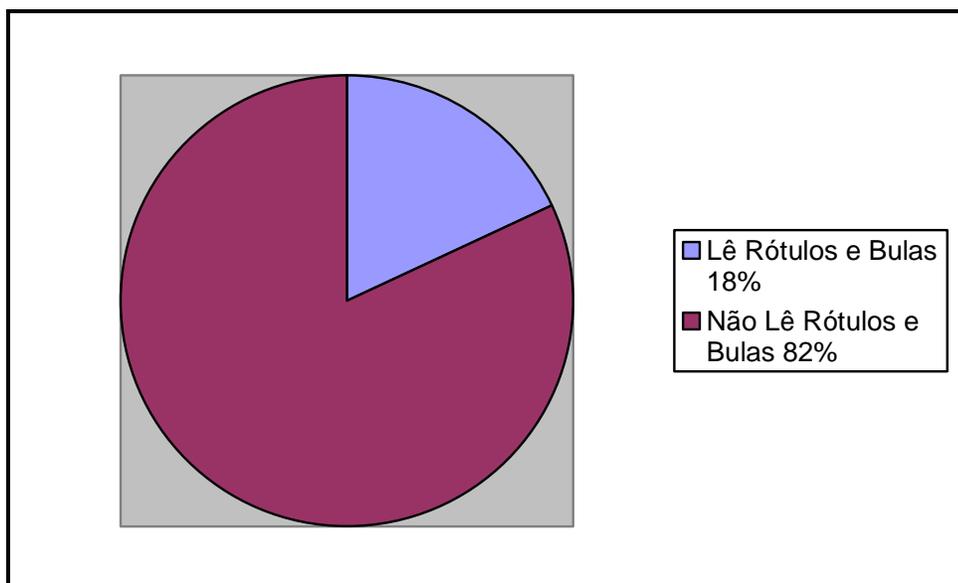


Gráfico 7: Lê os Rótulos e Bulas dos Agrotóxicos.

Em continuidade a esta mesma linha de investigação junto aos produtores, conforme o Gráfico 8, os mesmos ao serem perguntados se sabem identificar e verificar o grau de periculosidade apresentada e as diferentes classes existentes de produtos agrotóxicos, e de que forma fazem esta diferenciação, 64% deles declararam que sabem identificar a classificação toxicológica dos agrotóxicos e 36% deles responderam que não possuem conhecimento a respeito. Dos 64% que responderam que sabem identificar, 84% deles afirmaram que diferenciam o grau de toxicidade através das cores das faixas coloridas constantes nos rótulos dos

produtos quais sejam: verde, amarelo, azul e vermelha, respectivamente, do menor para o maior grau de periculosidade.

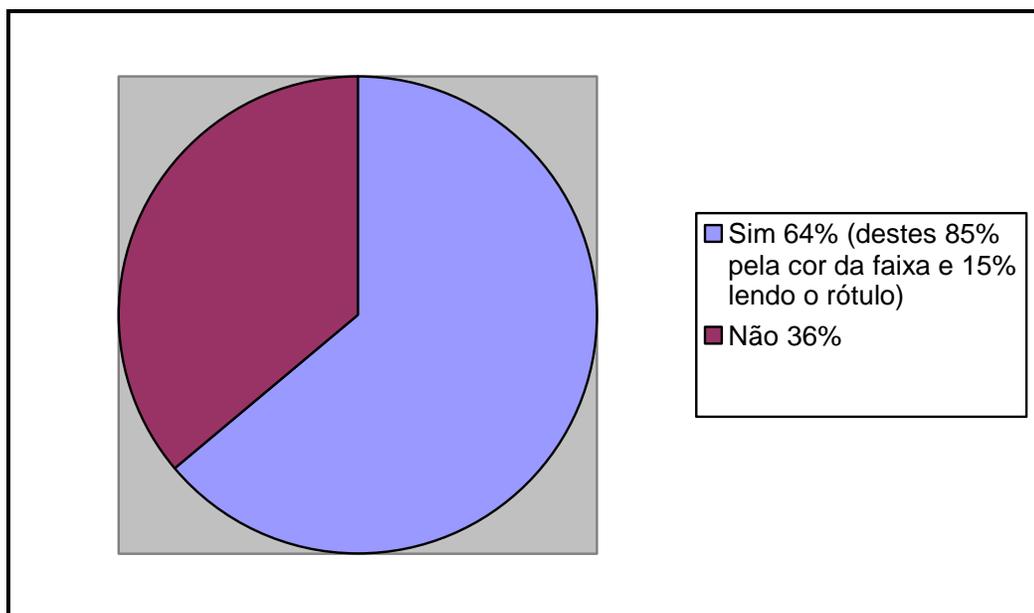


Gráfico 8: Sabe Identificar e Verificar a Classificação Toxicologia ao Adquirir os Agrotóxicos.

Outra questão de grande relevância e também questionada junto aos produtores rurais na localidade foi justamente a investigação se os mesmos, daqueles que declararam serem usuários de agrotóxicos, possuem consciência da necessidade de se protegerem através dos EPI's, quando das atividades de manuseio e aplicação dos agrotóxicos.

Quando perguntados sobre os procedimentos que adotam, conforme demonstrado no Gráfico 9, a grande parte dos produtores rurais, 63%, declararam que fazem o uso de Equipamentos de Proteção Individual, os EPI's, porém conforme se pode avaliar, estes usam de forma parcial a vestimenta mínima necessária e obrigatória por lei para a proteção contra intoxicações, portanto, denotando que utilizam mesmo que inconscientemente de uma forma equivocada.

Pode-se inferir também sobre esta questão é que, pior do que utilizar de forma equivocada, ou seja, parcialmente, é não fazer qualquer uso de Equipamento de Proteção Individual, conforme os 27% dos produtores rurais que declararam nunca utilizarem qualquer vestimenta visando sua proteção quando das atividades de manuseio e aplicação dos agrotóxicos.

Ainda quanto a esta questão evidenciou-se que 10% declararam não fazer uso de EPI's tendo em vista que não utilizam agrotóxicos na propriedade, alegando estarem direcionando a atividade rural para produção orgânica.

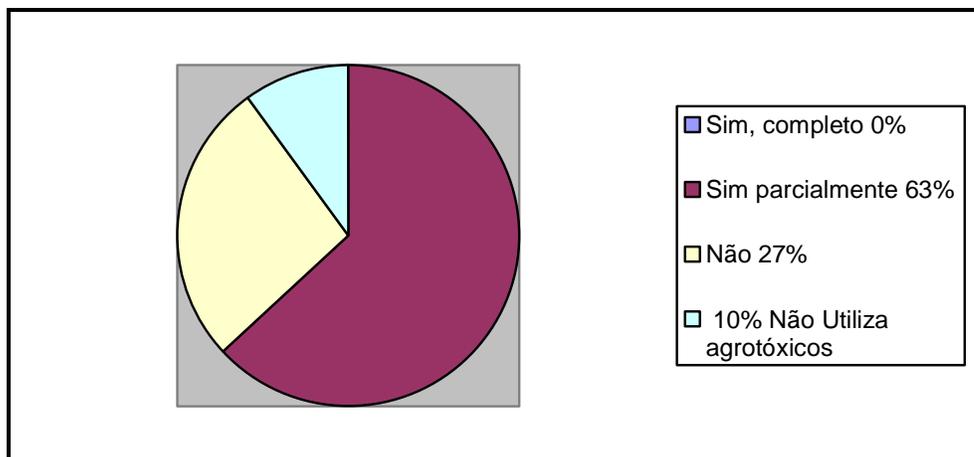


Gráfico 9: Utiliza os EPI's para Aplicação dos Agrotóxicos.

Quando questionados quanto ao tratamento dispensado às roupas utilizadas após as aplicações de agrotóxicos, ou seja, a forma de como promovem a lavagem da mesma, 36% dos produtores entrevistados declararam, conforme o Gráfico 10, que lavam juntamente com demais roupas dos familiares. Uma parcela um pouco maior desta população, 54%, alegou adotar tratamento especial visando evitar contaminação das roupas do restante da família, ou seja, promovem a lavagem em separado às demais roupas.

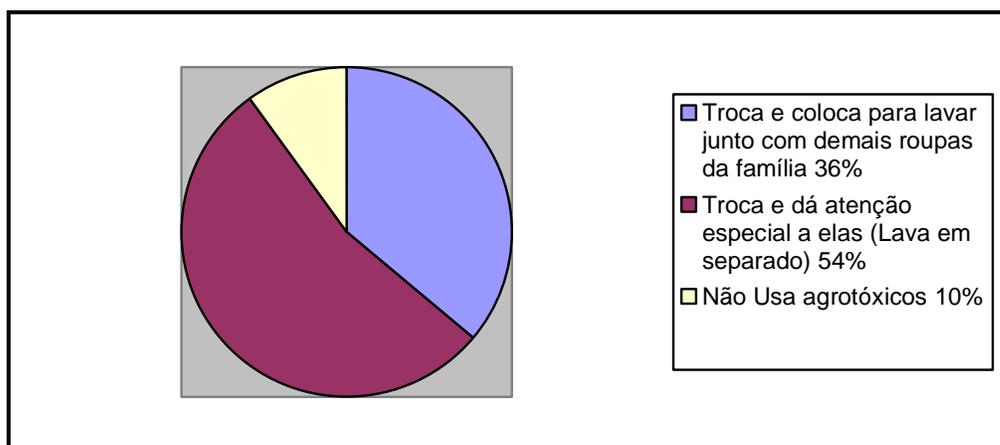


Gráfico 10: Após o Manuseio e Aplicação dos Agrotóxicos o que faz com as Roupas Sujas ou EPIs.

Quando indagados quanto aos procedimentos adotados para preparar a calda dos agrotóxicos, 55% dos produtores rurais entrevistados declararam seguir as instruções e recomendações descritas nos rótulos, bulas e Receitas Agronômicas, enquanto que 9% deles responderam que não seguem as recomendações e preparam conforme a intuição. Ainda em relação a este relevante tema um dado preocupante revelou-se, conforme consta no Gráfico11, quando 27% dos entrevistados declararam não seguir as instruções de uso constantes nos rótulos e bulas dos agrotóxicos, além de declararem que utilizam muitas vezes a mais do que a dose recomendada e ainda que utilizam em culturas nas quais o agrotóxico não é recomendado, ou seja, evidencia-se com este dado um grande potencial de contaminação ambiental e dos alimentos produzidos naquela localidade. Por sorte, com o diagnóstico realizado, evidenciou-se nas propriedades a presença de cultivos que, em grande parte, não são diretamente destinados ao consumo humano in natura, como é o caso de mandioca, pastagens e eucalipto, bastantes explorados na localidade.

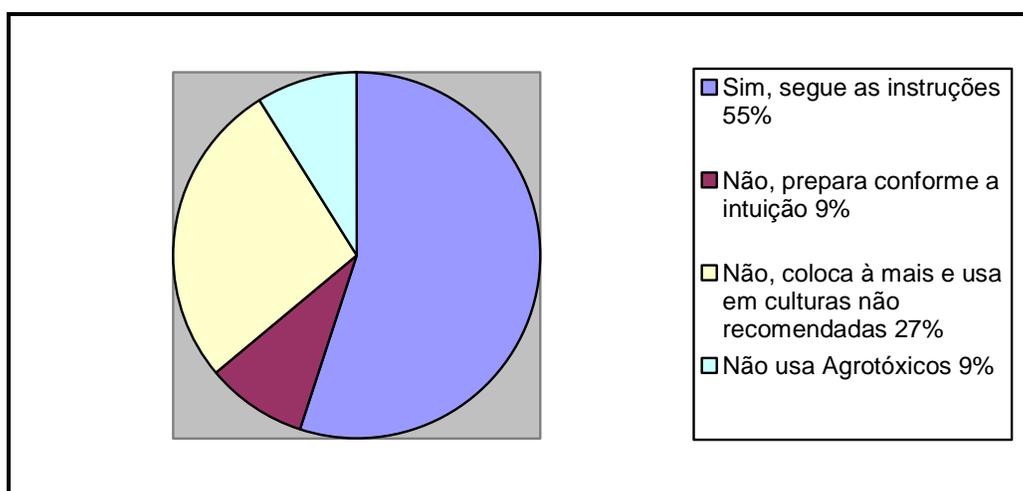


Gráfico 11: Sempre Prepara a Dosagem Recomendada dos Agrotóxicos e Usa Para a Cultura Indicada.

Em relação à forma de como promovem o descarte das embalagens vazias de agrotóxicos, através do questionário aplicado junto aos produtores rurais, foi possível diagnosticar conforme descrito no Gráfico 12, que na sua grande maioria, 72% dos entrevistados, tomam cuidados parciais quanto aos procedimentos adotados para descarte das embalagens, ou seja, podem até realizar o procedimento de tríplex lavagem, a guarda em depósitos cobertos, mas na grande

maioria evidencia-se não providenciarem a devida guarda de forma isolada de insumos, implementos e principalmente de rações e ainda em galpão coberto, conforme preconizado em legislação vigente. Há que se salientar, porém, que não houve declarações de produtores dentre os entrevistados que realizam descarte de embalagens vazias de agrotóxicos no meio ambiente, demonstrando assim, que houve grande evolução no nível de conscientização da comunidade estudada ao longo dos anos.

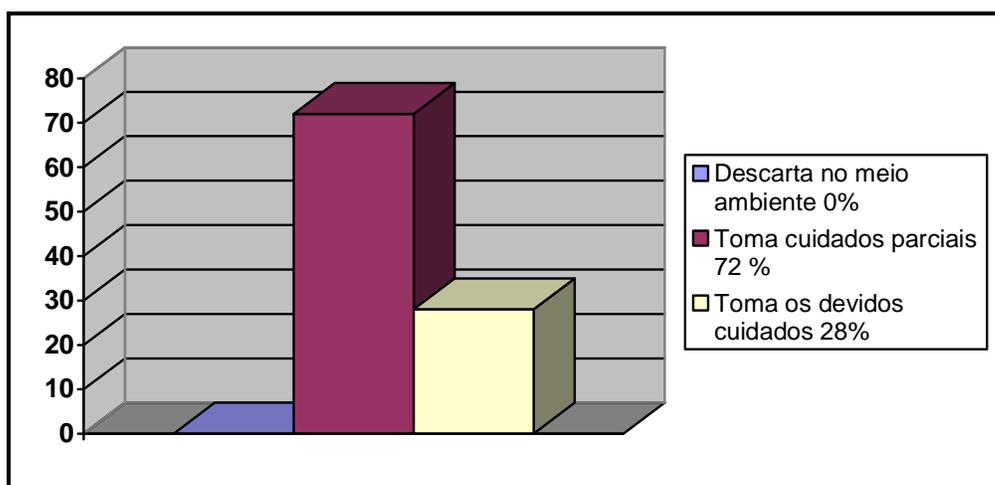


Gráfico 12: Após o Término do Agrotóxico o que Faz com a Embalagem.

Ainda em relação ao diagnóstico referente ao procedimento adotado para a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos, ao serem perguntados sobre a questão, 27% dos produtores alegaram, conforme o Gráfico 13, não saberem identificar os procedimentos corretos e não receberem informação a respeito. Já um número expressivo de 54% declararam realizar a devolução em centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, devidamente licenciados para esta atividade, e que recebem a informação referente a este procedimento, através da indicação constante na Nota Fiscal de venda do produto.

Parte dos produtores entrevistados, 19%, alegaram que recebem informações através das divulgações feitas em jornais, mural das cooperativas e revendas e ainda nos anúncios postados nas rádios locais, informando as datas previstas e locais de recolhimentos.

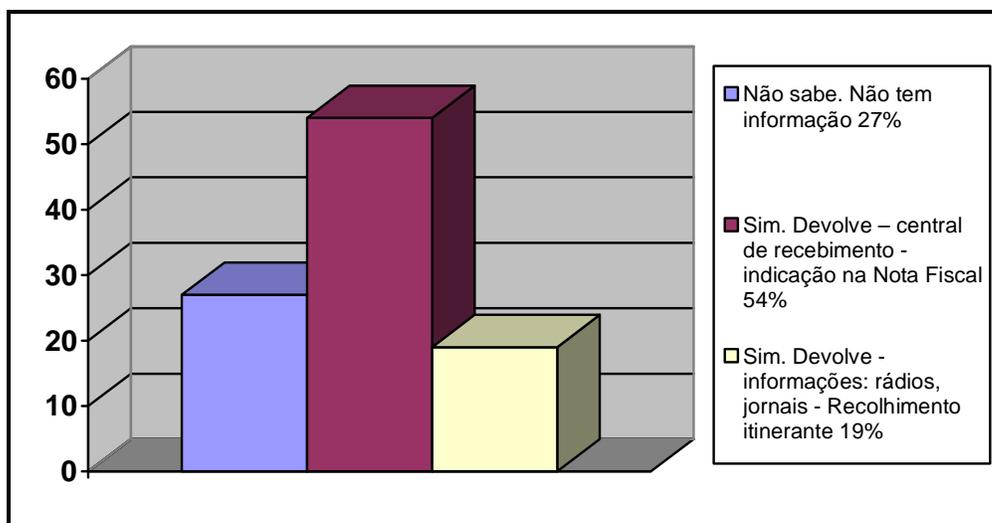


Gráfico 13: Existe Posto de Recolhimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos no Município.

Em relação às ocorrências de intoxicações causadas pelo uso inadequado de agrotóxicos em decorrência da exposição nas atividades de rotina, dos produtores rurais que foram indagados, 18% deles declararam que já passaram por algum tipo de atendimento médico em decorrência da suspeita de intoxicação, conforme o Gráfico 14, já 82% dos produtores rurais entrevistados mencionaram que nunca sofreram qualquer tipo de intoxicação por agrotóxicos. Os 18% dos produtores que necessitaram atendimento médico declararam que o atendimento se deu em decorrência da inalação de gases desprendidos no ato da mistura do agrotóxico com a água e homogeneização para produzir a calda dos agrotóxicos, devido à falta de uso de EPI's, especificamente de máscara e luvas, mesmo tendo entendimento de que é necessário e obrigatório seu uso.

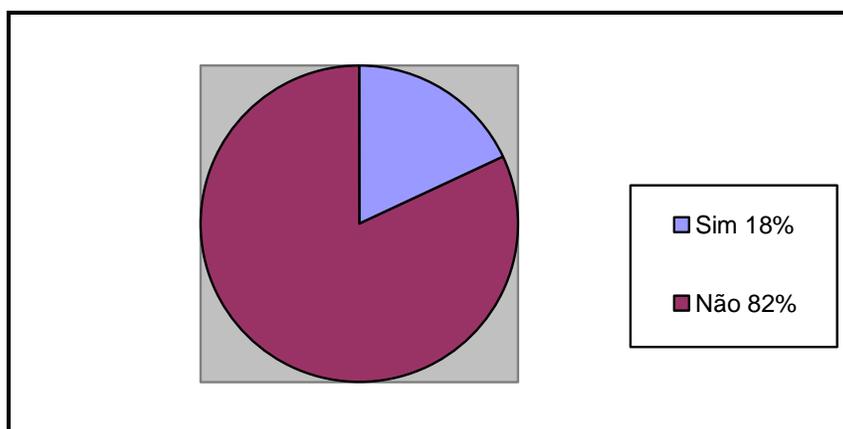


Gráfico 14: Já Sofreu Algum Tipo de Intoxicação por Agrotóxicos.

Ainda em relação a este tema ao serem questionados se alguém da família já necessitou de atendimento médico relacionado a sintomas de intoxicação por agrotóxicos, 100% dos produtores rurais declararam que até então, nunca alguém da família sofreu intoxicação por agrotóxicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da análise dos dados obtidos e interpretados através das planilhas pode-se observar que o tema em questão, apesar de amplamente divulgado e debatido nas mais diversas esferas ligadas às cadeias produtivas da agropecuária ao longo dos últimos anos, carecem ainda de intensa discussão em torno do tema do comércio e uso de agrotóxicos, em especial a modalidade referente àquela direcionada aos pequenos produtores rurais, principalmente por estes constituírem importante parcela produtora dos alimentos básicos de venda direta e de produtos que compõem a alimentação básica das populações.

Dados e estudos demonstram que os médios e grandes produtores rurais do estado, são os responsáveis em sua maior parte pela produção de “commodities” agrícolas destinadas ao consumo animal e exportações, e que pelo nível tecnológico adotados em seus cultivos, via de regra, detém melhor conhecimento a respeito das corretas práticas de uso dos agrotóxicos, porém, há que se ressaltar que pelas grandes quantidades de áreas agrícolas exploradas, demandam maiores volumes de agrotóxicos os quais são despejados anualmente ao meio ambiente.

Mesmo tendendo a seguir as normas legais, certamente estes produtores rurais, potencialmente produzem grandes riscos de contaminações ambientais, pessoas e cultivos vizinhos, em decorrência de possíveis derivas dos agrotóxicos.

A parcela de amostra populacional contemplada neste estudo representa a regra geral e o nível tecnológico da grande maioria de pequenos agricultores que de fato produzem alimentos para a mesa do consumidor.

Nesta ótica, de forma preocupante, refletem as análises descritas e discutidas em algumas das questões, onde fica evidenciado que existe claramente o descumprimento da legislação em vigor com a prática do uso dos agrotóxicos sem os devidos cuidados, desatendendo as recomendações de doses e indicações de culturas, acima dos limites recomendados e muitas vezes proibidos para a cultura, e ainda desrespeitando-se o período de carência, fatores estes de extrema gravidade, uma vez que os produtos contendo limites máximos de resíduos acima dos tolerados, cada vez mais fazem parte da dieta dos consumidores.

Analizando-se os resultados apresentados e tabulados nos gráficos conclui-se com o presente estudo, que mesmo sendo difundidas atualmente tecnologias no

sentido de evitarem falhas de aplicações, massivamente informadas em meios de comunicação, mesmo com o surgimento de melhor consciência ambiental por parte da população, aliadas as ações dos órgãos de controle e fiscalização, ao longo dos últimos anos, associadas ao aperfeiçoamento de legislações pertinentes ao assunto, o tema ainda carece de estudos e aplicações de metodologias de Educação Ambiental visando conter o processo de banalização do uso dos agrotóxicos, insumo este com significativo potencial poluidor e destrutivo, quando mal utilizado.

REFERÊNCIAS

BEDOR, C. N. G. **Estudo do potencial carcinogênico dos agrotóxicos empregados na fruticultura e sua implicação para a vigilância da saúde.** 2008. 115 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Recife, 2008. Disponível em: <<http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/3907/2/000014.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2013.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **A Segurança Alimentar e Nutricional e o Direito Humano à Alimentação Adequada no Brasil: indicadores e monitoramento da constituição de 1988 aos dias atuais.** Brasília, DF. Novembro de 2010. 284 páginas.

GOOGLE EARTH. US Dept. of State Geographer. **Micro-bacia hidrográfica.** Data SIO, NOAA, US, NAVY, NGA. GEBCO 2013. Google. 2013 Cnes/Spot Image. Map Link 2013. Digital Glob 2013. **Imagem de satélite.** Disponível em: Google Earth, Altitude do Ponto de visão 4,70 Km.

IBGE. **Uso de agrotóxicos no estado do Paraná:** safra 1998/1999/IBGE. Diretoria de Pesquisas e Diretoria de Geociências. Rio de Janeiro, RJ, 2001. 54 p. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS-RJ/7308.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2013.

PERES, F.; MOREIRA, J. C. **Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um pólo agrícola do Estado do Rio de Janeiro.** BrasilCad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23 Sup 4:S612-S621, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v23s4/13.pdf>> . Acesso em: 21 mai. 2013.

RANGEL, C. F.; ROSA, A. C. S.; SARCINELLI, P. N. **Uso de agrotóxicos e suas implicações na exposição ocupacional e contaminação ambiental.** Cad. Saúde Colet., Rio de Janeiro, 19 (4): 435-42-435. 2011. Disponível em: <http://www.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2011_4/artigos/csc_v19n4_435-442.pdf> . Acesso em: 21 mai. 2013.

RODRIGUES, W. COSTA. **Metodologia Científica.** FAETEC/IST, Paracambi, 2007. Disponível em: <[http://professor.ucg.br/sitedocente/admin/arquivosupload/3922/material/willian costa rodrigues_metodologia_cientifica.pdf](http://professor.ucg.br/sitedocente/admin/arquivosupload/3922/material/willian%20costa%20rodrigues_metodologia_cientifica.pdf)>. Acesso em: 18 mai. 2013.

SESA/PR. 2003. **Intoxicações por Agrotóxicos no Paraná Segundo a Ocupação.** Disponível em:<http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/zoonoses_intoxicacoes/

dados_toxic/intoxicacoes_agrotoxicos_1998_2003_segundo_ocupacao.gif> . Acesso em: 23 de mai. 2013.

SOARES, W. L. **Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente: uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura.** 2010. 150 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://bvssp.icict.fiocruz.br/pdf/25520_tese_wagner_25_03.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2013.

SOUZA, R.T; PALLADINI, L. A. **Sistema de Produção de Uva de Mesa do Norte do Paraná.** Normas para aplicação de agrotóxicos. Embrapa Uva e Vinho da EMBRAPA, Sistemas de Produção, 10. ISSN 1678-8761. Versão Eletrônica. Dez/2005. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/MesaNorteParana/tecnologia.htm>>. Acesso em 20 mai. 2013.

TOSATO, J. M. **Figura 01: Contrastes na utilização dos EPI's – Equipamentos de Proteção Individual.** Ponta Grossa, PR: ADAPAR, 2009. Coleção particular.

TOSATO, J. M. **Figura 02: Coleta de Amostras de Alimentos para Análise de Resíduos de Agrotóxicos.** Ponta Grossa, PR: ADAPAR, 2009. Coleção particular.

TOSATO, J. M. **Figura 03: Coleta de Amostras de Alimentos para Análise de Resíduos de Agrotóxicos.** Ponta Grossa, PR: ADAPAR, 2009. Coleção particular.

TOSATO, J. M. **Gráfico 01: Intoxicações por Agrotóxicos no Paraná (1993 a 2005).** Ponta Grossa, PR: ADAPAR, 2009. Coleção particular.

TOSATO, J. M.; SESA/ADAPAR. **Tabela 01: Intoxicações Por Agrotóxicos no Paraná por Regional de Saúde.** Ponta Grossa, PR: ADAPAR, 2009. Coleção particular.

VEIGA, Marcelo Motta; SILVA, Dalton Marcondes; VEIGA, Lilian Bechara Elabras; FARIA, Mauro Velho de Castro. **Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil.** *Caderno de Saúde Pública* [online]. 2006, vol.22, n.11, pp. 2391-2399. ISSN 0102-311X. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n11/13.pdf>>. Acesso em: março de 2014.

APÉNDICE

APÊNDICE A – Questionário: Utilização de Agrotóxicos na Propriedade Rural

Questionário a ser aplicado junto aos produtores rurais para coleta de informações pertinentes ao tema objeto de interesse na pesquisa.

QUESTIONÁRIO: USO DE AGROTÓXICOS NA PROPRIEDADE RURAL

1. Utiliza agrotóxicos para manejo das pragas das culturas?	() Sim () Não
2. Com que frequência utiliza agrotóxicos?	() Sempre que posso (Se necessário) () Raramente – procuro evitar () Nunca – prefiro não usar
3. Onde adquire os agrotóxicos?	() Casa Agropecuária () Vendedores de revendas – Externos () Vendedores “Ambulantes” desconhecidos
4. Recebe orientação de Técnica para adquirir os agrotóxicos?	() De Engenheiro Agrônomo da revenda () De Engenheiro Agrônomo autônomo () De Balconista de revenda () De Vizinhos que indicam () Não recebe orientações
5. Conhece o documento Receita Agronômica e o recebe no ato da compra de agrotóxicos?	() Sim () Sim, mas não recebe a via. () Não conhece e não recebe o documento
6. Lê os Receituários Agronômicos fornecidos pelos Profissionais da Agronomia?	() Não lê () Lê parcialmente () Somente quando quer lembrar a dose
7. Lê os rótulos e bulas dos agrotóxicos?	() Sim (X) Não
8. Sabe identificar e verificar a classificação toxicologia ao adquirir os agrotóxicos: Classe I – Extremamente tóxico Classe II – Altamente tóxico Classe III – Medianamente tóxico Classe IV – Pouco tóxico De que forma verifica?	() Sim (X) Não () Pela cor da faixa () Lendo o Rótulo e/ou bula () Lendo a Receita Agronômica Outra.....
9. Entende os significados dos pictogramas impressos nos rótulos dos agrotóxicos?	() Sim, () Sim mas não adota as instruções () Não, não entende o significado () Não, não acha importante.
10. Utiliza os EPI's para aplicação dos agrotóxicos? Se utiliza: - De que forma e com que frequência? - Porque utiliza? - Quais os EPIs que utiliza?	() Sim, completo () Sim, parcialmente () Não utiliza () Sim, sempre () Às vezes, depende da classe do produto () Evitar intoxicações..... () Luvas; Máscara.;..Camisa manga longa.....;;.....;.....

<p>11. Após o manuseio e aplicação dos agrotóxicos o que faz com as roupas sujas ou EPIs ? Qual atenção especial dá as roupas após o uso dos agrotóxicos?</p>	<p>() Troca e coloca para lavar junto com demais roupas da família; () Troca e dá atenção especial a elas; () Qual.....;</p>
<p>12. Além de você alguém mais aplica agrotóxicos?</p>	<p>() Sim. Quem?. Trabalhador volante..... () Não.</p>
<p>13. Quando está preparando a calda ou aplicando os agrotóxicos recomenda que crianças, animais e outras pessoas, que não estão relacionadas com o trabalho, se afastem do ambiente (local da aplicação) ?</p>	<p>() Sim. () Não. Não me incomodo com a presença.</p>
<p>14. Sempre prepara a dosagem recomendada dos agrotóxicos e usa para a cultura indicada? Ou coloca a mais para acelerar o processo? (Super dosagens)</p>	<p>() Sim, sigo à risca as instruções, sempre. () Não, preparo conforme a intuição () Não, às vezes coloco a mais e/ou uso em culturas diferentes das recomendadas na Receita () Não, às vezes coloco a menos.</p>
<p>15. Após o término do agrotóxico da embalagem o que faz?</p>	<p>() Jogo fora. () Deixo na lavoura, recolho posteriormente () Joga em algum lugar (Buraco) () Queima () Enterra () Queima e enterra () Toma cuidados parciais () Guarda Junto com embalagens cheias () Guarda em depósito coberto mas aberto () Guarda junto com rações/alimentos () Guarda em galpão com insumos/implementos () Toma os devidos cuidados () Faz triplice lavagens () Fura o fundo das embalagens () Guarda em depósito coberto e fechado () Promove a devolução no local indicado</p>
<p>16. Existe posto de recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos no município? Fica próximo à sua residência/propriedade?</p>	<p>() Não. Não sou informado. () Sim. Devolvo no local indicado – central de recebimento conforme indicação na Nota Fiscal e/ou Receita Agronômica. () Sim. Devolvo no local indicado conforme informações de datas veiculadas em rádios, jornais e cartazes afixados nas revendas – Recolhimento itinerante.</p>
<p>17. Já sofreu algum tipo de intoxicação por agrotóxicos? Alguém da família já sentiu sintomas de intoxicação por agrotóxicos?</p>	<p>() Sim. () Não.</p>
<p>18. Alguém da família já necessitou cuidados médicos por conta de sintomas de intoxicação por agrotóxicos?</p>	<p>() Sim. () Não.</p>