

**AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS NA
FUMICULTURA NO MUNICÍPIO DE MAJOR VIEIRA, SANTA
CATARINA**

Trabalho apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Alexandre Verzani
Nogueira

Canoinhas
2013

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária
da UFSC.

Schumacher, Neusa Schroeder

Avaliação da utilização de agrotóxicos na fumicultura no município de Major Vieira, Santa Catarina / Neusa Schroeder Schumacher ; orientadora, Alexandre Verzani Nogueira - Florianópolis, SC, 2013.

98 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas. Graduação em .

Inclui referências

1. . 2. Fumicultura, fumo. 3. Agrotóxicos, saúde. 4. Meio ambiente. I. Nogueira, Alexandre Verzani. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em . III. Título.

Esta página deve ser substituída pela folha de aprovação entregue pela
coordenação do curso

*“Uma jornada de duzentos quilômetros
começa com um simples passo.”
Provérbio chinês*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, princípio de tudo em nossas vidas. Ele é o responsável pela minha vida, pela minha existência e por tudo o que sou; a você, meu Deus, muito obrigada. Agradeço ao meu professor orientador Dr. Alexandre Verzani Nogueira, por toda dedicação, paciência e sabedoria nas orientações e nas dificuldades que surgiram durante a realização deste trabalho científico.

Em especial, agradeço a minha família, sem os quais diante do incentivo dos mesmos, este trabalho não teria o êxito que se almejava. Ao meu esposo Alceu; agradeço por todo apoio, compreensão e paciência.

Aos meus filhos, Diego, Michelin e Alceu Junior, obrigado pelo incentivo e todo apoio recebido, vocês são a razão do meu viver e do meu esforço, a vocês dedico esse trabalho e todo meu amor, obrigada por vocês existirem.

Agradeço a minha filha Michelin por toda dedicação e pelas ideias sugeridas no desenvolvimento deste trabalho, você contribuiu muito para essa conquista.

Aos meus queridos amigos Vanessa e Roni, que sempre estiveram ao meu lado; obrigada pela amizade e toda força que sempre me deram, juntos vencemos grandes obstáculos.

Também, agradeço a todos aqueles que participaram desta pesquisa, contribuindo de forma imprescindível para a realização deste trabalho. A todos, o meu mais singelo agradecimento.

RESUMO

SCHUMACHER, Neusa S. **Análise da utilização de agrotóxicos na fumicultura**

no município de Major Vieira, Santa Catarina. 2013. 76 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso. Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

Esse trabalho foi desenvolvido através de um estudo quantitativo, descritivo e exploratório. A pesquisa foi desenvolvida com 20 fumicultores voluntários, preservando a identidade dos participantes, que residem na área rural do município de Major Vieira, Estado de Santa Catarina, com idades acima de 18 anos, dos sexos masculino e feminino. Foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário contendo 20 perguntas fechadas. O objetivo geral da pesquisa foi analisar a utilização de agrotóxicos na fumicultura de Major Vieira, Santa Catarina.

E como objetivo específico apresentar um referencial teórico que contextualize alguns aspectos sobre o uso de agrotóxicos e a cultura do fumo, e demonstrar os resultados coletados na pesquisa de campo, corroborando com autores ligados a área agrícola, retratando ainda a importância do uso e manuseio correto dos agrotóxicos tanto para a saúde do fumicultor como para a preservação do meio ambiente. A análise dos resultados nos mostrou que os plantadores de fumo, apesar de trabalharem há muitos anos com manipulação de agrotóxicos, possuem baixo grau de conhecimento sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente, oferecidos por esses produtos. Concluímos, portanto, através dos resultados encontrados nesse estudo, que os fumicultores de Major Vieira e de outras regiões citados na literatura, mesmo tendo acesso à informações disponibilizadas, necessitam de práticas educativas mais efetivas, que, de fato, possam promover maior conscientização em relação à saúde e segurança da preservação do meio ambiente.

PALAVRAS CHAVE: Fumicultura, Fumo, Agrotóxicos, Saúde, Meio ambiente.

ABSTRACT

SCHUMACHER, Neusa S. **Analysis of use of pesticides in tobacco culture in Major Vieira, Santa Catarina.** 2013 - 76 pages. Final course work of the Degree in the Biological Sciences. Federal University of Santa Catarina.

This work was developed through a quantitative, descriptive and exploratory study. The survey was developed with 20 tobacco growers' volunteers, preserving the identity of the participants, that residing in the rural area of Major Vieira, state of Santa Catarina, with age over 18 year old, male and female. It was used as the data collection instrument, a questionnaire with 20 closed questions. The overall objective of this research was to analyze the use of pesticides in culture of tobacco of Major Vieira, Santa Catarina.

And as specific goal present a theoretical framework that contextualize some aspects on the use of pesticides and the culture of tobacco, and demonstrate the results collected in field research corroborating with authors linked to agricultural area, depicting the importance of proper use and handling of pesticides, both for the health of tobacco producer as for the preservation of the environment. The analysis of the results showed us that the tobacco producers, despite the many years of working with pesticide handling, have a low degree of knowledge about the risks to health and the environment offered by these products. We conclude, therefore, through the results found in this study that the tobacco growers of Major Vieira and other regions cited in the literature, even having access to the accessible information, they need more effective educational practices, which in fact can promote greater awareness regarding the health and safety of preservation on the environment.

KEY WORDS: Tobacco culture, Tobacco, Pesticides, Health, Environment.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AENDA – Associação das Empresas Nacionais de Defensivos Agrícolas
ANDAV – Associação Nacional de Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários
ANDEF – Associação Nacional de Defesa Vegetal
ANVISA/MS – Agência Nacional de Vigilância Sanitária/Ministério da Saúde
BHC – Hexaclorcicloexano
CA – Certificado de Autorização
CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CIPATR – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho Rural
CNA – Confederação Nacional da Agricultura
DAA – Disposição a Aceitar
DDT – Dicloro-Difenil-Tricloroetano
DESER – Departamento de Estudos Socioeconômicos e Rurais
DL50 – Dose Letal 50
EAP – Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos
EMBRAPA/CNPMA – Centro Nacional de Pesquisa sobre Monitoramento e Impacto Ambiental
EPI – Equipamento de Proteção Individual
EUA – Estados Unidos da América
FAFRAM – Faculdade de Agronomia Francisco Maeda
FNSA – Fórum Nacional de Secretários de Agricultura
GT1 – Grupo de Trabalho Educacional
IAP – Instituto Ambiental do Paraná
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INFC – Instituto Novas Fronteiras da Cooperação
MA – Ministério da Agricultura
MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário
MMA – Ministério do Meio Ambiente
OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras
OMS – Organização Mundial de Saúde
PEAD – Plásticas Monocamadas
SEACOOOP – Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo
SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

SINDAG – Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola

SIPATR – Serviço Especializado em Prevenção de Acidentes de Trabalho

SNC – Sistema Nervoso Central

SUREHMA – Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 01 – Sistema Float: mudas de fumo produzidas em bandejas que flutuam numa fina camada de água..... | 59 |
| Figura 02 – Descrição da amostra quanto ao sexo, em um estudo com fumicultores, no município de Major Vieira, no período de novembro de 2012 a janeiro de 2013. | 65 |
| Figura 03 – Frequência da utilização de agrotóxicos analisada na cultura do fumo, no município de Major Vieira..... | 68 |
| Figura 04 – Tempo de trabalho no cultivo de fumo da população em estudo, no município de Major Vieira..... | 69 |
| Figura 05 – Conhecimento dos fumicultores do município de Major Vieira, quanto aos riscos do uso de agrotóxicos na cultura do fumo, à sua saúde e ao meio ambiente | 70 |
| Figura 06– A situação de exposição a riscos aos agrotóxicos no cultivo do fumo, deve ser prioridade para a sua saúde e ao meio ambiente? | 71 |
| Figura 07 – Conhecimento do fumicultor analisada no município de Major Vieira, entre novembro de 2012 a janeiro de 2013 sobre a intoxicação por agrotóxicos | 73 |
| Figura 08 – Utilização de EPI's durante a manipulação de agrotóxicos na cultura do fumo pelos fumicultores em estudo do município de Major Vieira..... | 75 |
| Figura 09 – Comportamentos de risco relacionado a intoxicações na cultura do fumo | 77 |
| Figura 10 – Opinião dos fumicultores do município de Major Vieira sobre a influência do grau de escolaridade no entendimento no uso correto de agrotóxicos na cultura do fumo | 79 |
| Figura 11 – Conhecimento do fumicultor do município de Major Vieira, no que se refere a embalagens de agrotóxicos utilizadas na cultura do fumo | 80 |
| Figura 12 – Consideração dos fumicultores do município de Major Vieira quanto às práticas educativas sobre os agrotóxicos citados neste trabalho, no que se refere a sua qualidade de vida e preservação do meio ambiente | 82 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 01 – Classificação toxicológica dos agrotóxicos segundo DL50 | 38 |
| Quadro 02 – Classe toxicológica e cor da faixa no rótulo de produto agrotóxico..... | 38 |
| Quadro 03 – Lesões causadas X tipo de agrotóxico..... | 44 |
| Quadro 04 – Informações sobre o cultivo de fumo do município de Major Vieira..... | 57 |
| Quadro 05 – Classificação dos agrotóxicos utilizados na sementeira..... | 58 |
| Quadro 06 – Agrotóxicos recomendados pela Souza Cruz | 60 |
| Quadro 07 – Agrotóxicos adquiridos em Agropecuárias..... | 61 |

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – – Caracterização da população quanto à faixa etária e o grau de escolaridade, em um estudo com fumicultores, no município de Major Vieira, no período de novembro de 2012 a janeiro de 2013. 66

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 25 |
| 1.1 PROBLEMA | 27 |
| 1.2 JUSTIFICATIVA | 29 |
| 1.3 OBJETIVOS | 31 |
| <i>1.3.1 Objetivo Geral</i> | <i>31</i> |
| <i>1.3.2 Objetivos Específicos</i> | <i>31</i> |
| 2.1 HISTÓRICO DA UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS | 33 |
| 2.2 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS AGROTÓXICOS | 35 |
| 2.4 DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS | 40 |
| 2.5 DANOS DOS AGROTÓXICOS À SAÚDE | 43 |
| 2.6 IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS NO MEIO AMBIENTE ... | 46 |
| 2.7 ASPECTOS ECONÔMICOS DA UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS | 48 |
| 2.8 PERCEPÇÃO DE RISCOS | 49 |
| <i>2.8.1 A percepção e a disposição a aceitar (DAA) os riscos</i> | <i>50</i> |
| 2.9 MEDIDAS INDIVIDUAIS DE PROTEÇÃO NO TRABALHO COM AGROTÓXICOS | 51 |
| <i>2.9.1 O uso de equipamento de proteção individual (EPI)</i> | <i>51</i> |
| 2.10 CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL | 54 |
| 2.11 O CULTIVO DO FUMO NO MUNICÍPIO DE MAJOR VIEIRA | 55 |
| 3 MATERIAIS E MÉTODOS | 63 |
| 3.1 TIPO DE ESTUDO | 63 |
| 3.2 POPULAÇÃO AMOSTRAL | 63 |
| 3.3 LOCAL DA PESQUISA | 63 |
| 3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS | 63 |
| 3.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO | 64 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 65 |
| 4.1 CLASSIFICAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS DA AMOSTRA | 65 |
| 4.2 PERCEPÇÕES DOS FUMICULTORES QUANTO A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS | 67 |

| | |
|---|-----------|
| 5 CONCLUSÕES..... | 85 |
| ANEXO 02 – CARTILHA DE ORIENTAÇÃO SOBRE SAÚDE E SEGURANÇA DO PRODUTOR E PROTEÇÃO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE. | 95 |

1 INTRODUÇÃO

O tema proposto neste estudo abordou algumas características e concepções sobre a utilização de agrotóxicos, bem como de suas relações na cultura do fumo no Município de Major Vieira, Estado de Santa Catarina. Para tal, é necessário contextualizar e apresentar algumas características da utilização dos agrotóxicos, demonstrando seus cuidados no uso e manuseio dos mesmos na fumicultura.

A utilização de substâncias químicas na agricultura não é uma prática recente. Há relatos de que os romanos e gregos já utilizavam arsênio e enxofre para combater insetos. Os europeus, desde o século XVI, utilizavam constantemente substâncias como a nicotina, retiradas de plantas, no combate de insetos. Porém, foi após a Segunda Guerra Mundial, nas décadas de 60 a 70, que a utilização de estas substâncias químicas, as quais serão referidas neste trabalho como agrotóxicos, se tornou relevante. Tem início aí a chamada Revolução Verde, alicerçada na teoria de Thomas Malthus, de que o crescimento desordenado da população acarretaria na falta de recursos alimentícios, gerando como consequência a fome.

Segundo Ferreira (2011), os agrotóxicos são fruto do processo de evolução e diversificação da indústria química, que tem como uma de suas ramificações a química fina, responsável pelo aproveitamento econômico dos produtos secundários oriundos das moléculas químicas primárias. É justamente essa ramificação que incorpora a indústria de agrotóxicos. A criação da grande indústria de agrotóxicos não foi desencadeada por pressão da agricultura, mas restou como consequência dos esforços bélicos empreendidos durante a Segunda Guerra Mundial. No decorrer do desenvolvimento de produtos utilizáveis durante a guerra, algumas substâncias criadas em laboratório revelaram efeitos letais para os insetos.

Para evitar o cenário proposto por Malthus, parecia não restar muitas opções a não ser promover uma revolução no modelo agrícola utilizado naquele momento. O novo modelo agrícola proposto foi baseado na intensiva utilização de sementes melhoradas, insumos industriais como fertilizantes e agrotóxicos. A alta tecnologia usada nas guerras passou a servir para a agricultura. Substâncias como o Dicloro-Difenil-Tricloroetano¹ (DDT), inseticida organoclorado, começaram a

¹ Foi o primeiro pesticida moderno, tendo sido largamente usado após a Segunda Guerra Mundial para o combate aos mosquitos causadores da malária e

ser utilizadas nas lavouras, no combate a pragas e doenças. Atualmente, principalmente nos países em desenvolvimento, é grande a exposição das comunidades rurais a um conjunto cada vez maior de riscos decorrentes do uso abusivo de agrotóxicos. Dentre estes riscos podem-se destacar os riscos à saúde dos trabalhadores rurais que ficam expostos a estas substâncias e o risco de contaminações ambientais, que trazem prejuízos a fauna e a flora local, bem como aos recursos hídricos e ao solo.

do tifo. Sintetizado em 1874, suas propriedades inseticidas contra vários tipos de artrópodes só foram descobertas em 1939 pelo químico suíço Paul Hermann Müller, que, por essa descoberta, recebeu o Prêmio Nobel de Medicina de 1948.

1.1 PROBLEMA

Para tal, a problematização evidenciada neste estudo se apresenta na seguinte formulação: “Os fumicultores do interior do Município de Major Vieira-SC têm consciência de que os agrotóxicos são insumos que, se não utilizados de forma racional e correta, podem trazer sérias consequências à saúde do produtor e ao meio ambiente”? Buscando compensar perdas decorrentes de um modelo agrícola que prega a intensiva utilização de máquinas e insumos para conseguir altas produtividades, os agricultores têm utilizado quantidades cada vez maiores de agrotóxicos em suas lavouras, utilizando este insumo muitas vezes de forma inadequada, muitas vezes, sem o conhecimento dos riscos que eles representam a saúde. Além disso, é importante considerar que, do ponto de vista administrativo, o uso inadequado dos agrotóxicos pode trazer prejuízos ao agricultor, já que pode comprometer de forma direta e/ou indireta os fatores de produção que são a terra, o capital e o trabalho.

1.2 JUSTIFICATIVA

Dessa forma, este estudo justifica-se em verificar a percepção dos fumicultores do interior do Município de Major Vieira-SC, quanto ao uso racional dos agrotóxicos de forma a diminuir o impacto ambiental e, quanto o próprio cuidado da saúde desses fumicultores diante do uso desse tipo de insumo agrícola.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar a utilização de agrotóxicos na fumicultura no Município de Major Vieira, Santa Catarina.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Apresentar um referencial teórico que contextualize alguns aspectos sobre o uso de agrotóxicos e a cultura do fumo;
- Realizar uma pesquisa de campo aplicando um questionário contendo 20 perguntas fechadas sobre a utilização de agrotóxicos na fumicultura;
- Avaliar através do questionário, a percepção dos fumicultores acerca dos riscos à saúde oferecida pela manipulação de agrotóxicos utilizados no cultivo de fumo;
- Demonstrar os resultados coletados na pesquisa de campo, corroborando com autores ligados a área agrícola, retratando ainda a importância do uso e manuseio correto dos agrotóxicos tanto para a saúde do fumicultor como para a preservação do meio ambiente em que vive;
- Definir e rever o foco da utilização dos agrotóxicos na fumicultura, partindo do pressuposto, de que ela pode se caracterizar como estratégia no intuito de promover um meio ambiente saudável e, buscando promover a saúde do agricultor.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 HISTÓRICO DA UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS

O uso de substâncias químicas, orgânicas ou inorgânicas, na agricultura remonta a antiguidade clássica. Escritos de romanos e gregos mencionavam o uso de certos produtos como o arsênico e o enxofre, para o controle de insetos nos primórdios da agricultura. A partir do século XVI até fins do século XIX, o emprego de substâncias orgânicas como a nicotina e piretros extraídos de plantas, era constantemente utilizado na Europa e nos Estados Unidos da América (EUA) também com aquela finalidade (GARCIA; ALMEIDA, 1991).

Os agrotóxicos são fruto do processo de evolução e diversificação da indústria química, que tem como uma de suas ramificações a química fina, responsável pelo aproveitamento econômico dos produtos secundários oriundos das moléculas químicas primárias. É justamente essa ramificação que incorpora a indústria de agrotóxicos (FERREIRA, 2011, p. 51).

Segundo Garcia e Almeida (1991), a partir do início do século XX, iniciaram-se os estudos sistemáticos buscando o emprego de substâncias inorgânicas para a proteção de plantas, deste modo, produtos à base de cobre, chumbo, mercúrio, cádmio, etc., foram desenvolvidos comercialmente e empregados contra uma grande variedade de pragas, porém com limitada eficácia. Todavia, a partir da Segunda Guerra Mundial, com a descoberta de o extraordinário poder inseticida do organoclorado DDT, inicialmente utilizado como arma de guerra, deu-se início à grande disseminação dessas substâncias na agricultura. A partir dos anos 60, os agrotóxicos passaram a ser amplamente difundidos como parte fundamental da agricultura moderna “Revolução Verde Brasileira”.

Os altos rendimentos e as variedades de culturas positivamente sensíveis ao uso de fertilizantes constituem a inovação central da Revolução Verde, principal veículo para a transformação da agricultura do Terceiro Mundo por parte dos capitais agroindustriais multinacionais. A Revolução Verde refere-se à invenção e disseminação de novas tecnologias e práticas que permitiram um vasto aumento na produção agrícola em países menos desenvolvidos durante as décadas de 60 e 70. O modelo se baseia na intensiva utilização de sementes melhoradas (particularmente sementes híbridas), insumos industriais (fertilizantes e agrotóxicos), mecanização e diminuição do custo de manejo. Também é creditado à Revolução Verde o uso extensivo de tecnologia no plantio, na irrigação e na colheita, assim como no gerenciamento de produção.

Segundo Santos (2006), este ciclo de inovações se iniciou com os avanços tecnológicos do pós-guerra o termo revolução só tenha surgido na década de 70. Desde essa época, pesquisadores de países industrializados prometiam, através de um conjunto de técnicas, aumentarem as produtividades agrícolas e resolver o problema da fome nos países em desenvolvimento. Países como o Brasil e a Índia foram alguns dos principais beneficiados. O Brasil passou a desenvolver tecnologia própria, tanto em instituições privadas quanto em agências governamentais (como a EMBRAPA/CNPMA) e universidades. A partir da década de 90, a disseminação destas tecnologias no país permitiu um grande desenvolvimento agrícola, com o aumento da fronteira agrícola, a disseminação de culturas foi recordista de produtividades (como a soja, o milho e o algodão, entre outros), alcançando recordes de exportação.

Segundo Santos (2006), a Revolução Verde também trouxe efeitos ruins. Atualmente questionam-se os efeitos sociais e econômicos relacionados a essa revolução. Entre esses efeitos estão: o aumento das despesas com cultivo e o endividamento dos agricultores; o crescimento da dependência dos países, do mercado e da lucratividade das grandes empresas de insumos agrícolas; o agravamento da uniformidade e da erosão genética das espécies agrícolas e a expulsão dos agricultores do campo que não puderam mais competir com empresas agrícolas de grande porte, que são mais aptas a gerenciar o empreendimento considerável envolvido na exploração efetiva das técnicas da revolução verde.

2.2 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS AGROTÓXICOS

A Lei Federal n.º 7.802 de 11 de julho de 1989, regulamentada através do Decreto n.º 98.816, no seu art. 2º, inciso I, define o termo agrotóxico da seguinte forma: os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento. Essa definição exclui fertilizantes e químicos administrados a animais para estimular crescimento ou modificar comportamento reprodutivo (GARCIA, 1996).

Os agrotóxicos são compostos que possuem uma grande variedade de substâncias químicas ou produtos biológicos e que foram desenvolvidos de forma a potencializar uma ação biocida, ou seja, são desenvolvidos para matar, exterminar e combater as pragas agrícolas. Deste modo, representam um risco em potencial para todos os organismos vivos. Eles podem ser absorvidos via dérmica, inspirados pelos pulmões ou ingeridos em produtos contaminados. Os efeitos adversos dos agrotóxicos à saúde dependem de suas características químicas, da quantidade absorvida ou ingerida, do tempo de exposição e das condições gerais de saúde da pessoa contaminada (OPAS/OMS, 1996).

Segundo Augusto (1997), a Lei Federal n.º 7.802/89 tem ainda como objetos os componentes e afins, também de interesse à vigilância, definidos da seguinte forma:

- Componentes: são os princípios ativos, os produtos técnicos, suas matérias-primas, os ingredientes inertes e aditivos usados na fabricação de agrotóxicos e afins.

- Afins: são os produtos e os agentes de processos físicos e biológicos que tenham a mesma finalidade dos agrotóxicos, bem como outros produtos químicos, físicos e biológicos, utilizados na defesa fitossanitária e ambiental, não enquadrados no Inciso.

O termo agrotóxico, ao invés de defensivo agrícola, passou a ser utilizado, no Brasil, para denominar os venenos agrícolas, após grande mobilização da sociedade civil organizada. Mais do que uma simples mudança da terminologia, esse termo coloca em evidência a toxicidade desses produtos ao meio ambiente e à saúde humana. São ainda genericamente denominados praguicidas ou pesticidas (GARCIA, 1996).

Dada a grande diversidade de produtos, cerca de 300 princípios ativos em 2 mil formulações comerciais diferentes no Brasil, é importante conhecer a classificação dos agrotóxicos quanto à sua ação e ao grupo químico a que pertencem. Essa classificação também é útil para o diagnóstico das intoxicações e instituição de tratamento específico. No Brasil, a classificação toxicológica está a cargo do Ministério da Saúde (FUNDACENTRO, 1991). A classificação dos agrotóxicos se apresenta da seguinte forma:

a) Inseticidas: possuem ação de combate a insetos, larvas e formigas. Os inseticidas pertencem a quatro grupos químicos distintos:

- Organofosforados: são compostos orgânicos derivados do ácido fosfórico, do ácido tiosfosfórico ou do ácido ditiosfosfórico. Exemplo: Folidol, Azodrin, Malation, Diazinon, Nuvacron, Tamaron, Rhodiatox.

- Carbamatos: são derivados do ácido carbâmico. Exemplo: Carbaril, Temik, Zectram, Furadan.

- Organoclorados: são compostos à base de carbono, com radicais de cloro. São derivados do clorobenzeno, do ciclo-hexano ou do ciclodieno. Foram muito utilizados na agricultura, como inseticidas, porém seu emprego tem sido progressivamente restringido ou mesmo proibido. Ex.: Aldrin, Endrin, BHC (Hexaclorocicloexano), DDT, Endossulfan, Heptacloro, Lindane, Mirex.

- Piretróides: são compostos sintéticos que apresentam estruturas semelhantes à piretrina, substância existente nas flores do *Chrysanthemum (Pyrethrum) cinerariaefolium*. Alguns desses compostos são: aletrina, resmetrina, decametrina, cipermetrina e fenpropanato. Exemplo: Decis, Protector, K-Otrine, SBP.

b) Fungicidas: ação de combate a fungos. Existem muitos fungicidas no mercado. Os principais grupos químicos são:

- Etileno-bis-ditiocarbamatos: Maneb, Mancozeb, Dithane, Zineb, Tiram.

- Trifenilestânico: Duter e Brestan.

- Captan: Ortocide e Merpan.

- Hexaclorobenzeno.

c) Herbicidas: combatem ervas daninhas. Nas últimas duas décadas, esse grupo tem tido uma utilização crescente na agricultura. Seus principais representantes são:

- Paraquat: comercializado com o nome de Gramoxone.

- Glifosato: Round-up.

- Pentaclorofenol.

- Derivados do ácido fenoxiacético: 2,4 diclorofenoxiacético (2,4 D) e 2,4,5 triclorofenoxiacético (2,4,5 T). A mistura de 2,4 D com 2,4,5 T representa o principal componente do agente laranja, utilizado como desfolhante na Guerra do Vietnã. O nome comercial dessa mistura é Tordon.

- Dinitrofenóis: Dinoseb, DNOC.

d) Outros grupos importantes compreendem:

- Raticidas (Dicumarínicos): utilizados no combate a roedores.

- Acaricidas: ação de combate a ácaros diversos.

- Nematicidas: ação de combate a nematóides.

- Molusquicidas: ação de combate a moluscos, basicamente contra o caramujo da esquistossomose.

- Fumigantes: ação de combate a insetos, bactérias: fosfeto metálico (Fosfina) e brometo de metila.

Os agrotóxicos são classificados, ainda, segundo seu poder tóxico. Esta classificação é fundamental para o conhecimento da toxicidade de um produto, do ponto de vista de seus efeitos agudos. No Brasil, a classificação toxicológica está a cargo do Ministério da Saúde.

O quadro abaixo relaciona as classes toxicológicas com a “Dose Letal 50” (DL50), comparando-a com a quantidade suficiente para matar uma pessoa adulta.

Quadro 01 – Classificação toxicológica dos agrotóxicos segundo a DL50.

| GRUPOS | DL 50 | Dose capaz de matar uma pessoa adulta |
|----------------------|--------------|--|
| Extremamente tóxicos | 5mg/Kg | 1 pitada – algumas gotas |
| Altamente tóxicos | 5-500 | 1 colher de chá – 2 colheres de sopa |
| Medianamente | 50-500 | 1 colher de chá – 2 colheres |
| Pouco tóxicos | 500-5000 | 2 colheres de sopa – 1 copo |
| Muito pouco tóxicos | 5000 ou + | 1 copo – 1 litro |

Fonte: Lei Federal n.º 7.802/89.

Por determinação legal, todos os produtos devem apresentar nos rótulos uma faixa colorida indicativa de sua classe toxicológica, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 02 – Classe toxicológica e cor da faixa no rótulo de produto agrotóxico.

| | | |
|------------|------------------------|----------------|
| Classe I | Extremamente tóxicos | Faixa vermelha |
| Classe II | Altamente tóxicos | Faixa amarela |
| Classe III | Medianamente tóxicos | Faixa azul |
| Classe IV | Pouco ou muito tóxicos | Faixa verde |

Fonte: Lei Federal n.º 7.802/89.

2.3 A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS

O uso de agrotóxicos é um dos recursos mais utilizados pelos produtores rurais, para tentar compensar a perda de produtividade provocada pela degradação do solo e controlar o aparecimento de doenças. Porém, muitas vezes, essa utilização de agrotóxicos é feita de forma inadequada, sem o conhecimento das reais necessidades do solo e das plantas.

A diagnose de doenças de plantas no campo é tarefa difícil e um diagnóstico incorreto, tem induzido à utilização de agrotóxicos de maneira e em quantidades inadequadas, gerando resultados duvidosos e elevando o risco à saúde humana e ao meio ambiente. Três fatores estão sempre presentes sinergicamente em qualquer doença de planta: um agente causal, um hospedeiro suscetível e condições climáticas favoráveis (LOPES, 1994).

No entanto, controlar uma doença não é simplesmente tentar eliminá-la tão logo apareça. O manejo e o controle de uma doença devem procurar evitar que ela apareça ou evitar que, no caso de detecção da sua presença, resulte em perdas significativas de qualidade e quantidade dos produtos. Os agrotóxicos mais eficientes seriam capazes de eliminar cerca de 95% da população da praga. Por isso, considera-se um bom manejo o uso de agrotóxicos quando, ao final de um ciclo de produção, um número menor do que 10% dos frutos foram danificados (GARCIA, 2001).

Ressalta-se que os efeitos negativos de uma possível contaminação por agrotóxicos à saúde humana seriam agravados em pequenas comunidades rurais, pelas precárias condições sanitárias, deficiência no sistema de saúde local e falta de infra-estrutura da maioria da população local, normalmente, de baixas condições socioeconômicas. Outro aspecto relevante no caso de contaminação por agrotóxicos em populações de pequenas comunidades rurais seria o fato de que a maioria dos trabalhadores tem nível de instrução inadequado para o desempenho da função. Esta inadequação se dá porque a capacidade de leitura do rótulo e entendimento dos procedimentos adequados de preparação e aplicação é uma condição indispensável para o manejo e aplicação dos agrotóxicos de forma correta (CASTRO; CONFALONIERI, 2005).

Segundo Agne (1999), alguns estudos já demonstraram que, além do efeito esperado pelos produtores rurais de aumento na produtividade rural, existe uma relação positiva entre o uso de agrotóxicos, a degradação ambiental e os danos à saúde humana. Sendo que, os maiores penalizados com a utilização de agrotóxicos, a princípio, são os trabalhadores rurais que estão direta e quase que diariamente expostos; na maioria das vezes representam a parte mais frágil de toda cadeia

produtiva. Dentre os maiores beneficiários, estariam a indústria química, os produtores rurais e os consumidores finais.

2.4 DESTINAÇÃO FINAL DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICOS

O principal motivo para dar-se a destinação final correta para as embalagens vazias dos agrotóxicos é diminuir o risco para a saúde das pessoas e de contaminação do meio ambiente. Durante vários anos, o governo vem trabalhando em conjunto com a iniciativa privada num programa nacional para o destino final das embalagens e, hoje se sabe que os principais ensinamentos sobre o tema abordado têm surgido através de iniciativas da indústria e da participação voluntária de diversos segmentos da sociedade. As parcerias estabelecidas e os convênios firmados com empresas e entidades permitiram a implantação de diversas centrais de recebimento de embalagens no Brasil, que hoje ajudam a reduzir o número de embalagens abandonadas na lavoura, estradas e às margens de mananciais de água. Atualmente, o Brasil já recicla de forma controlada 20% das embalagens plásticas monocamadas (PEAD) que são comercializadas.

Com a experiência adquirida nestes anos e a necessidade de atender as exigências estabelecidas pela Lei Federal n.º 9.974 de 6 de junho de 2000 e Decreto n.º 3.550 de 27 de julho de 2000, a Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF) e a Associação Nacional de Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários (ANDAV), a nova legislação federal disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos e determina as responsabilidades para o agricultor, o revendedor e para o fabricante. O não cumprimento destas responsabilidades poderá implicar em penalidades previstas na legislação específica e na lei de crimes ambientais (Lei n.º 9.605 de 13 de fevereiro de 1998), como multas e até pena de reclusão.

Não se pode deixar de mencionar nesta publicação o importante apoio do Grupo de Trabalho Educacional (GT1) para desenvolver planos de ação e implementar programas educativos que estimulem a devolução correta e segura das embalagens vazias de agrotóxicos por parte dos usuários nas unidades de recebimentos. As entidades que participaram do GT1, até o presente momento, são:

- Associação das Empresas Nacionais de Defensivos Agrícolas (AENDA);
- Associação Nacional de Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários (ANDAV);
- Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF);
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária/Ministério da Saúde (ANVISA/MS);
- Confederação Nacional da Agricultura (CNA);
- Centro Nacional de Pesquisa sobre Monitoramento e Impacto Ambiental (EMBRAPA/CNPMA);
- Faculdade de Agronomia Francisco Maeda (FAFRAM);
- Fórum Nacional de Secretários de Agricultura (FNSA);
- Instituto Ambiental do Paraná (IAP);
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA);
- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA);
- Instituto Novas Fronteiras da Cooperação (INFC);
- Ministério da Agricultura (MA);
- Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA);
- Ministério do Meio Ambiente (MMA);
- Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB);
- Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (SEACOOP);
- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR);
- Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola (SINDAG).

A destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos é um procedimento complexo que requer a participação efetiva de todos os agentes envolvidos na fabricação, comercialização, utilização, licenciamento, fiscalização e monitoramento das atividades relacionadas com o manuseio, transporte, armazenamento e processamento dessas embalagens. Considerando a grande diversificação de embalagens e de formulações de agrotóxicos com características físicas e composições químicas diversas e as exigências estabelecidas pela Lei Federal n.º 9.974 de 6 de junho de 200 e Decreto n.º 3.550 de 27 de julho de 2000, a destinação final segura das embalagens vazias de agrotóxicos, com a preocupação de que os eventuais riscos decorrentes de sua manipulação sejam minimizados a níveis compatíveis com a proteção da saúde humana e meio ambiente, são analisados da seguinte forma:

Quanto aos usuários de agrotóxicos devem:

a) Preparar as embalagens vazias para devolvê-las nas unidades de recebimento;

- Embalagens rígidas laváveis: efetuar a lavagem das embalagens (tríplice lavagem ou lavagem sob pressão);

- Embalagens rígidas não laváveis: mantê-las intactas, adequadamente tampadas e sem vazamento;

- Embalagens flexíveis contaminadas: acondicioná-las em sacos plásticos padronizados.

b) Armazenar, temporariamente, as embalagens vazias na propriedade;

c) Transportar e devolver as embalagens vazias, com suas respectivas tampas, para a unidade de recebimento mais próxima (procurar orientação junto aos revendedores sobre os locais para devolução das embalagens), no prazo de até um ano, contado da data de sua compra;

d) Manter em seu poder os comprovantes de entrega das embalagens e a nota fiscal de compra do produto.

Quanto aos revendedores de agrotóxicos devem:

a) Disponibilizar e gerenciar unidades de recebimento (postos) para a devolução de embalagens vazias pelos usuários/agricultores²;

b) No ato da venda do produto, informar aos usuários/agricultores sobre os procedimentos de lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução das embalagens vazias;

c) Informar o endereço da unidade de recebimento de embalagens vazias, mais próxima para o usuário, fazendo constar esta informação na nota fiscal de venda do produto;

d) Fazer constar dos receiptuários que emitirem, as informações sobre destino final das embalagens;

e) Implementar, em colaboração com o Poder Público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à lavagem (tríplice ou sob pressão) e à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários.

² Sugestão: os revendedores podem formar parcerias entre si ou com outras entidades, para a implantação e gerenciamento de postos de recebimento de embalagens.

Quanto aos fabricantes de agrotóxicos devem:

a) Providenciar o recolhimento, a reciclagem ou a destruição das embalagens vazias devolvidas às unidades de recebimento em, no máximo, um ano, a contar da data de devolução pelos usuários/agricultores;

b) Informar os canais de distribuição sobre os locais onde se encontram instalados as centrais de recebimento de embalagens para as operações de prensagem e redução de volume;

c) Implementar, em colaboração com o Poder Público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à lavagem (tríplice e sob pressão) e à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários;

d) Implementar, em colaboração com o Poder Público, medidas transitórias para orientação dos usuários quanto ao atendimento das exigências previstas no Decreto n.º 3.550, enquanto se realizam as adequações dos estabelecimentos comerciais e dos rótulos e bulas;

e) Alterar os modelos de rótulos e bulas para que constem informações sobre os procedimentos de lavagem, armazenamento, transporte, devolução e destinação final das embalagens vazias.

2.5 DANOS DOS AGROTÓXICOS À SAÚDE

Por atuarem sobre processos vitais, os agrotóxicos têm grande parte dos seus efeitos negativos agindo diretamente sobre a saúde humana. O maior penalizado nessa busca pela eficiência econômica seria o trabalhador rural, uma vez que estaria diretamente e quase que diariamente exposto aos riscos associados a este processo. Estes efeitos sobre a saúde humana podem ser divididos em agudos e crônicos. Os efeitos agudos apareceriam logo após o contato da pessoa com o agrotóxico e apresentariam características marcantes (espasmos musculares, convulsões, náuseas, desmaios, vômitos, diarreias e dificuldades respiratórias). Os efeitos crônicos seriam percebidos semanas, meses ou anos após o contato com esses produtos, sendo muitas vezes difíceis de serem relacionados ao verdadeiro agente causador (agrotóxico). Os efeitos crônicos dos agrotóxicos são ainda pouco pesquisados, embora tragam grandes prejuízos ao organismo. Porém, esta divisão seria meramente acadêmica, uma vez que esses dois

tipos de efeitos coexistem e interagem sinergicamente potencializando ainda mais os resultados finais (COUTINHO *et al.*, 1994).

Há pelo menos 50 agrotóxicos, que são potencialmente carcinogênicos para o ser humano. Outros efeitos são neurotoxicidade retardada, lesões no sistema nervoso central (SNC), redução de fertilidade, reações alérgicas, formação de catarata, evidências de mutagenicidade, lesões no fígado, efeitos teratogênicos entre outros, compõem o quadro de morbimortalidade dos expostos aos agrotóxicos (GARCIA e ALMEIDA, 1991).

No quadro abaixo são relacionadas as principais lesões apresentadas pelos agricultores expostos a ação direta ou indireta dos agrotóxicos.

Quadro 03 – Lesões causadas e tipos de agrotóxicos.

| AÇÕES OU LESÕES CAUSADAS PELOS AGROTÓXICOS AO HOMEM | TIPO DE AGROTÓXICO UTILIZADO |
|--|---|
| Lesões hepáticas | Inseticidas organoclorados |
| Lesões renais | Inseticidas organoclorados; Fungicidas fenil-mercúricos; Fungicidas metoxil-etil-mercúricos |
| Neurite periférica | Inseticidas organofosforados Herbicidas clorofenóis (2,4-D e 2,4,5-T) |
| Ação neurotóxica retardada | Inseticidas organofosforados Desfolhantes (DEF e merfós ou Folex) |
| Atrofia testicular | Fungicidas tridemorfo (Calixim) |

| | |
|---|---|
| Esterilidade masculina por oligospermia | Nematicida diclorobromopropano |
| Cistite hemorrágica | Acaricida clordimeforme |
| Hiperglicemia ou diabetes transitória | Herbicidas clorofenóis |
| Hipertemia | Herbicidas dinitrofenóis e pentaclorofenol |
| Pneumonite e fibrose pulmonar | Herbicida paraquat (Gramoxone) |
| Diminuição das defesas orgânicas pela diminuição dos linfócitos imunologicamente competentes (produtores de anticorpos) | Fungicidas trifenil-estânicos |
| Reações de hipersensibilidade (urticárias, alergia, asma) | Inseticidas piretróides |
| Teratogênese | Fungicidas mercuriais Dioxina presente no herbicida 2,4,5-T |
| Mutagênese | Herbicida dinitro-orto-cresol; Herbicida trifluralina Inseticida organoclorado; Inseticida organofosforado |
| Carcinogênese | Diversos inseticidas, acaricidas, fungicidas, herbicidas e reguladores de crescimento |

Fonte: GARCIA e ALMEIDA (1991).

A exposição continuada, por período longo, a níveis relativamente baixos de agrotóxicos pode afetar a saúde humana, levando a casos crônicos, que quando mal de definidos, são às vezes extremamente graves. Casos de intoxicações por agrotóxicos são frequentemente observados e relatados, pelos trabalhadores. O uso desordenado e excessivo desses produtos acarreta também impacto econômico negativo nos agricultores, com nítidas repercussões sociais (ARAÚJO, 1998).

A ação neurotóxica retardada provocada entre outros pelos inseticidas do grupo dos organofosforados, foi comprovada recentemente em trabalho realizado no município de Vitória de Santo Antão-PE, pelas fonoaudiólogas, onde dos 98 aplicadores de agrotóxicos pesquisados, 56 apresentaram perda auditiva e 42 foram classificados dentro do padrão de normalidade (TEIXEIRA; BRANDÃO, 1996).

Segundo Araújo (1998), em pesquisa realizada na cultura de tomate, 11% das amostras provenientes da produção de tomate industrial estavam impróprias para consumo, em virtude dos níveis de metamidofós encontrados; a situação da produção de tomate de mesa foi mais grave, visto que 53,1% das amostras de tomate violaram o estabelecido pela legislação brasileira com respeito a resíduos tóxicos, com valores acima do permitido para o inseticida organofosforado metamidofós e a presença ilegal do organoclorado endosulfan. Outra fonte de contaminação humana ou animal, são os produtos domissanitários utilizados nas residências para controle de vetores e combate a ectoparasitas. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 30% dos casos não intencionais de intoxicação humana sejam de origem não ocupacional.

2.6 IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS NO MEIO AMBIENTE

Segundo Garcia (1996), a falta de informação parece ser o maior efeito dos agrotóxicos sobre o meio ambiente. Desenvolvidos para terem ação biocida, são potencialmente danosos para todos os organismos vivos, todavia, sua toxicidade e comportamento no ambiente, variam muito. Esses efeitos podem ser crônicos quando interferem na expectativa de vida, crescimento, fisiologia, comportamento e reprodução dos organismos e/ou ecológicos quando interferem na

disponibilidade de alimentos, de habitats e na biodiversidade, incluindo os efeitos sobre os inimigos naturais das pragas e a resistência induzida aos próprios agrotóxicos. Sabe-se que há interferência dos agrotóxicos sobre a dinâmica dos ecossistemas, como nos processos de quebra da matéria orgânica e de respiração do solo, ciclo de nutrientes e eutrofização de águas. Pouco se conhece, entretanto, sobre o comportamento final e os processos de degradação desses produtos no meio ambiente. Os dados de contaminação ambiental que mais parece preocupar a opinião pública nos países desenvolvidos são as contaminações do ar do solo e principalmente das águas.

Há evidências de que algumas substâncias são transportadas a grandes distâncias pela volatilização, retornando junto com a precipitação, contaminando áreas não tratadas, tendo sido detectadas até em solos urbanos. Sendo que a maior parte dos agrotóxicos utilizados, acabam atingindo o solo e as águas principalmente pela deriva na aplicação, controle de ervas daninhas, lavagem das folhas tratadas, lixiviação, erosão, aplicação direta em águas para controles de vetores de doenças, resíduos de embalagens vazias, lavagens de equipamentos de aplicação e efluentes de indústrias de agrotóxicos (GARCIA, 1996).

Um levantamento nacional realizado pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), concluiu que aproximadamente 10,4% dos 94.600 reservatórios comunitários de água e 4,2% dos 10.500.000 poços domésticos da zona rural dos Estados Unidos, apresentam presença de resíduos de agrotóxicos, sendo que 0,6% acima dos limites permitidos. No Brasil, praticamente não há vigilância dos sistemas aquáticos, nem monitoramento ou tratamento de águas de consumo para detectar e/ou eliminar agrotóxicos, sendo muito provável que tenhamos o mesmo problema ampliado. No Estado do Paraná no período de 1976 a 1984, de 1.825 amostras de água colhidas nos rios, sem finalidades estatísticas, mas para atender a outros fins, a Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente (SUREHMA), constatou que 84% apresentaram resíduos e 78% ainda estava contaminada depois dos tratamentos convencionais de água (GARCIA, 1996).

A Constituição Federal em seu art. 24, inciso VI, atribui competência à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente, sobre: florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição (BRASIL, 1988).

2.7 ASPECTOS ECONÔMICOS DA UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS

A utilização de agrotóxicos na agricultura tem um forte impacto socioeconômico, pois gera custos e benefícios à sociedade, afetando de forma diferente todos os atores sociais envolvidos (indústria química, trabalhadores e produtores rurais e consumidores). O agrotóxico pode ser visto como um insumo necessário à viabilidade da maioria dos sistemas produtivos rurais, uma vez que muitos desses sistemas produtivos rurais, só se sustentariam devido à utilização de agrotóxicos para compensar sua perda de produtividade. Em muitos casos, a utilização de agrotóxicos poderia ser considerada como uma questão de sobrevivência. Para a maioria dos produtores e trabalhadores rurais, uma cultura agrícola sem a presença de agrotóxicos não seria uma alternativa viável (DELGADO; PAUMGARTTEN, 2004).

O benefício mais comum associado à utilização de agrotóxicos seria o aumento na produtividade da lavoura, ou seja, uma maior produção agrícola colhida para uma determinada área plantada. Este aumento na produtividade reduziria a demanda por recursos naturais (terra e água) e por recursos tecnológicos (mecanização) para a produção de uma mesma quantidade de produtos agrícolas a ser ofertada. Estes fatores poderiam acabar beneficiando os consumidores finais através de um aumento na oferta e uma redução dos custos unitários de produção, o que viabilizaria uma redução nos preços desses produtos a serem ofertados (MOREIRA,*et al.*, 2002).

A possibilidade de redução de custos e preços, além de tornar os produtores locais comparativamente mais competitivos, possibilitaria que uma parte da população, normalmente de nível de renda mais baixa, pudesse ter acesso a produtos que anteriormente não teria. O acesso incremental dessa camada mais carente da população a certos alimentos poderia resultar em uma elevação nas condições de saúde dessa parte da população, pelo aumento na quantidade e/ou na qualidade da cesta de alimentos consumidos. Portanto, dentro dessa lógica meramente econômica, a utilização de agrotóxicos poderia levar a uma relação custo e benefício positiva para a saúde humana em relação ao uso de agrotóxicos (MOREIRA,*et al.*, 2002).

Segundo Paumgarten (1998), diversos estudos já mostraram que tentativas compulsórias de redução na utilização de agrotóxicos, poderiam resultar numa perda para a sociedade em proporções maiores

do que os benefícios para o meio ambiente e para a saúde humana. Porém, esses estudos assumiriam que a utilização de agrotóxicos seria feita de maneira adequada, prudente e racional. Deste modo, uma redução compulsória da utilização de agrotóxicos, poderia provocar efeitos que normalmente passariam despercebidos pela maioria da população (exemplo: desemprego, aumento dos custos de produção, perdas de escala, redução de oferta de produtos e queda da competitividade da economia rural local).

Desta forma, segundo Sobreira e Adissi (2003), o ideal seria tentar equilibrar os benefícios econômicos da utilização de agrotóxicos com a proteção ao meio ambiente e à saúde humana, a fim de evitar que nessa busca pela eficiência econômica não se agrave os problemas de injustiça socioambiental, especialmente em pequenas comunidades rurais. Deve-se, ainda, limitar as intervenções estatais aos casos onde forem realmente necessárias.

2.8 PERCEPÇÃO DE RISCOS

Segundo Garcia (1996), o sucesso de qualquer ação preventiva no âmbito individual, dependerá da forma como será trabalhada a questão da percepção dos indivíduos em relação aos riscos aos quais estão expostos. Em outras palavras: é fundamental compreender a percepção que um determinado grupo de trabalhadores, tem em relação ao risco oferecido pelos agrotóxicos, para que, a partir deste ponto, se possam estabelecer condições de implantação de um plano eficaz de intervenção junto ao indivíduo. A atenção com o tema da percepção de riscos deverá ser observada desde o momento da elaboração do plano de intervenção até sua execução.

O reconhecimento dos riscos potenciais à saúde por parte de quem manipula agrotóxico, é o ponto inicial que motiva a atitude de controle individual. Neste aspecto é importante garantir ao usuário o maior número possível de informações sobre as características toxicológicas do produto, o modo de ação dos produtos no organismo humano, os efeitos à saúde, dentre outras. A preocupação com a segurança no trabalho, somente será efetiva se o usuário tiver em mente que, não obstante os benefícios passíveis de serem obtidos no uso da tecnologia química para o combate das pragas e doenças, a utilização dos agrotóxicos envolve sérios riscos que precisam ser considerados de forma consciente, madura e responsável (ALVES, 1999).

Uma das limitações do controle dos riscos exercidos no âmbito individual, diz respeito ao fato de que a questão da percepção dos riscos não depende apenas do grau de informação e, portanto, das ações de educação como forma de intervenção junto aos indivíduos expostos. Importantes fatores de ordem cultural, social, econômica e psicológica, influenciam a percepção dos indivíduos aos riscos a que estão submetidos em suas rotinas de trabalho. Estes fatores contribuem para o desenvolvimento de estratégias adaptativas de convivência com a situação de risco por parte da pessoa exposta, que tenta assim diminuir a ansiedade ante o risco (ALVES, 1999).

Outro exemplo seria o caso em que, impossibilitado de alterar a situação de convívio com os agrotóxicos, o trabalhador desenvolve um sistema de negação ou desprezo sobre a existência do risco, inclusive agravando sua exposição, como forma indireta de demonstrar certo domínio sobre a situação. Estes casos são passíveis de verificação em várias situações onde o agricultor, mesmo conhecedor das características potenciais de risco dos agrotóxicos, expõe-se aos produtos sem observação de medidas de segurança (MEIRELLES, 1991).

2.8.1 A percepção e a disposição a aceitar (DAA) os riscos

A disposição a aceitar um risco adicional por uma pessoa ou uma comunidade rural estaria baseada no nível de risco percebido e não no risco real de danos ambientais e à saúde humana que estariam submetidos. Por isso, a disponibilidade e a qualidade da informação sobre potenciais riscos na utilização de agrotóxicos, podem alterar essa percepção de risco e, em consequência, a disposição a aceitar certo dano ambiental ou prejuízo à saúde humana. Assim, pode-se dizer que o produtor rural, a população local e os demais envolvidos, dependem da informação sobre os riscos potenciais da utilização de agrotóxicos para tomar suas decisões de prevenção de forma mais eficiente (HUBERT *et al.*, 1991).

Steg e Stevers (2000) estudaram a forma como essa percepção dos riscos poderia influenciar o comportamento e a vontade de reduzir o nível de risco. Acharam evidência de que, para riscos mais bem definidos, a exposição pessoal seria um fator determinante, e para riscos menos definidos, o medo e a severidade seriam mais importantes.

2.9 MEDIDAS INDIVIDUAIS DE PROTEÇÃO NO TRABALHO COM AGROTÓXICOS

Entender o papel complementar das medidas individuais de proteção, em relação ao conjunto de medidas de controle de riscos no trabalho com agrotóxicos, é de fundamental importância e representa um ponto importante na busca de maior segurança para o aplicador. Um programa de prevenção de acidentes deve contemplar preocupações com a definição e a adoção de medidas de proteção individual, as quais devem começar a surgir após terem sido esgotadas as demais possibilidades de intervenção no ambiente de trabalho, incluindo a busca pela eliminação do risco, prescindindo do uso de agrotóxicos em todas as situações em que esta prática for possível (DEJOURS, 1992).

Segundo Wisner (1994), não sendo possível a eliminação do risco químico representado pelos agrotóxicos, torna-se importante então a adoção de medidas de controle. Também neste caso a proposição de uma sequência de raciocínio em relação às medidas a serem adotadas é tecnicamente desejável, iniciando-se com o controle na fonte ou processo, passando-se pela definição das medidas de controle na trajetória e finalmente o estabelecimento de medidas no indivíduo. As intervenções técnicas nestes três níveis são complementares, e a preocupação com a proteção individual será parte do trabalho de prevenção quando o fator de risco, agrotóxico, estiver presente.

2.9.1 O uso de equipamento de proteção individual (EPI)

Uma operação de aplicação de agrotóxicos bem-sucedida é aquela em que apenas os alvos identificados são atingidos com a aplicação dos produtos. Porém, esta situação é difícil de conseguir na prática, onde conseqüentemente existe a contaminação do ambiente de trabalho (DEJOURS, 1992).

No meio rural, onde o trabalho a céu aberto dificulta o controle direto sobre todos os fatores presentes no ambiente de trabalho, a utilização de proteção individual por meio do uso de equipamentos e vestimentas tem um papel fundamental. Sendo assim, deve constar no plano de ação preventiva em relação à ocorrência de acidentes e doenças relacionadas à exposição aos agrotóxicos (GARCIA, 1996).

O equipamento de proteção individual conhecido pela sigla “EPI”, é todo meio ou dispositivo de uso pessoal, destinado a proteger a

saúde e integridade física do trabalhador. Do ponto de vista técnico e legal para serem considerados como EPI os equipamentos devem possuir um certificado de aprovação, denominado pela sigla C.A. (certificado de autorização), expedido pelo Ministério do Trabalho. Este certificado garante que o equipamento passou por um processo de registro junto ao órgão controlador (GARCIA, 1996).

Ainda segundo Garcia (1996), a recomendação quanto ao EPI adequado ao risco existente em determinada atividade, é de competência:

- Do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) ou Serviço Especializado em Prevenção de Acidentes de Trabalho Rural (SIPATR);

- Da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), ou Comissão Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho Rural (CIPATR), nas empresas desobrigadas de manter um serviço especializado;

- Nas empresas desobrigadas de possuir CIPA, cabe ao empregador, mediante orientação técnica, fornecer e determinar o uso do EPI adequado à proteção da integridade física do trabalhador.

Por se tratarem de dispositivos que mesmo quando bem indicados sempre acarretam desconforto para os usuários e, principalmente, considerando-se o caráter parcial deste fator de proteção, o uso de EPI é preconizado apenas nas seguintes circunstâncias:

- Quando o trabalhador está diretamente exposto a riscos tecnicamente não controláveis por outras medidas coletivas de proteção;

- Nas situações em que as medidas coletivas de controle adotadas atuam de forma apenas parcial;

- Nos casos de emergência, quando a rotina de trabalho é modificada involuntariamente, exigindo proteção temporária complementar;

- Ou finalmente, a título precário, como por exemplo, nas ocasiões de reparos e consertos dos sistemas de proteção coletiva instalados no ambiente de trabalho.

Segundo Couto (1998) a utilização de EPI deve ser entendida como um fator complementar dentro de um programa de segurança e saúde no trabalho. Em algumas circunstâncias, onde o controle dos riscos não pôde ser exercido na fonte em que é gerado, este recurso ganha importância nos esforços de controle dos riscos. Este é o caso das atividades de manejo fitossanitário com uso de agrotóxicos. Nestas operações os trabalhadores se expõem a riscos pouco ou parcialmente

controlados por outros meios técnicos de segurança, e assim ganha importância o emprego de meios individuais de proteção, cuja indicação deverá ser feita em cada ambiente e situação de trabalho.

Ao mesmo tempo reconhecemos a importância e a utilidade deste recurso para melhoria das condições de segurança, desde que seu uso seja precedido de informação clara e explícita sobre suas limitações e sobre a necessidade de que este sistema de controle seja complementar a medidas de âmbito coletivo (MEIRELLES, 1991, p. 45).

Segundo Garcia (1996), há varias dificuldades e limitações quanto à questão da utilização de EPI no trabalho rural que devem ser consideradas. São elas:

- Ausência de normas nacionais e internacionais para ensaios de equipamentos em situações simulando as condições do trabalho rural;
- Fragilidade da estrutura de prevenção de acidentes estabelecida nas empresas e unidades de produção no meio rural;
- Pouca disponibilidade de profissionais habilitados para atuar junto a serviços técnicos de prevenção no campo;
- Dificuldades de acesso comercial ao EPI no meio rural;
- Visão geral equivocada sobre o alcance, a eficácia e a viabilidade técnica de indicações generalizadas de uso dos EPI como fator de controle de riscos no uso de agrotóxicos;
- A responsabilidade colocada ao engenheiro agrônomo na indicação de EPI, (conforme estabelece a Lei dos Agrotóxicos), sendo que este profissional não tem formação específica para tal indicação.

Em relação a este último ponto pode-se considerar que a indicação homogeneizada de EPI para as operações com agrotóxicos, levando-se em conta simplesmente a classe toxicológica dos produtos, é exercitada sem considerarem-se as situações de cada ambiente de trabalho, tem contribuído para a mistificação desta medida de controle. Sendo necessário ainda observar que existem limitações em relação aos equipamentos de proteção individual disponíveis para o trabalho com agrotóxicos, em especial nos países de clima tropical.

Garcia (1996) ainda considera que, em uma aplicação de formulação líquida, além do produto retido nas plantas, cerca de 50 a 80% do agrotóxico aplicado estará contaminando o ambiente de

circulação do aplicador. Neste contexto cresce a importância do uso de EPI's como proteção das principais rotas de entrada dos agrotóxicos no organismo, e como barreira para evitar o contato direto do produto com algum tecido corporal.

Há ainda um problema concreto relacionado ao uso dos equipamentos de proteção que diz respeito às restrições econômicas dos usuários em relação à compra dos equipamentos. Alguns usuários de agrotóxicos abrem mão da compra dos equipamentos por questões de custos, mesmo conhecendo os riscos do trabalho sem proteção, mas, ao mesmo tempo, não cogitam de prescindir do uso e da compra dos agrotóxicos, que por sua vez também representam um valor significativo na composição de seus custos de produção (GARCIA, 1996).

2.10 CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

O conceito de ambiente, ao contemplar com relevância o homem, deve ser entendido como sendo também uma categoria sociológica, “relativa a uma racionalidade social, configurada por comportamentos, valores e saberes, como também por novos potenciais produtivos e não apenas como categoria biológica” (LEFF, 2001, p. 224). Desta forma, falar em uma consciência ambiental implica na busca e na consolidação de novos valores na forma de ver e viver no mundo, a partir da complexidade ambiental. Isso possibilita a construção de novos padrões cognitivos na relação homem e a natureza (LEFF, 2001).

Assim, segundo o autor acima citado, na produção de processos cognitivos que reconheçam a interdependência de qualquer ação, de construir ou reconstruir o pensamento a partir da ciência, da cultura e da tecnologia, a fim de mover o processo criativo humano para gerir novas possibilidades diante dos fenômenos da vida e da sobrevivência a partir da sinergia existente no tecido social, ambiental e tecnológico.

A ciência e a tecnologia confirmaram benefícios para o homem, mas também possibilitou comprometimentos negativos relativos ao ambiente social e natural. Esses efeitos colocaram em pauta a necessidade de uma reapropriação subjetiva do conhecimento. A inserção das novas

tecnologias da informação e comunicação nos processos educativos, assim como o estímulo a percepção crítica do que é oferecido como novas tecnologias, poderá induzir que, o homem enquanto sujeito se reaproprie do conhecimento para promover suas escolhas na perspectiva da construção do pensamento, considerando a convivência com novos valores, culturas e saberes, baseados em princípios éticos, conformando o conhecimento baseado na prática da “constante a reflexão” do conhecimento (LEFF, 2001, p. 226).

Conforme Leff (2001), a consciência ambiental é estruturada, na atualidade, sobre fatos reais e confiáveis que vem sendo enfocados por organismos de credibilidade internacional como a ONU, que notabilizou o seu programa de estudos ambientais, cuja importância vem sendo acolhida inclusive pelas classes empresariais dos países em desenvolvimento.

2.11 O Cultivo Do Fumo No Município De Major Vieira

O município de Major Vieira é essencialmente agrícola, sendo a cultura do fumo a principal atividade. Muitos trabalhadores optaram por essa cultura por ser uma atividade que envolve pequenas extensões de terra (mini fundiários).

O trabalho é realizado com os membros da família, caracterizando como agricultura familiar, onde também há o sistema de trocas de dia, ou seja, uma família ajuda a outra em uma colheita e em contrapartida a outra ajudará na sua.

Em outros casos são contratados trabalhadores para auxiliarem desde o plantio até a secagem e classificação das folhas. Este período leva cerca de 10 meses, que compreende desde a preparação dos canteiros para a produção de mudas até o enfardamento do fumo produzido depois da colheita.

As atividades são muitas e variadas, ao mesmo tempo em que está em pleno processo de acompanhamento e cuidados com a plantação em crescimento o produtor já prepara a estufa, o paiol para a armazenagem do fumo, e a lenha para a cura e secagem. No município

de Major Vieira prevalece o fumo de estufa onde o principal é do tipo Virgínia. A colheita se processa por etapas, num cuidadoso trabalho manual e sucessivas apanhas que começam das folhas inferiores e vão até as superiores, conforme seu crescimento e maturidade.

Esse tipo de fumo é curado em estufas de alvenaria com a utilização de lenha como fonte de calor, que acelera a extração da umidade das folhas. Após a cura este fumo fica com a cor amarelada. Nesse processo além da perda de água e da mudança de cor, as folhas sofrem transformações bioquímicas que definem o sabor específico das diferentes marcas de cigarros. (Souza Cruz, 2007).

Depois de curado, o fumo é armazenado em paióis, onde os produtores fazem a classificação, separando as folhas pela posição na planta, cor e qualidade. Em seguida são feitas as manocas e os fardos que são transportados por caminhões contratados pela empresa até as unidades de processamento onde são comprados.

Segundo dados do IBGE (2011), o município de Major Vieira envolve 726 famílias que trabalham diretamente com o cultivo do fumo. Abaixo, segue alguns dados econômicos desta cultura do município, obtidos através desta fonte.

Quadro 04 – Informações sobre o cultivo de fumo do município de Major Vieira – SC.

| - Área plantada, área colhida da lavoura temporária | | | | | |
|---|-------------|-------------|--------------------------------|-------------|-------------|
| Município = Major Vieira - SC | | | | | |
| Lavoura temporária = Fumo (em folha) | | | | | |
| Variável X Ano | | | | | |
| Área plantada (Hectares) | | | Área colhida (Hectares) | | |
| 2009 | 2010 | 2011 | 2009 | 2010 | 2011 |
| 1.782 | 1.850 | 2.000 | 1.782 | 1.850 | 2.000 |
| - Quantidade produzida e valor da produção da lavoura temporária | | | | | |
| Município = Major Vieira - SC | | | | | |
| Lavoura temporária = Fumo (em folha) | | | | | |
| Variável X Ano | | | | | |
| Quantidade produzida (Toneladas) | | | Valor da Produção | | |
| 2009 | 2010 | 2011 | 2009 | 2010 | 2011 |
| 3.706 | 4.500 | 4.100 | 23.200 | 28.800 | 18.040 |

Fonte: IBGE Canoinhas, 2011.

Na produção de fumo são utilizados vários agrotóxicos, a maioria deles pertence às classes de toxicologia I e II, que são altamente tóxicos. A exposição a esses agrotóxicos começa desde os canteiros de mudas

até as lavouras na colheita, a maioria desses agrotóxicos possui como grupo químico, organofosforado (Troian *et al*, 2009).

A semeadura dos canteiros são feitos entre os meses de junho e julho (safra normal da região sul) e consiste em: construção dos canteiros, enchimento das bandejas, sementeira, aplicação de adubação, tratamentos preventivos de mudas e poda das mudas (Souza Cruz, 2011). Nessa etapa são utilizados os agrotóxicos descritos no Quadro 05, que segue:

Quadro 05 – Classificação dos agrotóxicos utilizados na sementeira do fumo.

| Agrotóxico | Categoria | Classe toxicológica |
|-------------------|------------------|----------------------------|
| Confidor | Inseticida | Classe IV |
| Cipermetrina | Inseticida | Classe I |
| Dithane | Fungicida | Classe III |
| Mansate | Fungicida | Classe III |
| Rovral | Fungicida | Classe IV |
| Cobre Sandoz | Fungicida | Classe IV |

Fonte: Adaptado Souza Cruz, 2007.

Após 60 dias as mudas estão prontas para serem transplantadas para a lavoura. Durante essa etapa o controle de pragas e doenças deve ser intensivo, para evitar o comprometimento de toda a safra.

Com a nova técnica do Sistema Float, introduzida pela Souza Cruz em 1.998, permitiu a eliminação do gás Brometo de Metila, que pertence a classe toxicológica I, (extremamente tóxico), gás utilizado para a esterilização das sementeiras de fumo. Este sistema além de eliminar o Brometo, reduz a quantidade de agrotóxicos na produção de mudas. Consiste na produção de mudas em bandejas de isopor, instaladas em um tanque sobre uma fina camada de água e as sementes peletizadas que germinam em substrato apropriado (Souza Cruz, 1998). Como mostra a imagem a seguir:



Figura 01: Sistema Float: mudas de fumo produzidas em bandejas que flutuam em uma fina camada de água.

Quando as mudas atingem o tamanho normal são transplantadas para a lavoura, já com a área adubada, e pulverizado com herbicidas pré-emergentes como o Gamit ou o Boral. A colheita das folhas é iniciada cerca de 60 dias após o plantio. Neste período, o agricultor monitora o crescimento, realiza o controle de pragas e doenças, através de várias aplicações de agrotóxicos, além de realizar a capação, ou seja, a retirada das flores para que as folhas se desenvolvam mais, com mais peso e qualidade.

O controle dos brotos é feito através de antibrotantes como: Primeplus que pertence à classe toxicológica IV (pouco tóxico) ou Amex que pertence a classe toxicológica II (altamente tóxico). Do plantio até a colheita vai se aplicando vários agrotóxicos conforme o andamento da lavoura.

Os agrotóxicos recomendados pela empresa Souza Cruz estão descritos no quadro 06 e apresentados a seguir:

Quadro 06 - Agrotóxicos recomendados pela Souza Cruz na cultura do fumo.

| Agrotóxico | Categoria | Classe toxicológica |
|-------------------------------|------------------|----------------------------|
| Confidor 750 GRDA | Inseticida | IV (pouco tóxico) |
| Orthene 750 | Inseticida | IV (pouco tóxico) |
| Mancozeb(Dithane ou Manzate) | Fungicidas | III (medianamente tóxico) |
| Rovral 500 PM | Fungicida | IV (pouco tóxico) |
| Ridomil 50g | Fungicida | IV (pouco tóxico) |
| Cobre Sandoz | Fungicida | IV (pouco tóxico) |
| Fusilade | Herbicida | II (altamente tóxico) |
| Primeplus | Antibrotante | IV (pouco tóxico) |
| Amex | Antibrotante | II (altamente tóxico) |

Fonte: Souza Cruz, 1998.

Como podemos observar no quadro acima a maioria dos produtos recomendados pela empresa Souza Cruz são da classe toxicológica IV, ou seja, pouco tóxico, conforme política da empresa.

No entanto cabe ressaltar, que muitos dos fumicultores de Major Vieira, compram os agrotóxicos necessários para a sua lavoura nas casas de agropecuária da cidade. Dentre os principais produtos adquiridos pelos fumicultores estão descritos no quadro a seguir:

Quadro 07 - Agrotóxicos adquiridos em Agropecuárias:

| Agrotóxicos | Categoria | Classe toxicológica |
|--------------------|------------------|----------------------------|
| Boral | Herbicida | IV (pouco tóxico) |
| Gamit | Herbicida | II (altamente tóxico) |
| Primeplus | Antibrotante | IV (pouco tóxico) |
| Actara | Inseticida | III (medianamente tóxico) |
| Talstar | Inseticida | II (altamente tóxico) |
| Roundup | Herbicida | II (altamente tóxico) |
| Gramocil | Herbicida | I (extremamente tóxico) |

Fonte: Cooperativa Agroindustrial Alfa, filial Major Vieira.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Este estudo caracterizou-se do tipo quantitativo (onde requer o uso de métodos e técnicas estatísticas); descritivo (onde visa descrever as características de determinada população ou fenômeno); exploratório (que visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses). Segundo Gil (2002), a pesquisa tem um caráter pragmático, é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas e ações, propondo encontrar dessa forma a solução para um problema, que tem por base procedimentos racionais e sistemáticos.

3.2 POPULAÇÃO AMOSTRAL

A população amostral foi constituída por 20 fumicultores voluntários, que residem na área rural do Município de Major Vieira, Estado de Santa Catarina, com idade acima de 18 anos dos sexos masculino e feminino. Sendo preservado o anonimato dos participantes.

3.3 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no município de Major Vieira, localizado no planalto norte de Santa Catarina. O município de Major Vieira possui 7.479 habitantes, sendo que 2.961, ou seja, 39,6% das pessoas moram em perímetro urbano, e 4.518 habitantes, 60,4% residem na zona rural. A principal cultura na formação da renda rural é o fumo, com 1.850 hectares plantados; produz 4.500 toneladas totalizando 726 famílias envolvidas nessa cultura.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Foi utilizado como instrumento de coleta de dados, um questionário contendo 20 perguntas fechadas (em anexo).

3.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

O trabalho está dividido em capítulos, subtítulos e seções e se apresenta da seguinte forma: no primeiro capítulo elencam-se considerações sobre a utilização dos agrotóxicos demonstrando a problemática, justificativa e os objetivos do trabalho. No segundo capítulo, o referencial teórico, apresenta-se com vários subtítulos e seções, iniciando com a apresentação de considerações sobre os agrotóxicos. No terceiro capítulo retrata-se a metodologia utilizada no trabalho. No quarto capítulo apresentam-se os resultados obtidos na pesquisa de campo realizada. E no quinto capítulo têm-se as considerações finais apresentadas sobre o tema “Análise da Utilização de Agrotóxicos na Fumicultura no Município de Major Vieira, Santa Catarina”. E, por fim, apresentam-se nas referências, as bibliografias utilizadas na elaboração do referencial teórico.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

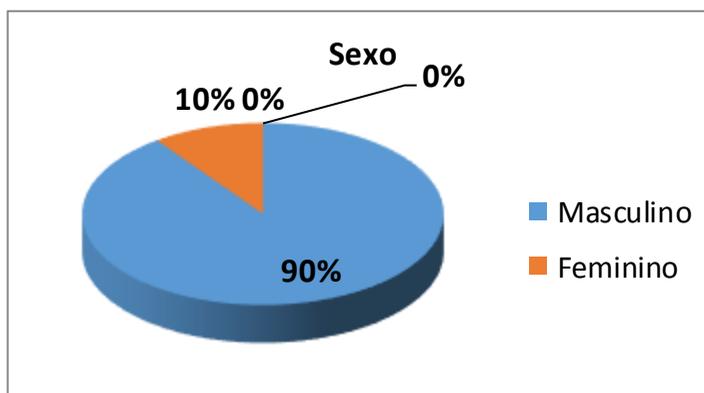
Os resultados apresentados abaixo foram obtidos através de um questionário aplicado diretamente aos fumicultores do município de Major Vieira.

A análise e interpretação dos resultados quantitativos foram realizadas pela classificação, ordenação e análise final das respostas obtidas.

4.1 CLASSIFICAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS DA AMOSTRA

Como ponto inicial deste trabalho foi realizada a avaliação das características socioeconômicas e culturais da população em estudo. Algumas características importantes são observadas na figura02, que segue.

Figura 02 – Descrição da amostra quanto ao sexo em um estudo com



fumicultores, no município de Major Vieira, no período de novembro de 2012 a janeiro de 2013.

Estes dados mostram que 90% (n=18) dos trabalhadores rurais entrevistados são do sexo masculino, e 10% (n=2), são do sexo

feminino. Os homens, por trabalharem diretamente com a lavoura, tiveram maior participação.

O cultivo do fumo requer várias etapas de aplicação de agrotóxicos. Sendo que é um trabalho manual pesado (carregar pulverizador) há prevalência do trabalho por homens.

Desta maneira, a tabela apresentada a seguir mostra a classificação da população em estudo quanto ao grau de escolaridade e faixa etária.

Tabela 01 – Caracterização da população quanto à faixa etária e o grau de escolaridade, em um estudo com fumicultores, no município de Major Vieira, no período de novembro de 2012 a janeiro de 2013.

| Variáveis n% | | |
|-----------------------------|-----------|-------------|
| Faixa etária | | |
| 20 a 29 | 04 | 20% |
| 30 a 39 | 03 | 15% |
| 40 a 49 | 07 | 35% |
| 50 a 59 | 04 | 20% |
| 60 a 69 | 02 | 10% |
| Grau de escolaridade | | |
| Analfabeto | 00 | 0% |
| Primário | 11 | 55% |
| Fundamental | 07 | 35% |
| Médio | 01 | 5% |
| Superior | 01 | 5% |
| Total | 20 | 100% |

Uma pesquisa realizada pelo DESER com 1025 fumicultores dos estados do RS, SC e PR em 2008, revelou que a faixa de idade predominante de trabalhadores nestas regiões era de indivíduos entre 41 a 60 anos de idade representando um total de 27,3% (Almeida, *et al* 2011).

De acordo com os dados obtidos neste estudo e apresentados na tabela acima, verifica-se que 20% (n=04) possuem idade entre 20 a 29 anos, 15% (n=03) entre 30 a 39 anos, 35% (n=07) entre 40 à 49 anos, 20% (n=04) entre 50 a 59 anos, e 10% (n=02) entre 60 a 69 anos. Em relação à prevalência da faixa etária de acima de 40 anos, está de acordo com a média de idade encontrada em outras regiões produtoras de fumo, citada por Almeida *et al* (2011).

Ainda segundo esses autores, citam que em sua pesquisa há o predomínio de agricultores com idade acima de 40 anos, que trabalham com fumo, o que pode indicar que esta profissão foi herdada de seus pais, enquanto que os mais jovens podem estar procurando outras alternativas de trabalho, fora do campo.

Quanto ao grau de escolaridade encontrado entre os fumicultores observa-se que nenhum é analfabeto, 55% (n=11) com apenas o ensino primário (1ª à 4ª série), 35% (n=07) completaram o ensino fundamental (5ª à 8ª série), apenas 5% (n=01) possui ensino médio, e 5% (n=01) concluiu o ensino superior.

Esse resultado pode sugerir que há uma baixa inserção no mercado de trabalho, visto que, somente 10% (n=2) possuem ensino superior ao fundamental (ensino médio e superior).

Devido este baixo nível de escolaridade associado à ausência de qualificação profissional, o agricultor acaba desconsiderando muitas vezes, o meio ambiente e a sua saúde através da exposição aos agrotóxicos.

4.2 PERCEPÇÕES DOS FUMICULTORES QUANTO A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS

Os fumicultores foram questionados sobre a frequência da utilização de agrotóxicos, 75% (n=15) responderam que utilizam

agrotóxicos sempre que o instrutor recomenda, e apenas 25% (n=05) responderam que utilizam agrotóxicos quando acham necessários (Figura 03).

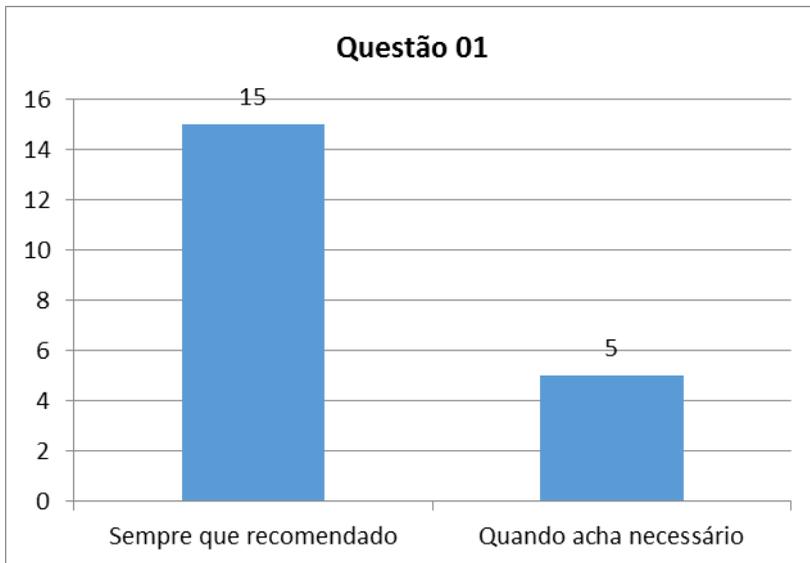


Figura 03 – Frequência da utilização de agrotóxicos analisada na cultura de fumo, no município de Major Vieira.

Através desses dados, observar-se que a maioria dos fumicultores (75%) utilizam agrotóxicos de acordo com a recomendação de seus instrutores, e 25% utilizam de maneira inadequada e indiscriminada, podendo assim, estarem mais expostos aos riscos causados por agrotóxicos.

A próxima figura apresentada mostra o tempo que estes agricultores estão trabalhando com o cultivo de fumo, e assim o tempo de exposição aos agrotóxicos (Figura 04).

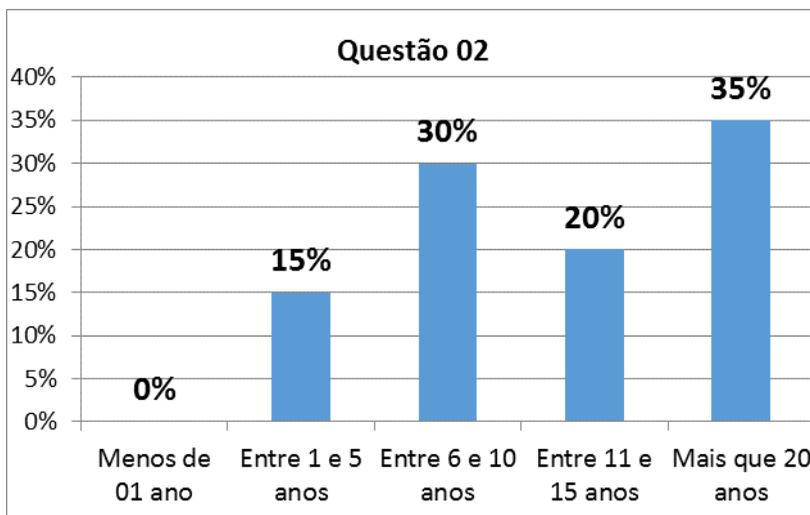


Figura 04 – Tempo de trabalho no cultivo de fumo da população em estudo, no município de Major Vieira

Verifica-se que 15% (n=3) está trabalhando com o cultivo do fumo a mais que 1 ano e menos que 5 anos. Já 30% (n=6) é fumicultor entre 6 e 10 anos, 20% (n=4) entre 11 e 15 anos, e é evidente que a maioria, ou seja, 35% (n=7) trabalha com essa cultura há mais de 20 anos.

Em um estudo realizado por Almeida *et al*(2011) quando os fumicultores foram questionados sobre o tempo de cultivo do fumo, a grande maioria (54%) trabalhava há mais de vinte anos com o plantio de fumo.

O tempo de trabalho com a fumicultura é um dado importante, pois indica o tempo em que o organismo desses agricultores encontra-se exposto aos efeitos dos agrotóxicos (Almeida *et al*, 2011).

Atualmente, para os pequenos e médios agricultores, o plantio de fumo tem se tornado uma alternativa viável, devido a estes não ter recursos nem área suficientes para investir em outras culturas, como a soja ou o milho. (SCHOENHALS; FOLLADOR; SILVA, 2009). Assim, como exemplo, o município de Major Vieira é altamente composto por agricultores minifundiários (pequenos proprietários), estes optaram por

esta cultura devido à pequena área da propriedade e acreditam que essa cultura gera maior renda do que as outras.

A figura 05 apresenta os resultados obtidos a partir da pergunta do questionário, que foi: Quando do uso de agrotóxicos na cultura do fumo em sua propriedade, você reconhece quais são os riscos à sua saúde e ao meio ambiente?

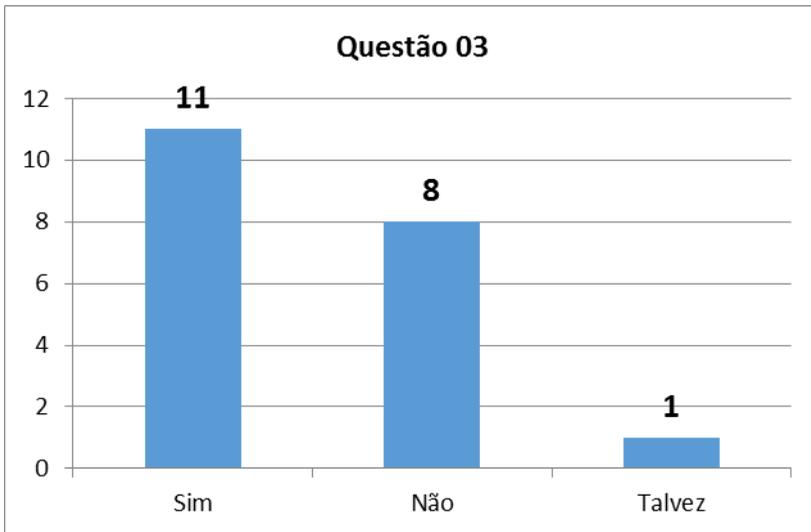


Figura 05 - Conhecimento dos fumicultores do município de Major Vieira quanto aos riscos do uso de agrotóxicos na cultura do fumo, à sua saúde e ao meio ambiente.

De acordo com os dados obtidos, 55% (n=11) da amostra responderam que reconhecem os riscos que são submetidos ao manusear os agrotóxicos tanto para a sua saúde quanto ao meio ambiente. Já 40% (n=8) responderam que não reconhecem, e 5% (n=01) respondeu que, talvez, o que demonstrou falta de informação sobre o assunto.

Isto mostra que os plantadores de fumo, apesar de trabalharem muitos anos com manipulação de agrotóxicos, possuem baixo grau de conhecimento sobre os riscos à saúde oferecidos por esses produtos.

Segundo Veiga (2007), as diferentes classes envolvidas neste processo não perceberiam os riscos ambientais e à saúde humana quanto à exposição de agrotóxicos (pois não teriam o mesmo acesso às informações). Assim, diferentes trabalhadores rurais, também, não perceberiam os riscos quando expostos à mesma situação de utilização de agrotóxicos.

Em um estudo realizado por Almeida *et al* (2011) deixou evidente que os plantadores de fumo, apesar de trabalharem há muitos anos com manipulação de agrotóxicos, possuem baixo grau de conhecimento sobre os riscos à saúde oferecidos por esses produtos.

Seguindo a mesma ideia, os fumicultores foram questionados sobre a seguinte questão: Você considera que esta situação de exposição à riscos aos agrotóxicos deve ser prioridade para a sua saúde e ao meio ambiente?

Os dados obtidos são expressos na figura 06, apresentado abaixo.

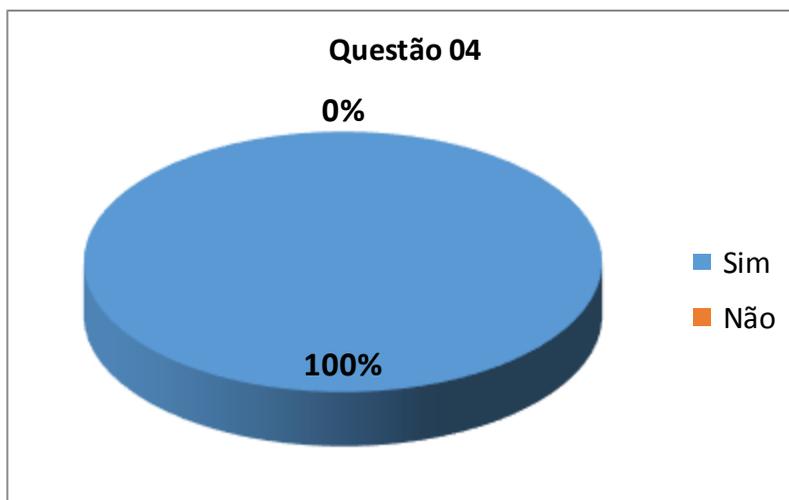


Figura 06 - A situação de exposição a riscos aos agrotóxicos no cultivo do fumo deve ser prioridade para a sua saúde e ao meio ambiente?

Quanto à opinião do fumicultor sobre a prioridade à saúde e ao meio ambiente quando expostos aos agrotóxicos, 100% (n=20) responderam que priorizam esta questão.

No entanto, é perceptível que embora o agricultor sinta a possibilidade de riscos à saúde e ao meio ambiente, trabalhando na fumicultura, acaba deixando-as como “segundo plano”. Devido às necessidades, tais como, alta produção, controle de pragas, condições climáticas, o agricultor acaba usando de maneira indiscriminada o agrotóxico em sua lavoura, sem o devido cuidado. Outra situação é o baixo preço, que na hora da venda acarreta uma situação de estresse que atualmente assola o pequeno trabalhador rural. Como existe uma família que dele depende, a estratégia defensiva é o que prevalece, esquecendo-se de se cuidar e de se prevenir da exposição.

Em um estudo realizado por Etges (2002) os dados obtidos demonstram que o alto nível de descuido/desconhecimento com relação ao grau de toxicidade dos produtos manuseados, resulta na despreocupação com a proteção pessoal, principalmente quando da aplicação dos venenos.

Os autores Schoenhals; Follador; Silva (2009) citam que foi possível observar durante sua pesquisa, a relação do uso de agrotóxicos, sendo mencionados pelos fumicultores como grandes aliados na lavoura, porém estes ainda não se deram conta dos males que tais produtos podem lhes causar.

As 03 próximas questões abordadas no questionário foram sobre o conhecimento do fumicultor quanto à intoxicação pelo manuseio incorreto de agrotóxicos, apresentado na figura 07, que segue.

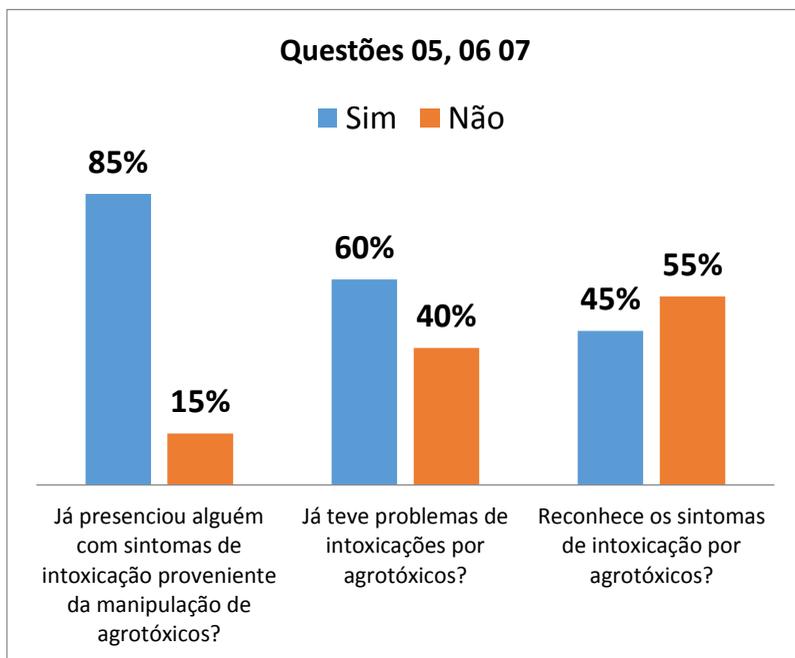


Figura 07 - Conhecimento do fumicultor analisada no município de Major Vieira SC, entre novembro de 2012 a janeiro de 2013 sobre a intoxicação por agrotóxicos

A partir da figura apresentada, verifica-se que somente 15% (n=3) nunca presenciaram alguém com sintomas de intoxicação devido ao uso de agrotóxicos.

Fica evidente que a maioria, ou seja, 85% (n=17) já tiveram conhecimento sobre casos de intoxicações. Quando questionados se já tiveram problemas com intoxicação por agrotóxicos, 60% (n=12) confirmaram que sim, e apenas 40% (n=08) disseram que não. Isso demonstra uma alta taxa de intoxicação entre os fumicultores deste município. Quanto ao reconhecimento dos sintomas de intoxicação por agrotóxicos, 45% (n=09) disseram reconhecer quais são os sintomas, e 55% (n=11) afirmaram não saber quais são esses sintomas.

Em um estudo realizado por Almeida *et al*, (2011) com 17 indivíduos fumicultores, os dados obtidos quanto a percepção destes

sobre intoxicação e riscos a saúde oferecidos pelos agrotóxicos, os dados apontam que 82,3% (14) dos entrevistados não conhecem as principais doenças causadas por agrotóxicos, 70,6% (12) desconhece o que fazer em casos de intoxicação e 76,4% (13) não identificam sintomas de intoxicação por agrotóxicos. Somente 17,7% (3) conhecem as principais doenças causadas por agrotóxicos, 29,4% (5) sabem o que fazer em casos de intoxicação e 23,6% (4) detectam sintomas de intoxicações.

Ainda no estudo de Almeida *et al* (2011) os entrevistados foram questionados quanto ao histórico de intoxicações por agrotóxicos. Onde, os sintomas de intoxicação foram percebidos por 23,6% (4); 76,4% (13) afirmaram nunca ter apresentado sinal de intoxicação.

Comparando com estes dados obtidos por Almeida *et al* (2011), pôde-se perceber que há semelhanças entre o perfil de percepção em relação ao conhecimento do fumicultor sobre a intoxicação por agrotóxicos, com os dados apresentados na figura 07.

Desta maneira, é importante ressaltar que durante o período de colheita do fumo ocorrem muitos casos de intoxicações, sendo esses sintomas conhecidos pelos fumicultores, como: náusea, vômito, cefaléia, insônia, entre outros. Mas, pode-se observar que a maioria desconhece os prejuízos que este tipo de intoxicação pode causar ao organismo à longo prazo, e que são muitas vezes irreversíveis, como exemplo, a neoplasia.

O fato de 40% (n=8) afirmarem não ter apresentado sintomas de intoxicação não quer dizer que esses indivíduos realmente nunca tenham apresentado algum, tendo em vista que 55% (n=11), não sabem reconhecer sinais e sintomas de intoxicação.

Em seguida os fumicultores foram questionados quanto ao uso de EPI's durante a manipulação de agrotóxicos na fumicultura. Na figura 08 são apresentados os resultados obtidos para tal questão.

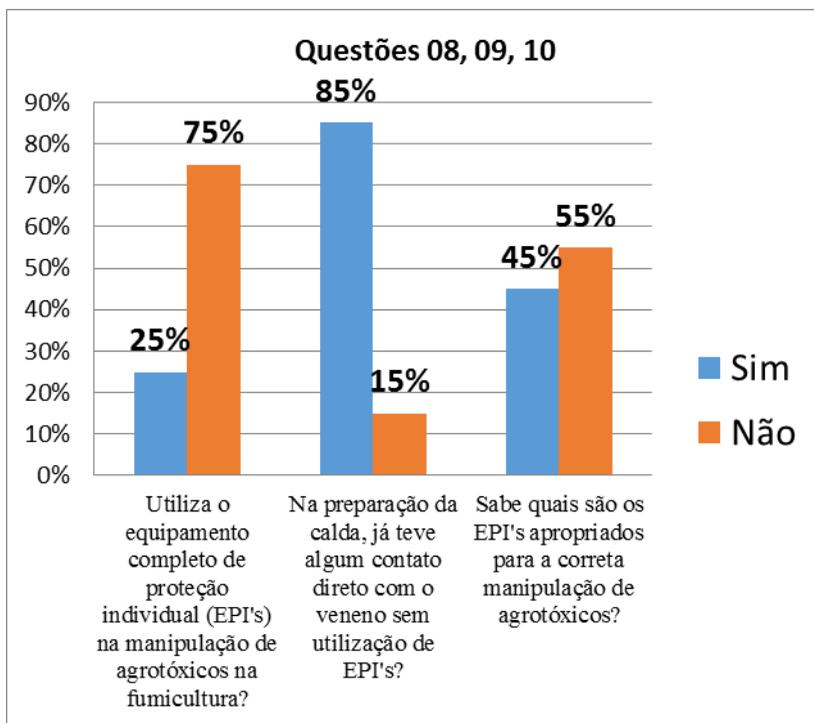


Figura 08 – Utilização de EPI's durante a manipulação de agrotóxicos na cultura do fumo pelos fumicultores em estudo do município de Major Vieira.

Conforme ilustra a figura 08, somente 25% (n=5) dos entrevistados dizem utilizar o equipamento completo de proteção individual (EPI's) durante a manipulação de agrotóxicos, e 75% (n=15) afirmam que não usam tal proteção.

Quanto à preparação da calda, 85% (n=17) já tiveram contato direto com o veneno sem utilizar EPI's, e somente 15% (n=3) afirmaram não ter este contato.

Outro achado importante foi a questão do conhecimento do fumicultor de quais são os EPI's apropriados para a correta manipulação de agrotóxicos, 55% (n=11) responderam que não reconhecem quais são estes equipamentos, e apenas 45% (n=9) afirmam saber quais são os EPI's necessários para tal manuseio.

Em outro estudo realizado por Almeida *et al* (2011) entre 10 fumicultores, em relação ao uso de EPI's, apenas 20% dos indivíduos utilizam o equipamento completo de proteção, sendo que 30% não faziam uso dos equipamentos e 50% usavam somente parte deles. O autor cita ainda que é conhecido que o uso de EPI de forma incompleta não oferece proteção.

Em um estudo realizado por Bonotto & Santos (2011) dentre os 55 fumicultores entrevistados, observou-se que embora 90% destes considerem importante a utilização de medidas de segurança, somente 70% destes as utilizam.

A utilização dos agrotóxicos requer do fumicultor um cuidado especial desde o momento do preparo da calda, lembrando que é o momento em que o agrotóxico é manipulado na sua forma concentrada, portanto, maior risco de toxicidade. (Bonotto & Santos, 2011)

Os dados obtidos por Almeida *et al* (2011) e Bonotto & Santos (2011), vem de encontro com os dados encontrados nesta pesquisa quanto ao baixo índice de uso completo dos EPI's. A justificativa do não uso pela maioria dos fumicultores é o desconforto. A não utilização de EPIs durante a aplicação de agrotóxicos nas lavouras expõe os fumicultores à intoxicação ocasionada pelo contato dessas substâncias com o organismo.

Um EPI inadequado pode provocar um estado de desconforto térmico no trabalhador. Esta situação pode ocorrer devido o esforço empregado pelo trabalhador, que pode durar dias consecutivos. Pode-se, então, considerar que a análise dos efeitos causados pela exposição ao calor decorrente do uso de EPI's e da fisiologia do esforço do trabalho rural necessita de uma melhor avaliação, podendo ser considerado um assunto de Saúde Pública. (Almeida & Veiga, 2010)

Dessa maneira os fumicultores foram questionados quanto à aplicação segura de agrotóxicos através de comportamentos de risco relacionado a intoxicações (Figura 09).

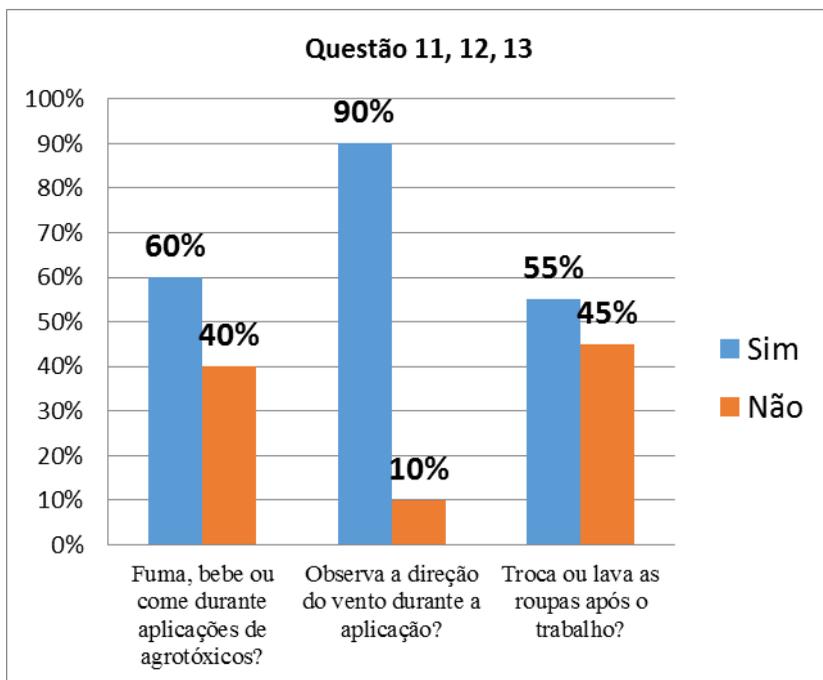


Figura 09 - Comportamentos de risco relacionado a intoxicações na cultura do fumo pelos fumicultores em estudo do município de Major Vieira.

A partir da figura 09 pode-se verificar que 40% (n=08), afirmam que se preocupam com a forma segura de aplicação de agrotóxico, e que durante a aplicação não realizam qualquer atividade que possa prejudicar a sua saúde (fumar, beber ou comer), e 60% (n=8), dizem que não se preocupam, e realizam estes hábitos.

Quanto a observar a direção do vento durante a aplicação de agrotóxicos somente 10% (n=2) afirmam não ter esse cuidado e 90% (n=18) observam.

No que se refere aos cuidados necessários dos EPI's 55% (n=11) trocam e lavam os equipamentos de proteção após a aplicação e 45% (n=9) não acham necessários esses cuidados.

O hábito de ingerir alimentos, beber e fumar, durante a aplicação de agrotóxicos representa um grave fator de risco de intoxicação via oral.

Em um estudo realizado por Almeida *et al* (2011) dos 18 indivíduos pesquisados 44,40% afirmaram fumar, beber ou comer durante as aplicações, 55,60% responderam que não. Esses dados encontrados são semelhantes com o obtido nesta pesquisa.

Quanto à observação da direção do vento, faz-se necessário para evitar que a névoa traga parte das substâncias tóxicas, fator esse que é um agravante quando o trabalhador não faz o uso correto dos EPI's. A ocorrência de intoxicação pode se dar durante as aplicações, quando a pele do aplicador não está totalmente protegida, sendo que a forma mais perigosa de intoxicação é através da pele. É aconselhável que as pulverizações com agrotóxicos sejam realizadas nas horas mais frescas do dia, de manhã e ao final da tarde, para evitar a evaporação rápida do produto. (Albuquerque, 2000, apud Almeida 2011).

A respeito dos cuidados necessários dos EPI's, os dados obtidos nessa pesquisa ficam evidentes que entre os fumicultores, falta o entendimento que esses cuidados são muito importantes, pois fica resíduo de agrotóxicos, e se faz necessário à correta lavagem para poder ser utilizado novamente, inclusive alertar as mulheres que lavam essas roupas para o uso de luvas, e lavar individualmente para evitar contaminação.

A próxima figura se faz muito importante para identificarmos a opinião dos fumicultores quanto à questão da influência do grau de escolaridade sobre o entendimento no uso e manuseio correto de agrotóxicos, e também as causas acarretadas pela contaminação.

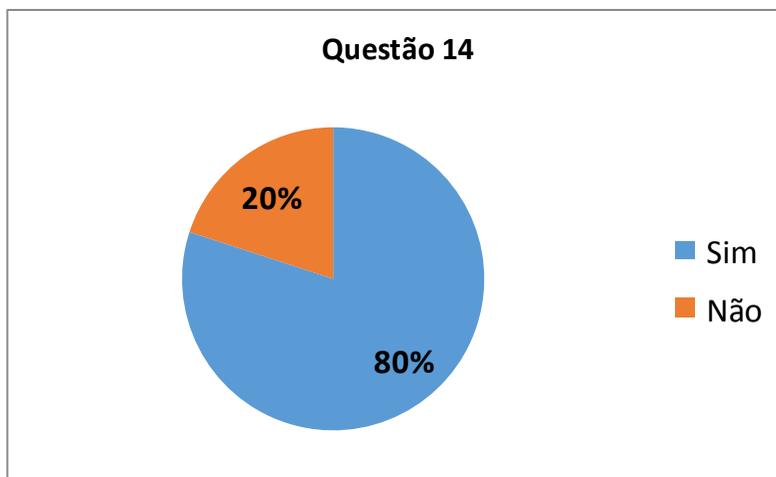


Figura 10 – Opinião dos fumicultores do município de Major Vieira sobre a influência do grau de escolaridade no entendimento no uso correto de agrotóxicos na cultura do fumo

Fica evidente que a maioria dos fumicultores, ou seja, 80% (n=16) reconhecem que há uma dificuldade no entendimento da leitura dos rótulos e bulas, decorrente do baixo grau de escolaridade. No entanto, 20% (n=04) responderam que a escolaridade não influencia no entendimento do uso correto de agrotóxicos na lavoura de fumo.

Sugere-se que estes, por possuir pouca escolaridade, são orientados de forma individual por seus instrutores, onde estes acabam utilizando uma linguagem mais informal para a compreensão do fumicultor perante a utilização correta dos agrotóxicos. Este fumicultor, por sua vez, acaba não procurando maiores informações, dizendo ser fácil manipular estes produtos.

Segundo os autores Schoenhals, Follador e Silva (2009) em função da baixa escolaridade dificulta para os agricultores interpretar as complexas instruções de aplicação de agrotóxicos, bem como os receituários e bulas. Mesmo aqueles que possuem o ensino médio, alegaram na pesquisa, não compreender as bulas e os receituários devido à linguagem técnica que não integra o seu vocabulário. Como consequência, os produtores deixam de seguir corretamente as normas de utilização.

A figura 11 apresentada abaixo demonstra os dados obtidos a partir de questões abordadas sobre as embalagens de agrotóxicos utilizados na fumicultura.

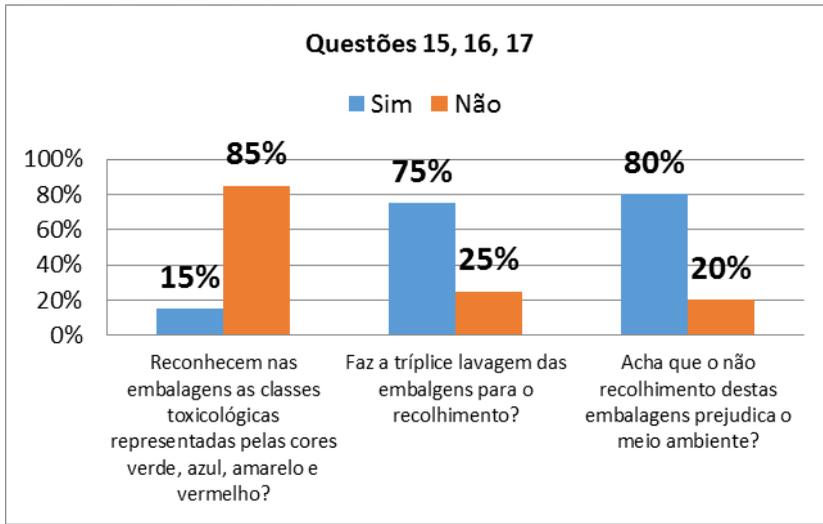


Figura 11 – Conhecimento do fumicultor do município de Major Vieira no que se refere a embalagens de agrotóxicos utilizadas na cultura do fumo

Como mostra a figura 11, somente 15% (n=3) dos fumicultores que participaram da pesquisa afirmam que reconhecem as classes toxicológicas nas embalagens, e 85% (n=17) dizem não reconhecer.

A maioria dos fumicultores, ou seja, 75% (n=15) afirmam que fazem a tríplice lavagem nas embalagens para o recolhimento e 25% (n=5) responderam que não fazem a tríplice lavagem.

Quanto o não recolhimento das embalagens prejudicar o meio ambiente, 80% (n=16) afirmam achar prejudicial, e 20% (n=4), responderam não achar prejudicial ao meio ambiente.

Nas embalagens dos agrotóxicos estão representadas as classes toxicológicas a que pertencem através de cores dependendo da classificação de toxicidade que o agrotóxico apresentar. No entanto os fumicultores que participaram da pesquisa demonstraram pouco

conhecimento sobre esse assunto, pois apenas 03 afirmam reconhecer quais são as classes.

Cabe ressaltar que essa classificação é limitada, pois só mede a toxicidade aguda, (curto prazo), não indicando os potenciais efeitos crônicos (longo prazo). Um agrotóxico, por exemplo, com faixa verde, na categoria IV considerado medianamente tóxico, pode causar efeitos crônicos graves. Por essa razão, não deve ser considerado, segundo as normas internacionais, como sinônimo de pesticida seguro (Ferreira, 2011, apud GARCIA, 2001, p.65).

Quanto à realização da tríplice lavagem, 05 afirmam que não fazem, podendo ser um indicativo que esses adquirem os agrotóxicos em casas de agropecuária, onde não realizam o recolhimento dessas embalagens. Entretanto (15) afirmam que fazem a tríplice lavagem e entregam as embalagens nos Pontos de Recolhimento, disponibilizados pelas fumageiras, que recolhem as embalagens vazias, mediante apresentação da nota fiscal de compra, enviando-as posteriormente a uma empresa de reciclagem.

Estudos realizados por Schoenhals, Follador e Silva (2009), com 10 fumicultores todos alegaram que as embalagens são acondicionadas em locais seguros para posteriormente serem entregues as empresas responsáveis.

Já em outro estudo realizado por Bonotto e Santos (2011), 90% dos entrevistados afirmaram realizar a tríplice lavagem para o correto recolhimento exigido por lei. Com estes dados, pode-se perceber que há uma preocupação dos fumicultores quanto ao destino correto das embalagens de agrotóxicos.

Quanto ao não recolhimento das embalagens prejudicar o meio ambiente, os dados obtidos na pesquisa, indicam que mesmo com as indústrias fumageiras promovendo e divulgando iniciativas de gestão ambiental, alguns dos fumicultores ainda não se conscientizaram sobre a importância de se preservar o meio ambiente.

Diante disso, faz-se necessário obter a opinião do fumicultor quanto à compreensão da importância da realização deste trabalho, e da promoção de práticas educativas que buscam melhorar a qualidade de vida dos mesmos e preservar o meio ambiente. Os dados obtidos estão representados na figura 12, que segue.

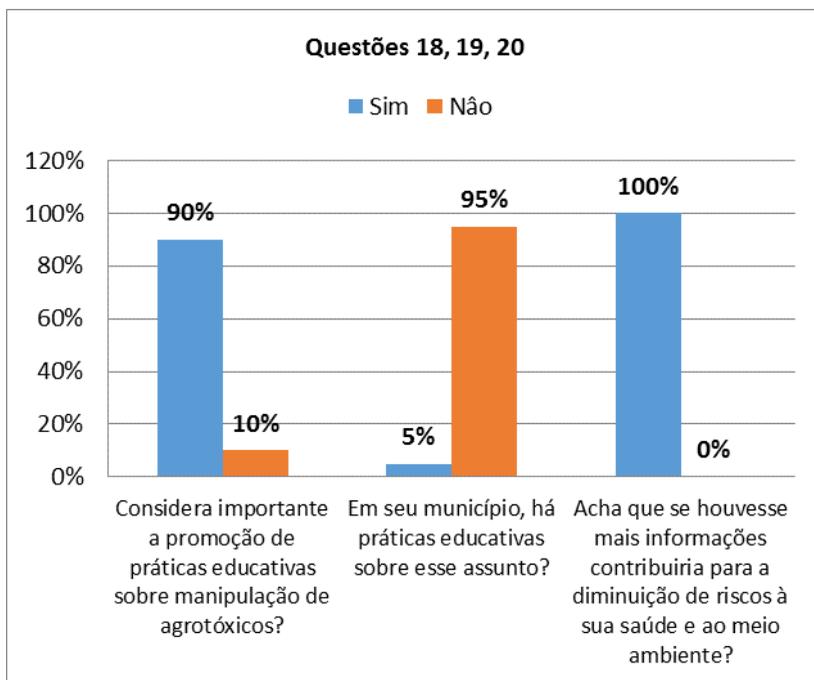


Figura 12 – Consideração dos fumicultores do Município de Major Vieira quanto às práticas educativas sobre os agrotóxicos citados neste trabalho, no que se refere a sua qualidade de vida e preservação do meio ambiente.

Como ilustra a figura 12, a maioria dos fumicultores considera importante a promoção de práticas educativas sobre a manipulação de agrotóxicos, destes 90% (n=18), e apenas 10% (n=2) consideram que não é importante.

Quando questionados se há práticas educativas sobre o assunto de manipulação correta de agrotóxicos no município, 95% (n=19) responderam que não e apenas 5% (n=1) que sim.

Quanto ao reconhecimento que diminuiria os riscos a saúde e ao meio ambiente se houvesse mais informações todos concordaram que sim 100% (n=20).

Em um dos estudos realizado por Recena & Caldas (2008), com 40 agricultores, revelam que a maioria das informações que os

fumicultores recebem é informal, principalmente dos revendedores do produto (74,1%), e que estes não enfatizam os cuidados com a proteção individual e do meio ambiente, dando prioridade nas recomendações quanto à dosagem correta dos produtos comercializados. A maioria dos agricultores que participaram do estudo quantitativo (64,1%) considerou que os revendedores não estão preocupados com a saúde do agricultor.

As empresas fumageiras, através da AFUBRA (Associação dos Fumicultores do Brasil) e do Sinditabaco (Sindicato da Indústria de Fumo) procuram orientar seus produtores através de cartilhas informativas do programa Crescer Legal, como exemplo: - Cartilha de Orientação sobre saúde e segurança do produtor e proteção da criança e do adolescente (ANEXO 02); - A proteção do trabalhador no manuseio da cultura do tabaco.

São disponibilizados, também, aos fumicultores, materiais impressos (revistas, livros) sobre reflorestamento e preservação de matas nativas.

Com os dados obtidos nessa pesquisa, fica evidente a carência de práticas educativas e informações diretas aos fumicultores de Major Vieira, sobre a manipulação correta de agrotóxicos, sendo que todos os participantes, ou seja, 100% (n=20) consideram que se houvessem mais informações contribuiria para a diminuição de riscos tanto para a sua saúde como também ao do meio ambiente.

5 CONCLUSÕES

Após a leitura e interpretação dos dados e resultados colhidos durante a pesquisa, nota-se que os aspectos levantados através da revisão de literatura são, de fato, encontrados na prática.

Através do questionário realizado foi possível avaliar a percepção dos fumicultores, do município de Major Vieira, sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente causados pela manipulação de agrotóxicos utilizados no cultivo do fumo.

Pôde-se observar que a baixa escolaridade interfere de forma significativa na realização da leitura de rótulos, bulas e receituários, tornando-se um agravante, pois os fumicultores procuram saber apenas a dosagem correta para realizar a aplicação dos agrotóxicos sem compreender, de fato, os riscos que tais produtos podem acarretar para a sua saúde e ao meio ambiente.

A maioria dos fumicultores que participou dessa pesquisa trabalha com essa cultura há mais de 20 anos, mesmo que não gostem dessa atividade. A razão disso é por não terem uma melhor alternativa mais rentável, devido ao tamanho reduzido de suas propriedades, o qual impossibilita o plantio em grandes escalas de produtos como o milho, a soja e o feijão. Em adição, essa situação de conformidade limita os fumicultores de procurarem novas alternativas de sobrevivência.

A leitura dos dados nos mostra de forma visível uma alta taxa de intoxicação entre os fumicultores do município de Major Vieira. Embora não ocorram registros de quantos casos acontecem, durante o período do cultivo do fumo aumenta muito o atendimento na Unidade de Saúde e, também, no hospital local, de fumicultores com sintomas de intoxicação por agrotóxicos. Essa situação vivenciada pode estar relacionada com o despreparo dos fumicultores em relação ao manuseio dos produtos químicos.

Com relação aos objetivos específicos sobre a importância do uso e manuseio correto dos agrotóxicos, tanto para a saúde do fumicultor como para a preservação do meio ambiente, verificou-se que os fumicultores ainda não estão conscientes quanto à utilização dos EPI's, pois os consideram desconfortáveis e poucos acreditam, de fato, em sua proteção. Assim, o risco de contaminação pelo não uso do EPI pode acarretar graves problemas à saúde do agricultor, quando do contato direto com o defensivo agrícola aplicado na lavoura.

Quanto à percepção dos fumicultores na preservação do meio ambiente, a maioria dos produtores está cumprindo a lei que obriga o descarte correto das embalagens após a tríplice lavagem; com essa atitude os produtores cumprem a lei e garantem a segurança da família e também do meio ambiente. As embalagens plásticas agora são recicladas e se transformam em vários outros produtos, como, por exemplo, sacolas plásticas, conduítes e embalagens para óleos lubrificantes. Uma preocupação adicional é com os produtores que adquirem agrotóxicos em agropecuárias que não fazem o recolhimento das embalagens usadas. No município de Major Vieira apenas as empresas fumageiras realizam o recolhimento dessas embalagens.

Fica evidente, através dos resultados encontrados, que os fumicultores de Major Vieira e de outras regiões citadas na literatura, mesmo tendo acesso a informações disponibilizadas, necessitam de práticas educativas mais efetivas, que, de fato, possam promover maior conscientização em relação à saúde e preservação do meio ambiente.

Nesse sentido, tornam-se necessárias ações conjuntas das secretarias de educação e saúde, capacitando professores sobre o tema dos agrotóxicos, ampliando o alcance das orientações para os alunos que, na sua maioria, são filhos de fumicultores.

Na área da saúde seria de suma importância capacitar equipes da Estratégia da Saúde da Família (ESF), que, em nosso município, abrange todas as localidades e contam com uma agente de saúde que realiza visitas mensais, mantendo contato direto com os fumicultores. Outra medida seria a promoção de cursos de capacitação para as agentes de saúde sobre o reconhecimento de intoxicações por agrotóxicos, e, também informações como prevenir e reduzir os efeitos da exposição aos agrotóxicos.

Práticas ambientais, como a produção de fumo orgânico, sem uso de produtos químicos, também deveria ter maior incentivo pelas autoridades competentes.

REFERÊNCIAS

AGNE, S. **A análise econômica da proteção das culturas políticas na Costa Rica**. Publication Series number 4. Germany: Universität Hannover, 1999.

ALMEIDA, E. A., *et al.* **Agrotóxicos e o risco à saúde entre fumicultores**. Rev. Ciências Biológicas e Saúde, Ponta Grossa, v.17, n.2, p. 57-63, jul./dez. 2011.

ALMEIDA, R. A. C. S.; VEIGA, M. M. **Processo de trabalho rural e EPI's: discussão sobre termorregulação corporal**. Revista P&D em Engenharia de Produção. v. 08, n. 02, p.29-39, 2010.

ALVES, J. P. **Cartilha do trabalhador: prevenção de acidentes no uso de agrotóxicos**. Belo Horizonte: FUNDACENTRO, 1999.

ARAÚJO, A. C. P. **Importância da análise de resíduos de praguicidas para ações de saúde pública**. São Paulo: USP, 1998.

AUGUSTO, L. G. S. **Exposição ocupacional dos agrotóxicos**. Recife: Relatório de Pesquisa, 1997.

BONOTTO, J. M.; SANTOS, C. R. **A relação do fumicultor com o uso do agrotóxico: estudo na localidade da microbacia do Rio Morto, do município de Nova Veneza – SC**.

BRASIL. **Constituição 1988**: texto constitucional de 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, Sub-secretaria de Edições Técnicas, 2001.

CASTRO, J. S. M.; CONFALONIERI, U. **Uso de agrotóxicos no município de Cachoeiras de Macacu (RJ)**. Rev C S Col 2005; 10(2):473-482.

COUTINHO, J. A.G. *et al.* **Uso de agrotóxicos no município de Pati do Alferes: um estudo de caso**. Caderno de Geociências (IBGE) 1994; 10:23-31.

COUTO, J. L. V. **Riscos de acidentes na zona rural**. Rio de Janeiro: UFRRJ, 1998.

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho**: estudo de psicopatologia do trabalho. 5 ed. São Paulo: Cortez, 1992.

DELGADO, I. F.; PAUMGARTTEN, F. J. R. **Intoxicações e uso de pesticidas por agricultores do Município de Paty do Alferes**. RJ. Cad Saúde Pública 2004; 20(1):180-186.

ETGES, V. E. **O impacto da cultura do tabaco no ecossistema e na saúde humana**. Textual, Porto Alegre, v.1 n.1, p. 14-21, nov. 2002.

FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti. **De defensivas agrícolas a agrotóxicos**: desafios para regulamentação dos agroquímicos no Brasil. Florianópolis: Ed. UFSC, 2011.

FUNDACENTRO. **Agrotóxicos, riscos e prevenção**: manual de treinamento, Ministério do Trabalho. São Paulo: FUNDACENTRO, 1991.

GARCIA, E. G. **Segurança e saúde no trabalho rural com agrotóxicos**: contribuição para uma abordagem mais abrangente. São Paulo: USP, 1996.

_____. **Segurança e saúde no trabalho rural**: a questão dos agrotóxicos. São Paulo: Fundacentro, 2001.

GARCIA, G.; ALMEIDA, W. F. **Exposição dos trabalhadores rurais aos agrotóxicos no Brasil**. Revista Brasileira de Saúde ocupacional, 72 – Vol. 19 – Jan, Fev, Mar, 1991.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HUBERT, P., *et al.* **Agrotóxicos e suas conseqüências**. Risk Anal 1991; 11(2).

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

LOPES, C. A. **Doenças do tomateiro**. Brasília: Embrapa, 1994.

MEIRELLES, C. E. **Agrotóxicos, riscos e prevenção**: manual de treinamento. São Paulo: FUNDACENTRO, 1991.

MOREIRA, J. C., *et al.* **Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo**. RJ. Rev C S Col 2002; 7(2):299-311.

OPAS/OMS. **Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos**. Brasília: OPAS/OMS, 1996.

PAUMGARTTEN, F. J. R., *et al.* **Níveis de pesticidas organoclorados em soro sanguíneo de trabalhadores agrícolas do Estado do Rio de Janeiro**. Cad Saúde Pública 1998; 14(supl 3):33-39.

RECENA, M. C. P.; CALDAS, E. D. **Percepção de risco, atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores de Culturama, MS**. Rev. Saúde Pública vol.42, nº2. São Paulo, abril, 2008.

SANTOS, D. M. M. **Revolução verde**. Jacoticabal: Unesp, 2006.

SCHOENHALS, M.; FOLLADOR, C. A. F.; SILVA, C. **Análise dos impactos da fumicultura sobre o meio ambiente, à saúde dos fumicultores e iniciativa de gestão ambiental na indústria do tabaco**. Revista Engenharia Ambiental – Espírito Santo do Pinhal, v.6, n.2, p. 016 – 037. Maio/agosto, 2009.

SOBREIRA, A. E. G.; ADISSI, P. J. **Agrotóxicos: falsas premissas e debates**. Rev C S Coletiva 2003; 8(4): 985-990

CRUZ, Souza. **Agrotóxicos, Informações para uso médico: Sintomas de alerta e tratamento das intoxicações**. 2ª ed. Santa Cruz do Sul, RS. 1998.

STEG, L.; STEVERS, I. **Teoria Cultural e percepções individuais sobre os riscos ambientais**. EnvironBehav 2000; 32(2):250-269.

TEIXEIRA, C. F.; BRANDÃO, M. F. **Efeitos dos agrotóxicos no sistema auditivo dos trabalhadores rurais.** Recife: Ufs, 1996.

TROIAN, A.; EICHLER, M. L. **“Somente os mais fracos ficam doentes”**: a utilização de agrotóxicos por agricultores de tabaco da Comunidade Cândido Brum, em Arvorezinha (RS). *Rev Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. V. 5, n. 3, p. 116-139, set-dez/2009, Taubaté, SP, Brasil.

TROIAN, A.; OLIVEIRA, S. V.; DALCIN, D.; EICHLER, M. L. **O uso de agrotóxicos na produção de fumo**: algumas percepções de agricultores da Comunidade Cândido Brum, no município de Arvorezinha (RS). *Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*. Porto Alegre, julho de 2009.

VEIGA, M. M. **Agrotóxicos**: eficiência econômica e injustiça socioambiental. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, p.145-152. Rio de Janeiro, 2007.

WISNER, A. **A inteligência no trabalho**: textos selecionados de ergonomia. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994.

ANEXO 01 – QUESTIONÁRIO APLICADO**Sexo:**

Masculino Feminino

Idade:() anos

Grau de escolaridade:

Analfabeto 1ª à 4 série 5ª à 8ª série Ensino médio
 Ensino superior

1) Com que frequência utiliza agrotóxicos?

Sempre que recomendado pelo instrutor
 Quando acha necessário

2) Há quanto tempo trabalha na cultura do fumo?

Menos de 1 anos
 Entre 1 e 5 anos
 Entre 6 e 10 anos
 Entre 11 e 15 anos
 Há mais de 20 anos

3) Quando do uso de agrotóxicos na cultura do fumo em sua propriedade, você reconhece quais são os riscos à sua saúde e ao meio ambiente?

Sim
 Não
 Talvez

4) Você considera que a situação de exposição à riscos aos agrotóxicos deve ser prioridade para a sua saúde e ao meio ambiente?

Sim Não

5) Você já presenciou alguém com sintomas de intoxicação proveniente da manipulação de agrotóxicos?

Sim Não

6) Já teve problemas de o intoxicações por agrotóxicos?

Sim Não

7) Reconhece quais são os sintomas de intoxicação por agrotóxicos?

Sim Não

8) Utiliza o equipamento completo de proteção individual (EPI's) durante a manipulação de agrotóxicos na cultura do fumo?

Sim Não

9) Na preparação da calda (coquetéis), você já teve algum contato direto com o veneno, ou seja, sem a utilização de EPI's?

Sim Não

10) Você sabe quais são os EPI's apropriados para a correta manipulação de agrotóxicos?

Sim Não

11) Você fuma, bebe ou come, durante as aplicações de agrotóxicos?

Sim Não

12) Você tem o cuidado de observar a direção do vento durante a aplicação de agrotóxicos na lavoura?

Sim Não

13) Você troca ou lava as roupas após manipular agrotóxicos?

Sim Não

14) Nota-se que há uma falta de informação muito grande no meio rural, o que é agravado com a pouca escolaridade da maioria dos agricultores. Você considera que este aspecto influência no uso e manuseio correto dos agrotóxicos?

Sim Não

15) Você reconhece nas embalagens as classes toxicológicas representadas pelas cores verde, azul, amarelo e vermelho?

Sim Não

16) Você usa fazer a tríplice lavagem das embalagens para o recolhimento?

Sim Não

17) Você acha que se não recolherem estas embalagens irá prejudicar o meio ambiente?

Sim Não

18) Você considera importante a promoção de práticas educativas sobre manipulação de agrotóxicos?

Sim Não

19) Em seu município, há práticas educativas sobre este assunto?

Sim Não

20) Se houvesse mais informações sobre o uso correto de agrotóxicos, contribuiriam para a diminuição de riscos à sua saúde e ao meio ambiente?

Sim Não

ANEXO 02 – Cartilha de Orientação sobre saúde e segurança do produtor e proteção da criança e do adolescente.

FSC
Fórmula Mista
SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO
FSC C-OCOC-1000
www.fsc.org.br

Crescer Legal

SINDITABACO

afujra

RS

Baseado no Termo de Compromisso firmado em 15 de dezembro de 2008 perante o Ministério Público do Trabalho do Rio Grande do Sul pelas empresas associadas ao SindiTabaco (Sindicato Interstadual da Indústria do Tabaco) que possuem produtores integrados no Rio Grande do Sul e aditamento de 27 de agosto de 2012. O SindiTabaco e a Afujra (Associação dos Fumicultores do Brasil) assinaram como intervenientes.

Um programa

SINDITABACO

Crescer Legal

afujra

A relação das empresas associadas ao SindiTabaco está disponível no site www.sinditabaco.com.br

CARTILHA DE ORIENTAÇÃO
sobre saúde e segurança do produtor
e proteção da criança e do adolescente

4 PROTEÇÃO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

1

Não utilizar mão-de-obra de crianças e adolescentes menores de 18 anos no cultivo do tabaco: plantio, pulverização, colheita, secagem e venda.



2

Crianças e adolescentes entre 6 (seis) e 18 (dezoito) anos com ensino fundamental incompleto devem frequentar regularmente a escola, em turno e contra-turno, esse último nas localidades onde houver.

Produtor de Tabaco:
trabalhe com segurança e proteja as crianças e os adolescentes

2

3

O produtor deve entregar à empresa que mantiver contrato de compra e venda de tabaco os seguintes atestados escolares:

- de matrícula, na contratação para a próxima safra;
- de frequência, até 120 dias após o final de cada ano letivo. A frequência escolar mínima é de 70% em turno e contra-turno, esse último nas localidades onde houver.



3

Caro produtor!

Com o objetivo de combater a utilização de mão-de-obra infantil e adolescente na cultura do tabaco e garantir a saúde e segurança dos produtores, empresas de tabaco que possuem produtores integrados no Rio Grande do Sul assinaram um termo de compromisso perante o Ministério Público do Trabalho (MPT-RS). O SindiTabaco (Sindicato Interestadual da Indústria do Tabaco) e a Afubra (Associação dos Fumicultores do Brasil) assinaram como intervenientes.

Fizemos essa cartilha para que você conheça as medidas previstas neste termo, adote boas práticas no seu ambiente de trabalho e, juntos, consigamos erradicar o trabalho infantil e adolescente da cadeia produtiva do tabaco. Leia com atenção e siga as recomendações.

As empresas associadas ao SindiTabaco possuem uma participação fundamental, firmando as dúvidas e acompanhando o cumprimento das normas legais junto aos seus produtores integrados.

Dessa forma, acreditamos que todos estaremos contribuindo com o bem-estar das comunidades, a proteção da criança e do adolescente e, especialmente, com a saúde e segurança de todos os envolvidos no agronegócio do tabaco.

Produtor de Tabaco:
trabalhe com segurança
e proteja as crianças e
os adolescentes



Um programa



6
CORRETO MANUSEIO E APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS



- 4
- Somente utilizar agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins:
- registrados e autorizados pelos órgãos governamentais competentes;
 - de acordo com a receita agrônômica e as indicações dos rótulos e bulas, previstas em legislação vigente.



- 5
- Manter o pulverizador em perfeitas condições de uso e sem vazamentos, inspecionando-o antes da sua utilização.



- 6
- Usar corretamente o EPI (Equipamento de Proteção Individual), em bom estado de conservação, durante o manuseio e aplicação de agrotóxicos.

Produtor de Tabaco:
trabalhe com segurança e
proteja as crianças e os adolescentes

8

- 7
- Não permitir a aplicação de agrotóxicos por pessoas menores de 18 (dezoito) anos, maiores de 60 (sessenta) anos e gestantes.



- 8
- Não expor crianças e adolescentes menores de 18 (dezoito) anos a agrotóxicos durante a aplicação e manuseio.

Produtor de Tabaco:
trabalhe com segurança e
proteja as crianças e os adolescentes

- 9
- Não armazenar agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins a céu aberto.



- 10
- Armazenar os agrotóxicos, adjuvantes e afins em armário feito de material resistente, chavado e destinado somente para esse fim. O acesso a esses produtos deve ser restrito a trabalhadores orientados a manuseá-los.



9

10

11

PASSO A PASSO DA TRÍPLICE LAVAGEM:



11 Não reutilizar embalagens vazias de agrotóxicos, adjuvantes e afins, para qualquer fim.



NÃO REUTILIZAR

12 Realizar a tríplice lavagem da embalagem vazia de agrotóxico durante o preparo da calda, utilizando o Equipamento de Proteção Individual (EPI).
Confira o passo a passo ao lado.

- 1.** Escovar totalmente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;
- 2.** Adicionar água limpa à embalagem até 1/4 do seu volume;
- 3.** Tampar bem a embalagem e agitar por 30 segundos;
- 4.** Despejar a água da lavagem no tanque do pulverizador;
- 5.** Repetir mais duas vezes a operação e *inutilizar* a embalagem, perfurando o fundo;
- 6.** Armazenar em local apropriado até o momento da devolução.

3x

Produtor de Tabaco:
trabalhe com segurança e proteja as crianças e os adolescentes

12

COLHEITA SEGURA DO TABACO

13 Siga corretamente as orientações quanto à tríplice lavagem e à devolução das embalagens de agrotóxicos vazias. A devolução não acarretará custos ao produtor.



14 Sinalizar áreas recém-tratadas com agrotóxicos com placa específica para este fim, durante o período de reentrada indicado no rótulo ou bula do produto.



15 Usar sempre luvas impermeáveis e vestimenta específica para a colheita, para se proteger e evitar o contato direto das folhas com a pele;



16 Evitar colher o tabaco quando as folhas estiverem molhadas pela chuva ou orvalho;



17 Dar preferência aos horários menos quentes do dia para a colheita do tabaco.



Produtor de Tabaco:
trabalhe com segurança e proteja as crianças e os adolescentes