

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

MARGARETH MAKSEMOVICZ

**A INSERÇÃO DA SEGURANÇA DO TRABALHO NA UTILIZAÇÃO DE
PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS EM PROPRIEDADES RURAIS
PRODUTORAS DE FUMO EM UMA COMUNIDADE NO MUNICÍPIO
DE MALLETT-PR**

MONOGRAFIA

PONTA GROSSA

2013

MARGARETH MAKSEMOVICZ

**A INSERÇÃO DA SEGURANÇA DO TRABALHO NA UTILIZAÇÃO DE
PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS EM PROPRIEDADES RURAIS
PRODUTORAS DE FUMO EM UMA COMUNIDADE NO MUNICÍPIO
DE MALLETT-PR**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Área de Concentração: Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientador: Prof. Dr. Sebastião dos Santos

PONTA GROSSA

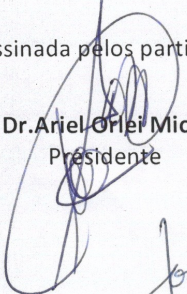
2013

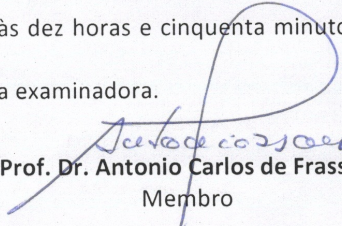
A meu querido filho, Gustavo, anjinho que
Deus colocou em meu caminho. Pelo
amor e carinho nas horas fáceis e difíceis.
Pelas vezes, que precisei me ausentar
para o estudo e realização deste trabalho.
Por você filho, ser a razão do meu viver.

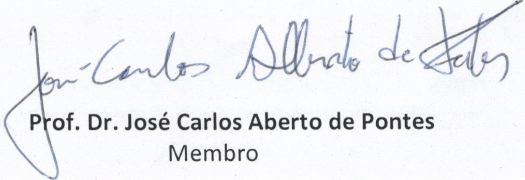


ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Aos vinte e um dias do mês de dezembro do ano de dois mil e treze, às dez horas e quarenta minutos, na sala de treinamentos da DIREC, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Câmpus* Ponta Grossa, reuniu-se a Banca Examinadora composta por: Prof. Dr. Ariel Orlei Michalowski (UTFPR) presidente da banca; Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson (UTFPR); Prof. Me. Jeferson José Gomes (UTFPR); Prof. José Carlos Alberto Pontes (UTFPR) para examinar a monografia, intitulada: "A INSERÇÃO DA SEGURANÇA DO TRABALHO NA UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS EM PROPRIEDADES RURAIS PRODUTORAS DE FUMO EM UMA COMUNIDADE DO MUNICÍPIO DE MALLETT-PR" de **Margareth Maksemovicz**. Após a apresentação, a proponente foi arguida pelos membros da referida Banca, tendo tido a oportunidade de responder todas as perguntas. Em seguida, esta banca examinadora reuniu-se reservadamente para deliberar, considerando a monografia **APROVADA**, com média 8,5 (oito vírgula cinco) para obtenção do título de **Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho**. A sessão foi encerrada às dez horas e cinquenta minutos, sendo a presente assinada pelos participantes desta banca examinadora.


Prof. Dr. Ariel Orlei Michalowski
Presidente


Prof. Dr. Antonio Carlos de Frasson
Membro


Prof. Dr. José Carlos Alberto de Pontes
Membro

AGRADECIMENTOS

À Deus, por estar sempre presente, por guiar o meu caminho me dando forças para a realização de mais este sonho;

À minha mãe Maria Janete, pelo amor, dedicação e compreensão para comigo, e, acima de tudo pelo exemplo de mãe. Exemplo este que vou cultivar para sempre. Por auxiliar nos cuidados do seu neto, Gustavo;

À minha irmã Marcia, pelo carinho, atenção e dedicação para comigo. Sem você, eu não conseguiria realizar este trabalho;

Ao meu irmão Mario Tiago, pelo carinho, atenção e companheirismo;

Ao meu pai Mario, pelo carinho que sinto por ti;

À minha afilhada Nataly;

À minha sobrinha Angélica;

Aos meus professores pela sabedoria e compreensão. Pelo incentivo de vencermos os obstáculos que surgem em determinados momentos de nossas vidas;

E a todos que direto ou indiretamente contribuíram para a conclusão deste trabalho.

A vida que a gente quer
Depende do que a gente faz!
(Instituto ECO Futuro)

RESUMO

Ações relacionadas à segurança no trabalho visam melhoria da qualidade de vida das pessoas. Quando se fala em segurança do trabalho, logo é entendida como algo que vem para proporcionar fatores positivos. Embora ainda pouco valorizada por agricultores, a segurança voltada para o trabalho agrícola vem muito à contribuir. No que se refere à fumicultura, os produtores envolvidos neste processo são a grande maioria da agricultura familiar, e assim deixam de lado sua qualidade de vida, no que visa sua saúde e bem estar, para o trabalho árduo na fumicultura, não recebendo informações sobre o fator principal neste meio, que é a segurança do trabalho. Não podendo deixar de falar que os fumicultores, merecem maior atenção e cuidado, principalmente no que se refere ao manuseio, aplicação e armazenamento dos produtos fitossanitários. Torna-se então necessário adotar medidas de segurança que sejam condizentes com a realidade da fumicultura, levando em consideração às condições de trabalho, climáticas, ambientais, e mais ainda, conscientizar os fumicultores sobre a importância das medidas de segurança, ofertar explicações, referenciais e entendimentos da realidade sobre os fatores desencadeadores de intoxicações, para possibilitar mudanças nos pensamentos, percepções, valores dos indivíduos, no sentido de buscar ações preventivas de acidentes de trabalho em seus diferentes contextos. O presente estudo visa pesquisar a utilização de produtos fitossanitários na produção do fumo e a importância da segurança do trabalho na área rural, mais especificamente nessa cultura, com o objetivo de identificar os métodos de manuseio, aplicação e armazenamento de produtos fitossanitários para proporcionar melhores condições de trabalho aos produtores. Os sujeitos desse projeto de pesquisa são agricultores que cultivam a produção do fumo. Considerando os agentes observados e o relato dos produtores como fonte principal de informações, por meio de observações diretamente no campo e de entrevistas estruturadas, foi possível identificar que os fumicultores mesmo recebendo as informações necessárias e capacitação relacionada à segurança do trabalho, deixam a desejar em suas atividades desenvolvidas no campo. Investigar e compreender a realidade da utilização dos produtos fitossanitários pelos fumicultores é de suma importância para que acadêmicos e profissionais da área da Agricultura, da Segurança do Trabalho e demais áreas envolvidas nesse trabalho (Engenheiros Agrônomos, Engenheiros de Segurança do Trabalho, entre outros), possam ampliar seus conhecimentos quanto a esse campo de estudo e atuação, conhecendo os possíveis fatores contribuintes para o desencadeamento de intoxicações, advindos de produtos fitossanitários e averiguando como devem ser executados os serviços de maneira correta. Após a coleta das informações e dos dados observados foi realizada a análise dos dados relacionando-os com a importância de seguir corretamente as indicações de profissionais da área, quanto ao manuseio e aplicações de tais produtos. Como resultado teve que a maioria dos fumicultores não utilizam o EPI ou utilizam-o de forma incorreta.

Palavras-chaves: Produtos fitossanitários. Fumicultura. Segurança do Trabalho

ABSTRACT

Security-related actions at work aimed at improving the quality of life. When it comes to workplace safety, is immediately understood as something that comes to provide positive factors. Although little valued by farmers, security targeted for agricultural work comes much to contribute. With regard to tobacco farming, producers involved in this process are the vast majority of family farms, and so put aside their quality of life, aimed at your health and wellness, for the hard work in the tobacco growing, not getting information about the main factor in this medium, which is job security. Can not fail to mention that the tobacco growers deserve greater attention and care, especially with regard to the handling, application and storage of pesticides. It then becomes necessary to adopt security measures that are consistent with the reality of tobacco farming, taking into account working conditions, climate, environmental, and further educate growers about the importance of security measures, offering explanations, references and understandings of reality about the triggering factors of intoxication, to allow for changes in thoughts, perceptions, values of individuals, in order to seek preventive measures of workplace accidents in their different contexts. This project aims to research the use of pesticides in tobacco production and the importance of safety at work in rural areas, more specifically in this culture, in order to identify the methods of handling, storage and application of pesticides to provide better conditions work to producers. The subjects of this research project are farmers who grow tobacco production. Considering observed agents and the reporting of producers as the main source of information, through observations directly in the field and structured interviews, we found that tobacco growers even getting the necessary information and related to work safety training, fall short in their activities in the field. Investigate and understand the reality of the use of pesticides by growers is of paramount importance for academics and practitioners of Agriculture, Occupational Safety and other areas involved in this work (Agricultural Engineers, Safety Engineers Work, among others), can expand their knowledge about this field of study and action, knowing the possible contributing factors to the outbreak of poisoning arising from pesticides and ascertaining how services should be correctly executed. After collecting the information and data observed data analysis relating them to the importance of following the directions of professional correctly as to handling and applications of such products was performed. May thus contribute significantly to the progress of this work.

Keywords: Phytosanitary products. Tobacco farming. Safety.

SUMÁRIO

1INTRODUÇÃO.....	8
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	9
1.2 PROBLEMAS E PREMISSAS.....	9
1.3 OBJETIVOS.....	9
1.3.1 Objetivo Geral.....	9
1.3.2 Objetivos Específicos.....	9
1.4 JUSTIFICATIVA.....	10
2REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
1.5 A PRODUÇÃO DO FUMO.....	11
1.6 O CICLO DA PRODUÇÃO DO FUMO.....	12
1.7 PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS.....	13
1.7.1 A Utilização de Produtos Fitossanitários na Fumicultura.....	14
1.7.2 A Toxicologia dos Produtos Fitossanitários.....	15
1.8 A SEGURANÇA NO TRABALHO AGRÍCOLA E NA APLICAÇÃO DE PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS.....	17
1.8.1 Equipamentos de Proteção Individual – EPIs.....	19
1.8.2 Aplicações Protegidas.....	21
3PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	23
1.9 SUJEITOS.....	23
1.10 FONTES DE INFORMAÇÃO.....	24
1.11 SITUAÇÃO E AMBIENTE.....	24
1.12 EQUIPAMENTOS.....	24
4ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	25
5CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS.....	30
APÊNDICE A -Questionário Aplicado.....	34

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda como tema a utilização de produtos fitossanitários na produção do fumo e a importância da Segurança do trabalho na área rural, mais especificamente nessa cultura.

É de suma relevância destacar a eficiência no seguimento correto das instruções fornecidas quanto ao uso e manuseio de tais produtos, levando em consideração a importância da qualidade de vida das pessoas envolvidas nesse trabalho, diminuindo riscos e intoxicações, além de proporcionar melhoria da qualidade e produtividade da cultura do fumo, trazendo dessa forma, vários benefícios para todos os envolvidos no processo.

A ampla utilização de agrotóxicos, o desconhecimento dos riscos associados a sua manipulação, o consequente desrespeito às normas básicas de segurança, a livre comercialização, a grande pressão comercial por parte das empresas distribuidoras e produtoras e os problemas sociais encontrados no meio rural constituem importantes causas que levam ao agravamento dos quadros de contaminação humana e ambiental observado no Brasil (MOREIRA; JACOB; PERES et al, 2002).

A presente pesquisa foi realizada na comunidade denominada como Bairro dos Limas, Município de Mallet, no Sul do Estado do Paraná. Analisando através de observação direta no campo, o manuseio de agrotóxicos, sua aplicação, armazenagem e o uso de Equipamentos de proteção Individual - EPIs, além de focar os aspectos que influenciam na segurança do trabalho. Procurando apresentar sugestões viáveis para minimizar os riscos e aumentar a qualidade do trabalho na fumicultura.

Desta forma, o trabalho foi dividido em duas partes, onde a primeira foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a produção do fumo, produtos fitossanitários e sobre itens relacionados à segurança do trabalho na fumicultura, e; na segunda parte, foi realizada análise e sugestões visando apontar possíveis soluções para os problemas encontrados e proporcionando melhorias nas condições de trabalho.

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A delimitação do tema, considerou o fato de que a utilização dos agrotóxicos requer do fumicultor um cuidado especial desde o momento do preparo da calda até sua aplicação.

O município de Mallet pertencente ao estado do Paraná, foi escolhido devido ao conhecimento desta localidade pela autora, sendo que o mesmo tem uma considerável produção de tabaco anual, produzidos por pequenas propriedades da agricultura familiar.

Limitou-se o universo da pesquisa a uma determinada comunidade, pelo fato da mesma ter maior número de produtores de fumo, o que proporcionou melhores condições de observações e avaliações.

1.2 PROBLEMAS E PREMISSAS

Identificar os métodos de manuseio, aplicação e armazenamento de produtos fitossanitários utilizados por produtores na fumicultura podem proporcionar melhorias nas condições de trabalho?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Identificar os métodos de manuseio, aplicação e armazenamento de produtos fitossanitários utilizados por produtores na fumicultura proporcionando melhores condições de trabalho.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Verificar possíveis desconfortos na utilização de Equipamentos de Proteção Individuais- EPIs;
- Identificar locais de armazenagem dos produtos fitossanitários;

- Listar os atos inseguros e riscos de intoxicação;
- Apontar sugestões de soluções e melhorias para os problemas encontrados.

1.4 .4 JUSTIFICATIVA

O tabaco é cultivado principalmente por pequenos agricultores, estes recebem incentivos da indústria, tais como assistência técnica, compra antecipada da produção ou garantia da compra, fornecimento de sementes selecionadas, insumos agrícolas e técnicos para assistência da cultura. Porém devemos ressaltar que está passando despercebido a segurança do trabalho desses fumicultores, sendo que os mesmos tem um contato relativamente alto com produtos fitossanitários durante o ciclo da produção do fumo, e são poucos os que tem preparação para trabalhar com tais produtos tóxicos.

Nos dias atuais, o repasse de informações, conhecimentos e tecnologias para a população vem sendo realizado através, principalmente da mídia, como a televisão, internet, revistas, jornais, entre outros.

O trabalhador rural até pouco tempo desconhecia o que é a segurança do trabalho, e poucos sabiam da importância que a mesma pode proporcionar à sua saúde, qualidade de vida e melhorias na produtividade.

De acordo com os dados do SINITOX, em 2002 foram notificados no Brasil 7.838 casos de intoxicação humana por agrotóxicos.

O Ministério da Saúde ainda estima que para cada notificação de intoxicação por agrotóxico, outros cinquenta casos não são notificados, o que elevaria o número para cerca de 400.000 mil casos de intoxicação no ano de 2002 (BRASIL, 2005).

A partir desta informação que surgiu o interesse da pesquisadora pelo tema e pelo trabalho que foi desenvolvido.

No presente estudo foi possível analisar a capacitação de fumicultores na aplicação de agrotóxicos e aspectos relacionados à segurança do trabalho, sendo possível realizar sugestões de melhorias e de diminuição de atos inseguros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

1.5 A PRODUÇÃO DO FUMO

Atualmente, o Brasil produz mais de 850 mil toneladas de tabaco por ano, sendo o segundo maior produtor e o maior exportador mundial (IBGE, 2013).

O setor fumageiro exerce grande importância na atividade econômica e social do país. Na área econômica, o fumo é responsável pela arrecadação de grandes somas em impostos. No campo social, a atividade fumageira é grande geradora de empregos, envolvendo em média a mão de obra de mais de 1.050.000 agricultores. Além disso, as usinas de beneficiamento e as fabricas de cigarro empregam mais de 40.000 pessoas. No total, considerando a soma dos empregos diretos e indiretos gerados pelo fumo desde o seu plantio até a comercialização do cigarro, há o envolvimento de aproximadamente 2,5 milhões de pessoas que de alguma forma estão vinculadas ao setor (AFUBRA, 2011).

A cultura do fumo é desenvolvida em 733 municípios dos três Estados do Sul (INCA, 2011). Na safra atual estão envolvidas cerca de 200.000 famílias de agricultores que possuem, em média, propriedades inferiores a 18 hectares. Estas propriedades se caracterizam pelo uso massivo de agrotóxicos (AFUBRA, 2011). Embora o setor fumageiro tenha importância na economia do país, a fumicultura tem sido questionada quanto às reais possibilidades de promover melhorias na qualidade de vida dos trabalhadores, principalmente devido ao uso excessivo de agrotóxicos, ao grande esforço físico exigido no manejo da cultura, especialmente no período da colheita, e à elevada demanda de mão de obra em determinadas épocas do ano. (AGOSTINETTO et al, 2000).

A produção do tabaco está presente na maioria das propriedades rurais familiares do sul do país, concentrada quase que exclusivamente nas pequenas propriedades familiares devido à alta utilização da mão de obra necessária para sua implantação, condução, colheita e beneficiamento e, também, pela alta renda gerada em pequenas áreas cultivadas. Segundo Kaiser (2006), no Brasil, a cultura do fumo é a principal fonte de renda de muitas propriedades familiares.

No município de Mallet, localizado no Sul do Estado do Paraná, a realidade não é diferente. Como a cultura do fumo é uma das principais atividades agrícolas,

por se tratar da grande maioria dos agricultores exercerem mão de obra familiar e terem pequenas propriedades, o fumo passa a ser a fonte de renda da maioria desses produtores.

No município citado anteriormente, a fumicultura está distribuída em várias comunidades, onde o maior número desses produtores residem na comunidade denominada Bairro dos Limas.

Apesar de ser um tipo de cultivo extremamente nocivo à saúde dos agricultores, o fumo proporciona uma maior segurança financeira as famílias de agricultores, através da garantia de compra da produção (FIGUEIREDO, 2008).

Compete ao agricultor garantir o seu sustento e o de sua família, através de um trabalho duro, muitas vezes braçal, sob o sol intenso, e expondo-se aos mais diversos tipos de agrotóxicos.

1.6 O CICLO DA PRODUÇÃO DO FUMO

O ciclo da produção do fumo envolve várias etapas, onde são observados que os trabalhadores passam por variadas condições de trabalhos.

Por ser a mão de obra utilizada familiar, os trabalhadores não tem um horário de jornada diária a seguir, mas geralmente os trabalhos são realizados nas horas mais quentes do dia, envolvendo atividades repetitivas e desgastantes. Deve-se ressaltar que ainda é utilizada a mão de obra infantil para estes trabalhos, e na maioria das vezes sem proteção nenhuma.

O cultivo do fumo é considerado uma cultura de verão, mas tem suas atividades estendidas por quase todo o ano.

Para a implantação da cultura, as maiorias dos fumicultores utilizam o sistema convencional de preparo do solo, sendo arado geralmente com tração animal, com objetivo de corrigir, adubar o solo e formar os canteiros para que posteriormente as mudas sejam transplantadas.

A semeadura é realizada no mês de maio em bandejas e postas em piscinas, que são cobertas quando necessárias para a proteção das mudas. O controle inicial de pragas e doenças é feito nas bandejas, onde após são transplantadas para os canteiros, nos meses de agosto e setembro.

A colheita, secagem e classificação acontecem entre os meses de dezembro a janeiro. Após este período o produtor faz a limpeza das áreas e começa a repor o estoque da lenha destinada à secagem para a próxima safra, caso a estufa não seja elétrica.

Após o transplante das mudas para os canteiros o controle das pragas e doenças é intensivo, e faz-se a utilização de vários produtos fitossanitários.

A colheita das folhas é iniciada cerca de sessenta dias após o plantio, quando o fumo é de estufa (Virgínia), a colheita ocorre em etapas, começando das folhas inferiores até as superiores, de acordo com o seu crescimento e maturidade. As folhas do fumo de galpão (Burley e Comum) amadurecem uniformemente, de forma que na colheita a planta é cortada de uma só vez. Após a colheita, as folhas são amarradas em varas e levadas para secar nas estufas (Virgínia) ou nos galpões (Burley e Comum). No processo de secagem, além da perda da água e da mudança de cor, as folhas sofrem uma série de transformações bioquímicas. (DESER, 2003).

1.7 PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS

Os agrotóxicos, também denominados defensivos agrícolas ou produtos fitossanitários, constituem parte integrante do manejo fitossanitário de culturas agrícolas e não agrícolas. O uso racional desses produtos associado a outras práticas agrícolas têm minimizado o impacto ambiental, além de contribuir para a oferta de alimentos mais saudáveis à população. Entretanto, a falta de conhecimento, abusos e negligência por parte do usuário em relação a tais produtos, aliados aos variados graus de risco, periculosidade e complexidade nas inter-relações produto/ambiente, exigem maior critério e cuidados no uso desses produtos.

Os termos agroquímicos, pesticidas, praguicidas, biocidas, fitossanitários, defensivos agrícolas, venenos e remédios são terminologias utilizadas para um mesmo grupo de substâncias químicas: “agrotóxico” (DOMINGUES et al, 2004; FARIA; FASSA; FACCHINI, 2007). Sendo assim, são consideradas substâncias ou mistura de substâncias usadas para prevenir ou controlar doenças de plantas, pestes e ervas daninhas (GALLO et al, 2002, BOLOGNESI, 2011; DOMINGUES et al, 2004). Gallo et al (2002) consideram ainda, como agrotóxico, agentes utilizados

com a finalidade de dessecar ou desfolhar plantas, excluindo, entretanto, os fertilizantes ou agentes que atuam no processo de crescimento vegetativo.

No Brasil, o consumo de agrotóxicos cresceu bastante nas últimas décadas, transformando o país em um dos maiores consumidores mundiais, ocupando o quarto lugar no ranking dos países consumidores de agroquímicos. A compra de insumos agrícolas cresceu 4,3 vezes, passando de 28.043 toneladas para 121.100 toneladas/ano. Embora a pesquisa brasileira sobre o impacto do uso de pesticidas sobre a saúde humana também tenha crescido nos últimos anos, ainda é suficiente para conhecer a extensão da exposição ocupacional e a dimensão dos danos à saúde, decorrentes do uso intensivo desses produtos. Um dos problemas apontados é a falta de informação sobre o consumo e a insuficiência dos dados sobre intoxicações por agrotóxicos (FARIA; FASSA; FACCINI, 2007).

Com base nos acompanhamentos feitos aos fumicultores, pôde-se perceber a negligência na manipulação e na aplicação de agrotóxicos, os mesmos trabalham sem nenhum conhecimento prático na aplicação ou condução dos equipamentos com produtos tóxicos, colocando em risco à saúde.

1.7.1 A Utilização de Produtos Fitossanitários na Fumicultura

O fumo requer grande quantidade de produtos fitossanitários para protegê-lo de pragas e doenças. A aplicação de agrotóxicos é a atividade de manejo da cultura que oferece maior perigo aos fumicultores e suas famílias.

No mês de maio, inicia-se o preparo da sementeira com o uso de alguns agroquímicos pelo sistema *float* (sistema de mudas em bandejas). Usa-se, também, herbicida, inseticida e aplicam-se fungicidas (de contato ou sistêmicos) de cinco a seis vezes neste sistema. O transplante das mudas é feito em agosto e setembro, onde periodicamente, são aplicados inseticidas, nematicidas, acaricidas, fungicidas entre outros até o final do ciclo. De dezembro a fevereiro temos a fase da colheita da folha do fumo, onde para evitar a floração e o excesso de brotos, usa-se antibrotante de uma a três vezes. A partir de fevereiro, inicia-se a fase de secagem, curagem e beneficiamento da folha de fumo (AGOSTINETTO et al, 2000).

De acordo com a Associação dos Fumicultores do Brasil, os produtos mais utilizados nesta cultura são: oxiclreto de cobre, mancozeb, metalaxil, ipridione,

acefato, tiametoxam, imidaclopride, clomazone, sulfentazone e setoxidim (AFUBRA, 2011).

A quantidade de agroquímicos utilizadas na fumicultura é bastante variável. Porém como relatado pelos produtores às doses utilizadas geralmente são dobradas para que o efeito seja mais “rápido”.

Schoenhals, Follador e Silva (2009) afirmam que 50% dos fumicultores utilizam agrotóxico de acordo com a recomendação do técnico e 50% utilizam quando acham necessário. Blecher (1996) relata que os fumicultores utilizam aproximadamente 15 kg de princípio ativo por hectare. Já Falk et al (1996) afirmam que em média são usados 60 kg de agrotóxicos por hectare, dependendo do ano, devido à seca e conseqüente aumento de pragas, a média pode alcançar 100 kg de agrotóxico por hectare de tabaco. Resíduos de pesticidas foram encontrados em amostras de sangue de fumicultores em níveis acima do normal, 63% dos indivíduos com metomil (carbamato), 56% com thiodicarb (carbamato); 62% com cipermitrina (piretróide), 49% com imidaclopride (nitroguanidina), 32% com metamidofós (organofosforado) e 27% com endosulfan (ciclodienoclorado) (KHAN et al, 2010).

1.7.2 A Toxicologia dos Produtos Fitossanitários

Para Garcia e Alves Filho (2005) o risco de uma substância química depende de dois fatores: a exposição e a toxicidade. Sendo que a capacidade que os agentes químicos têm de produzir efeito nocivo em organismo vivo denomina-se de toxicidade, cuja intensidade varia desde danos sutis em suas funções até a morte.

O efeito nocivo (tóxico) é o produto final de um grande número de ações provocadas pela substância, atingindo pontos biológicos suscetíveis de serem modificados.

A intensidade de ação tóxica não depende somente da estrutura química da substância, mas de um grande número de fatores, com normas e critérios rígidos, dos quais o principal é a dose, sendo definidos por órgãos oficiais.

Os estudos necessários a esta avaliação são: DL50 (Dose Letal para 50% de um lote de animais submetidos ao protocolo experimental) oral aguda; DL50 dérmica aguda; irritabilidade ocular; irritabilidade dérmica; sensibilização dérmica e

CL50 (Concentração Letal) inalatória. A classificação toxicológica diz respeito exclusivamente a quem manuseia o produto em uma única exposição; é importante como medida de segurança para quem trabalha na produção, na embalagem, no armazenamento, no transporte, no preparo da calda e na sua aplicação (STÜTZER; GUIMARÃES, 2003; CARVALHO; PIVOTO, 2011).

Com a mesma importância, a intoxicação também depende de fatores relativos ao organismo exposto, que condiciona a presença do agente, em determinada concentração, no sítio específico de ação tóxica, sendo que o processo de intoxicação é a manifestação clínica e/ou laboratorial de efeitos adversos que se revelam num estado patológico ocasionado pela interação do agente tóxico com o organismo (LARIN; CECCHINI, 1987). Para ocorrer a intoxicação, há a necessidade de três elementos básicos:

- uma substância química (agente) capaz de produzir uma determinada resposta, efeito tóxico; em um organismo vivo;
- a identificação do sistema (organismo) sobre o qual o agente poderá interagir; e
- a necessidade de que a resposta (efeito) possa ser considerada nociva ao sistema com o qual interage.

As intoxicações são classificadas em três tipos: aguda, subaguda e crônica. Na intoxicação aguda, os sintomas surgem rapidamente, no máximo algumas horas após um curto período de exposição aos produtos tóxicos. Pode ocorrer de forma leve, moderada ou grave, dependendo da quantidade de substância absorvida e da sensibilidade do organismo.

A intoxicação subaguda ocorre por exposição moderada ou pequena a produtos altamente tóxicos ou mediamente tóxicos e tem aparecimento mais lento. Os sintomas são subjetivos e vagos, tais como dor de cabeça, fraqueza, mal-estar, dor no estômago, sonolência, entre outros.

A intoxicação crônica caracteriza-se por surgimento tardio, após meses ou anos, por exposição pequena ou moderada a um ou múltiplos produtos tóxicos, acarretando danos irreversíveis, do tipo paralisias e câncer, entre outros.

Fernícola e Jauge (1985) acrescentaram também a necessidade de um meio pelo qual o agente e o sistema biológico podem entrar em contato íntimo,

interagirem e resultar um efeito nocivo. Todas as substâncias são tóxicas em determinadas condições de exposição. Porém, para toda substância deve existir alguma condição de exposição que seja segura, à exceção das carcinogênicas e mutagênicas (RAHDE, 1988). Estas condições são aquelas em que não ocorrem efeitos ou sintomas, portanto não há intoxicação, pois o processo de intoxicação não se completa. Isso acontece normalmente em condições de trabalho com exposições tão baixa, a ponto de serem toxicologicamente insignificantes.

Deve-se reconhecer que, apesar dos avanços científicos, há limites técnicos para as avaliações toxicológicas e ambientais que implicam em diversos graus de incertezas e insuficiência de informações, que não permitem uma análise de risco perfeitamente conclusiva (GARCIA; ALVES FILHO, 2005).

1.8 A SEGURANÇA NO TRABALHO AGRÍCOLA E NA APLICAÇÃO DE PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS

Os produtos fitossanitários são compostos utilizados no controle químico dos organismos danosos às culturas agrícolas. Os produtos fitossanitários intoxicam os organismos alvos por terem uma propriedade denominada de toxicidade, definida com a capacidade de causarem a morte dos organismos vivos (LARINI; CECCHINI, 1987).

Portanto, no trabalho com estes produtos, existe o risco químico de intoxicação dos trabalhadores expostos, que dependem diretamente da toxicidade do agrotóxico manuseado e da exposição proporcionada pela condição de trabalho (BONSALL, 1985).

Durante a observação da capacitação aos fumicultores, observou-se que os mesmos estavam diretamente interessados nos métodos de aplicação dos produtos fitossanitários, qual tipo de aplicação eles teriam mais resultados em suas produções, qual a melhor manutenção de seus equipamentos para que tenham melhor eficácia na prática. E, nenhuma reação quanto ao interesse pela segurança no manuseio e aplicação destes produtos.

O fator crítico não é a toxicidade intrínseca de uma substância, mas o risco associado ao seu uso (FERNÍCOLA; JAUGE, 1985). O risco zero jamais existirá no trabalho com as substâncias tóxicas, cujos efeitos danosos à saúde individual e coletiva têm causado progressiva preocupação da sociedade. De acordo com a

legislação vigente, a NR 31, anexo 1 da Portaria 86/2005 (BRASIL, 2013), o empregador rural, ou equiparado, deve realizar avaliações dos riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores e, com base nos resultados, adotar medidas de prevenção e proteção para garantir que todas as atividades, lugares de trabalho, máquinas, equipamentos, ferramentas e processos produtivos sejam seguros e em conformidade com as normas de segurança e saúde.

Os produtores rurais que cultivam fumo, são a maioria pequenos produtores que fazem parte da agricultura familiar, ou seja, toda a mão de obra utilizada na propriedade é dos membros da família, sem empregados. Portanto, é importante ressaltar a importância da segurança no trabalho que eles realizam, tendo em vista a saúde da família.

A segurança ambiental e no trabalho com as substâncias tóxicas é estabelecida por meio da avaliação de risco, que consiste na determinação da probabilidade de ocorrência de efeitos adversos devido a exposição ao perigo. O perigo por sua vez, é determinado pela toxicidade da substância tóxica e pela exposição do organismo à mesma (BONSALL, 1985).

Os trabalhadores estão expostos a riscos no trabalho diariamente, sendo no manuseio de ferramentas manuais, na hora da capina, no ataque de animais peçonhentos, pelo trânsito de trabalhadores na área rural, na intoxicação, quando manuseado os produtos fitossanitários.

O perigo, ou periculosidade, de uma substância tóxica é avaliado em experimentos com animais de laboratório, realizados de acordo com normas oficiais editadas organizações nacionais (ABNT) ou internacionais (EPA, OECD, WHO, etc). Estas normas caracterizam-se por padronizarem todas as variáveis relacionadas ao organismo-teste (espécie, raça, linhagem, idade, peso, etc). e às condições ambientais (umidade, temperatura, luminosidade, foto período, substratos, etc). Nesses experimentos, o organismo-teste fica exposto a totalidade das concentrações ou dosagens testadas e se determina o potencial máximo de toxicidade da substância. Os dados gerados nestes experimentos, denominados de dados toxicológicos, são utilizados nas avaliações de risco.

Como não existe risco zero no trabalho com produtos fitossanitários, a segurança das condições de trabalho com produtos fitossanitários baseia-se na dose segura, que é a quantidade do produto tóxico que atinge o trabalhador, mas é suficientemente pequena para causar qualquer sintoma ou sinal de intoxicação. Na

legislação trabalhista brasileira específica, norma regulamentadora n. 15 (NR 15), a dose segura corresponde ao limite de tolerância aos compostos tóxicos (ATLAS, 2003). Na NR 15, o limite de tolerância aos produtos químicos é entendido como a concentração ou intensidade, máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador, durante sua vida laboral.

1.8.1 Equipamentos de Proteção Individual – EPIs

Os Equipamentos de Proteção Individual - EPIs são utilizados sobre o corpo do trabalhador e impedem o contato direto do agrotóxico com a superfície do corpo. Os EPIs atuam reduzindo a exposição respiratória por meio da filtragem do ar contaminado que o trabalhador respira e a dérmica, por meio de dois princípios de proteção:

- Impermeabilização – com materiais plásticos, napas e emborrachados em geral, e
- Hidrorrepelência – com tecidos leves de algodão tratados com teflon (óleo fobol), cuja superfície fica lipofílica e repelente às gotículas de água das caldas de pulverização dos produtos fitossanitários.

De acordo com o Norma Regulamentadora número 6 (NR 6), um equipamento de proteção individual – EPI, de fabricação nacional ou importado, só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação de Certificado de Aprovação – CA, expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego (ATLAS, 2003).

De acordo com a NR 6, considera-se como Equipamento de Proteção Individual – EPI todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado a proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho. Considera-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual, todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

De acordo com a NR 31 (BRASIL, 2005b), a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

- Sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho.
- Enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas.
- Para atender a situações de emergência.

Atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional, o empregador deve fornecer aos trabalhadores os EPIs adequados aos riscos proporcionados pelas condições de trabalho aos trabalhadores.

A elevada demanda de pulverizações e o uso pesado e repetido de agrotóxicos causam danos aos fumicultores e exigem cuidados com a segurança no trabalho através da utilização adequada de Equipamentos de Proteção Individual – EPI, que neste caso seriam os seguintes: jaleco, calça, avental, óculos, viseiras, botas, luvas, boné árabe, máscara. A não utilização do EPI conduz a intoxicações crônicas e agudas que têm provocado vítimas entre as famílias dos fumicultores. A indústria normalmente fornece o EPI aos fumicultores e tem trabalhado pela redução no uso de agrotóxicos, no entanto, a utilização dos mesmos ainda ocorre em larga escala, e a maioria dos fumicultores não está devidamente habilitado ao manuseio (AGOSTINETTO et al, 2000) ignorando os procedimentos de segurança apropriados à manipulação destes produtos (NIOSH, 1996). Muitos dos fumicultores não utilizam o EPI durante a aplicação de pesticidas. Poucos utilizam botas (31%), máscaras (14%) e luvas (9%) (KHAN et al, 2010). Schoenhals, Follador e Silva (2009) afirmam que apenas 10% dos fumicultores utilizam o EPI completo.

O grau de intoxicação devido à exposição de múltiplos agrotóxicos é variável e depende de muitos fatores como, por exemplo, a via de absorção, as características individuais dos agrotóxicos, a suscetibilidade de cada indivíduo exposto, entre outros (MORONI et al, 2000; RAMOS; SILVA, 2004; ARAÚJO et al, 2007; SILVA et al, 2008).

1.8.2 Aplicações Protegidas

A forma de aplicação dos agrotóxicos também constitui um fator importante, uma vez que foi possível observar maior dano genético entre agricultores que se expuseram a substâncias químicas através da aplicação por pulverizações. Efeitos crônicos a saúde tem sido observados devido a esta exposição, incluindo efeitos neurológicos, reprodutivos ou no desenvolvimento de neoplasias (BOLOGNESI et al, 2011).

A abordagem da segurança que controlam as exposições deve iniciar-se pela seleção do equipamento de aplicação mais seguro, ou que proporcione menor exposição do trabalhador. Conforme verificado a campo, os fumicultores não tem o conhecimento de como controlar suas exposições e como fazer uma aplicação segura, para eles o objetivo é que o produto aplicado faça efeito na cultura do fumo e nada mais.

A segurança das máquinas ou equipamentos de aplicação dos produtos fitossanitários destaca-se como uma medida muito importante de controle dos riscos de intoxicação no trabalho. Entretanto, infelizmente, esta medida de segurança normalmente é esquecida, ou negligenciada, nas condições brasileiras de trabalho com produtos fitossanitários no campo.

A máquina de aplicação é a causa primária da exposição no trabalho, cuja intensidade está diretamente relacionada à sua estrutura e funcionamento. Aumentar a segurança das máquinas de aplicação constitui-se em medida de segurança coletiva, pois se atua na principal causa do risco.

Nas aplicações protegidas, que normalmente são devidas a exigências técnicas das aplicações seletivas de herbicidas, partes das estruturas das máquinas confinam as aplicações e as direcionam para os alvos. Normalmente, são estruturas agregadas às barras de pulverização protegidas que atuam isolando o jato de pulverização e reduzindo a deriva. Entretanto, ao mesmo tempo, estas estruturas também reduzem o potencial de exposição proporcionada ao trabalhador e aumentam a segurança das condições de trabalho. Portanto, estas estruturas são classificadas como medidas de proteção coletiva (BRASIL, 2013).

As condições de trabalho podem ser seguras devido à distância e à posição do trabalhador em relação ao local de saída dos produtos fitossanitários dos equipamentos de aplicação. A exposição potencial dos trabalhadores que utilizam

pulverizador costal manual pode ser reduzida entre 85 a 90%, através da pulverização na segunda linha de plantas, em relação à aplicação na primeira (MACHADO NETO, 1997).

Os fatores que mais afetam a exposição do trabalhador aos produtos fitossanitários nas atividades de abertura da embalagem e preparo de calda e abastecimento de tanques é: tipo de formulação, tipo de embalagem e equipamento de preparo de calda.

Nas atividades de preparo de calda e abastecimento de tanques, a exposição das mãos é muito importante, pois podem receber, em média, 76% da exposição dérmica total, ao passo que nas atividades de aplicação, as mãos podem receber no máximo 42% (FRANKLIN, 1985). Portanto, as mãos devem ser as primeiras partes do corpo a serem protegidas, pois recebem entre 70 a 90% da exposição dérmica total. Como medidas de segurança coletiva nesta atividade destacam-se os denominados sistemas fechados de abastecimento.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo foi realizado, na comunidade denominada Bairro dos Limas, no município de Mallet, estado do Paraná, nas propriedades rurais onde é feito o cultivo do fumo.

Foram utilizadas como metodologias para a elaboração deste trabalho, a observação direta do ambiente e entrevistas para avaliar a qualidade da segurança do trabalho no manuseio, aplicação e armazenamento de produtos fitossanitários na fumicultura e para proporcionar melhores condições de trabalho aos produtores de fumo.

A realização da identificação dos sujeitos de pesquisa teve procedimento cuidadoso. A pesquisadora precisou fazer um levantamento junto ao Sindicato Rural do município, juntamente com a EMATER para delimitar as comunidades que teriam maior quantidade de produtores de fumo, até que foi selecionada a comunidade do Bairro dos Limas. O segundo passo, foi o contato com esses fumicultores realizado na própria comunidade para a explicação do porque da pesquisa. Após a confirmação da participação dos mesmos iniciou-se o trabalho de campo.

As informações foram coletadas mediante observações e entrevistas estruturadas, realizadas com os fumicultores.

Primeiramente foram realizadas as observações. Em seguida, elaborada a entrevista estruturada, e aplicada aos sujeitos definidos na pesquisa.

As entrevistas foram realizadas no mês de outubro do ano de 2013, após a pesquisadora poder retornar para colher mais dados, caso fosse necessário.

A pesquisadora registrou as observações e percepções do que ocorreu fora e durante o momento da entrevista, em um caderno de campo.

1.9 SUJEITOS

Foram sujeitos deste projeto de pesquisa, 15 (quinze) produtores rurais e suas famílias que cultivam o fumo. Essa delimitação foi necessária pelo fato de que, são informações importantes para a investigação do problema de pesquisa.

1.10 FONTES DE INFORMAÇÃO

Foram utilizadas como fontes principais de informações, as observações e os relatos dos fumicultores. Foram analisados aspectos relativos ao manuseio, aplicação e armazenamento de produtos fitossanitários para proporcionar melhores condições de trabalho aos fumicultores, identificando as situações vivenciadas pelos mesmos nesta atividade. Os passos para a identificação dos sujeitos, os contatos realizados e as situações que envolvem os ambientes em que o produtores de fumo estão inseridas serviram como fontes de informação consideradas pela pesquisadora.

1.11 SITUAÇÃO E AMBIENTE

Para a pesquisa foram utilizadas entrevistas estruturadas e anotações referente às observações. Essas entrevistas foram realizadas á campo na residência dos sujeitos, enfatizando a privacidade e o sigilo. Caso os informantes da pesquisa optassem preferência em participar da entrevista em local que não fosse na sua casa, estaria à disposição uma sala específica do prédio do Sindicato Rural da cidade onde residem. A pesquisadora considerou as variáveis e as condições presentes no momento e no contexto da entrevista.

1.12 EQUIPAMENTOS

Nas observações e entrevistas foram utilizados:

- a) caderno de campo para as anotações de observações, percepções e informações, antes, durante e ao término de cada entrevista ou contato com os sujeitos;
- b) cronômetro para averiguar o tempo de exposição dos sujeitos.
- c) Computador;
- d) Relógio de pulso.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em seguida, será apresentada uma análise final apresentando sugestões e melhorias para tais condições.

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, foi por meio de leituras intensivas e análises das entrevistas, observações e anotações feitas no campo que possibilitou identificar as dificuldades que os mesmos têm no manuseio, aplicação e armazenamento correto dos produtos fitossanitários.

Foi possível obter dados importantíssimos sobre o tema da presente pesquisa e sobre o problema pesquisado. Possibilitando perceber que na maioria das propriedades visitadas pela pesquisadora, o manuseio de tais agrotóxicos, como o preparo da calda e aplicação é feito sem nenhuma restrição aos demais constituintes da família, ou seja; não é somente o fumicultor (responsável pela cultura do fumo) que tem acesso à tais procedimentos, sendo muitas vezes preparados na presença de crianças, pessoas idosas e/ou pessoas com algum tipo de problemas de saúde, que devido à doença que apresenta, apresentam baixa imunidade do organismo.

Em 60% das propriedades pesquisadas, as crianças brincam pelo terreno e pelos barracões, onde os produtos fitossanitários estão expostos. 26,6% de adolescentes ajudavam nas tarefas diárias de seus pais, tendo contato direto com esses produtos sem qualquer utilização tanto dos adultos, quanto dos adolescentes.

A má utilização de agrotóxicos e o uso incorreto de EPIs pode causar efeitos sobre a saúde humana, de acordo com a substância a qual o indivíduo é exposto, o tempo de exposição, as características individuais da pessoa e as condições de trabalho, que neste caso são precários. Talvez por se tratar da utilização da mão de obra familiar e não haver a cobrança de órgãos oficiais no que diz respeito à segurança do trabalho e, também pela falta de conhecimento dos efeitos causados por tais agrotóxicos a saúde humana.

A segurança do trabalho, ao contrário do risco, é representada pela probabilidade de não ocorrência de lesões, intoxicações do trabalhador com os produtos fitossanitários, devido à exposição em condições específicas de trabalho (MACHADO NETO, 2001). Avaliar a segurança das condições de trabalho é fundamental para se selecionar as medidas de segurança mais adequadas e suficientes para reduzir os riscos de intoxicações ocupacionais a níveis aceitáveis.

Em todas as propriedades observadas, os trabalhadores correm risco diariamente, quando de alguma forma trabalham com os agrotóxicos. Um dos fatores relatados pela maioria dos fumicultores é a dificuldade de uso dos EPIs nas condições de calor. Conforme relato dos mesmos, em dias quentes acaba sendo desconfortável o uso de alguns acessórios de EPIs, como é o caso de jalecos, botas, aventais e luvas. Porém, como o trabalho precisa ser realizado, fazem-no sem o uso dos EPIs completos.

No que diz respeito à essa questão, 90% dos fumicultores avaliados, usam a máscara como fator primordial na aplicação de agrotóxicos, porém na manipulação dos mesmos, como por exemplo, no preparo da calda dessa porcentagem citada anteriormente, somente 20% a utilizam.

Outro dado estatístico importante advindo desta pesquisa é de que 80% dos fumicultores avaliados acreditam que com o uso da máscara estão totalmente protegidos, não utilizando os demais EPIs.

As condições ambientais, no país em que aplicações de produtos fitossanitários são realizadas no campo, são características de condições tropicais: elevadas temperaturas e umidade relativa do ar e sol incidente forte. Nessas condições ambientais o uso de equipamentos de proteção individual é muito desconfortável e deve ser recomendado apenas como medida de segurança complementar, ou secundária. Portanto, os princípios de proteção por distância, por tempo de trabalho e por mudança no método de trabalho devem ser priorizados (COPPESTONE, 1989).

As medidas de proteção coletiva isolam o risco proporcionado pela máquina de aplicação ou controlam as condições ambientais de trabalho. Porém nas aplicações de agrotóxicos na cultura do fumo, as aplicações são realizadas com pulverizador costal, devendo desse modo priorizar ainda mais os cuidados na utilização do EPI, também podem ser utilizadas como medida de segurança a escolha de horários com a temperatura mais amena, sendo no amanhecer ou no entardecer, desta forma a utilização do EPI não será desconfortável conforme relatado pelos fumicultores.

A exposição do trabalhador ocorre em um determinado período de tempo de exposição, ou jornada de trabalho, mas sempre há um tempo inicial em que a condição de trabalho é segura e é denominado tempo de trabalho seguro – TTS (MACHADO NETO, 1997).

Em relação aos atos inseguros observados, como é o caso do uso incompleto e incorreto do EPI, é indicado que siga-se corretamente as instruções de uso do mesmo.

5 CONCLUSÃO

Após o levantamento dos dados obtidos na pesquisa e suas comparações com referências da literatura, verificou-se que os agricultores, produtores de fumo utilizam os EPIs de forma incorreta e/ ou incompleta. Devido a tais ocorrências, que podem ser definidas como atos inseguros, é que eleva o índice de intoxicações.

As condições de trabalho em que os produtores de fumo estão expostos são muito preocupantes, pois podem comprometer a saúde e a qualidade de vida dos mesmos e da sua família em geral, visto que a própria denominação afirma que a cultura do fumo é enquadrada como agricultura familiar.

Através do estudo realizado foi possível constatar informações sobre as reais condições na aplicação de produtos fitossanitários na fumicultura, bem como propor sugestões de melhorias em relação à segurança do trabalho dos mesmos, principalmente no que se refere no manuseio, aplicação e armazenamento de produtos fitossanitários.

O resultado obtido com as observações e entrevistas, na tentativa de obter uma melhor compreensão é de que precisa ser levado ao conhecimento dos agricultores, e mais especificamente neste caso, aos fumicultores, informações sobre a importância da inserção da Segurança do Trabalho nas lavouras de fumo, sobre o uso correto dos Equipamentos de Proteção Individuais – EPIs, condições apropriadas para sua manipulação e armazenamento.

Esta pesquisa, pôde ser considerada de grande importância, proporcionando experienciar e vivenciar na prática os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer da formação acadêmica na área da Engenharia Agrônômica e na Especialização de Engenharia e Segurança do Trabalho, sendo possível unir estes dois campos de estudo e trabalho para aperfeiçoar os conhecimentos e contribuir para melhorias na saúde e qualidade de vida dos fumicultores, assim como na qualidade e produtividade da cultura.

Geralmente, quando estudado no plano teórico, se evidencia as informações e instruções que devem ser utilizadas para um manejo correto de agrotóxicos, porém quando na realidade, ou melhor no campo de trabalho é percebido que estas informações não foram assimiladas ou aplicadas como deveriam.

Nesse sentido, vale salientar a importância do desenvolvimento de novas pesquisas em relação a esse campo, bem como a elaboração e planejamento de

trabalhos preventivos visando a conscientização da população rural quanto a importância de conviver com a Segurança no trabalho. E que os profissionais da área trabalhem de forma integrada e consciente da responsabilidade de superação dos problemas que são gerados a partir da falta de assimilação das informações repassadas para a população.

REFERÊNCIAS

- AFUBRA. **Evolução da fumicultura**. [2011]. Disponível em: <http://www.afubra.com.br/principal.php?acao=conteudo&u_id=1&i_id=1&menus_site_id=23>. Acesso em: 2 nov. 2013.
- AGOSTINETTO, D.; et al. Caracterização da fumicultura no município de Pelotas - RS. **Revista Brasileira de Agrociências**, v. 6, p. 171-175, 2000.
- ARAÚJO, A. J.; et al. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos a saúde: estudo transversal amostra de 102 trabalhadores rurais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, p. 115-130, 2007.
- ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. In: EQUIPE ATLAS. **Manuais de Legislação Atlas**. 52. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- BLECHER, B. Suicídios apavoram as cidades do fumo. **Folha de São Paulo**, nov. 1996.
- BOLOGNESI, C.; et al. Micronuclei and pesticide exposure. **Mutagenesis**, v. 26, p. 19-26, 2011.
- BONSALL, J. L. Measurement of occupational exposure to pesticide. In: TURNBULL, G. I. **Occupational hazards of pesticide use**. London: Taylor e Francis, 1985. p. 13-33.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Portaria n. 2.606**, 11 de agosto de 2006. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, de 04 de fevereiro de 1992. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=23598&word=#>. Acesso 27 nov 2013.
- _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **Vigilância do Câncer Ocupacional e Ambiental**. Rio de Janeiro: INCA, 2005a.
- _____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria n. 86**, de 3 de março de 2005. Anexo 1 – Norma Regulamentadora 31. 2005b. Disponível: <<http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/2005/p2005030386.pdf>> Acesso em: 23 nov. 2013.
- CARVALHO, N. L.; PIVOTO, T. S. Ecotoxicologia: conceitos, abrangência e importância agrônoma. **Monografias Ambientais**, v. 2, p. 176-192, 2011.

COPPESTONE, J. F. Pesticides. In: PERMAGGIANI, L. (Ed.) **Encyclopaedia of occupational health and safety**. 3. ed. Geneva: International Labour, 1989. v. 3, p. 1616-9.

DESER (DEPARTAMENTO DE ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS RURAIS). Cadeia produtiva de fumo. **Boletim DESER – ACT**, dez. 2003. Disponível em: <http://deser.org.br/pub_read.asp?id=145>. Acesso em: 9 nov. 2013.

DOMINGUES, M. R.; et al. Agrotóxicos: risco a saúde do trabalhador rural. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 25, p. 45-54, 2004.

FALK, J. W.; et al. Suicídio e doença mental em Venâncio Aires (RS): consequência do uso de agrotóxicos organofosforados? In: RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA, 1996.

FARIA, N. M. X.; FASSA, A. G.; FACCHINI, L. A. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 12, p. 25-38, 2007.

FERNÍCOLA, N. A. G. G., JAUGE, P. **Nociones básicas de toxicología**. México: Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud / Organizacion Panamericana de la Salud / Organizacion Mundial de la Salud, 1985.

FIGUEIREDO, A. **Programa de diversificação de lavouras de tabaco nas encostas da serra geral, atividades e potencialidades**. 2008. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <<http://www.tcc.cca.ufsc.br/agronomia/ragr052.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2013.

FRANKLIN, A. C. Occupational exposure to pesticides and its role in risk assessment procedures used in Canada. In HONEYCUTT, R.C.; ZWEIG, G.; RAGSDALE, N. N. eds. **Dermal exposure related to pesticide use – discussion of risk assessment**. Washington, ACS, 1985. p. 429-444.

GALLO D, et al. **Entomologia agrícola**. São Paulo: EDUSP, 2007.

GARCIA, E. G.; ALVES FILHO, J.P. **Aspectos de prevenção e controle de acidentes no trabalho com agrotóxicos**. São Paulo: FUNDACENTRO, 2005.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=42>. Acesso em: 3 nov. 2013.

INCA (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER). 2011. Disponível <<http://www.2inca.gov.br/wps/wcm/connect/inca/portal/home>> Acesso em: 20 out. 2013.

KAISER, D. R. **Nitrato na solução do solo e na água de fontes para consumo humano numa microbacia hidrográfica produtora de fumo**. 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria (RS), 2006. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp019892.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2013.

KHAN, D. A.; et al. Risk assessment of pesticide exposure on health of Pakistani tobacco farmers. **Journal Exposure Science and Environmental Epidemiology**, v. 20, p. 196-204, 2010.

LARINI L.; CECCHINI, R. A intoxicação como fenômeno biológico. In: LARINI, L. **Toxicologia**. São Paulo: Manole, 1987. Cap. 1, p. 1-40.

MACHADO NETO, J. G. **Estimativas do tempo de trabalho seguro e da necessidade de controle da exposição ocupacional dos aplicadores de agrotóxicos**. 1997. 83p. Tese (Livre docência em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1997.

_____. **Segurança no trabalho com agrotóxicos em cultura de eucalipto**. Funep, Jaboticabal, 105p. 2001.

MOREIRA, J.C.; JACOB, S. C.; PERES, F. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola da Nova Freiburg, Rio de Janeiro. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 7, n. 2, p. 299-311, 2002.

MORONI, M.; et al. Biological Monitoring of Pesticide Exposure: a review. **Introduction. Toxicology**, v. 143, p. 1-118, 2000.

NIOSH AHSCN. **Southeast Center Studies Ways to Prevent Green Tobacco Sickness**, 1996.

RAHDE, A. F. Conceitos sobre toxicologia. In: RAHDE, A. F.; SALVI, R. M. **Curso de defensivos agrícolas**. Módulo 5: toxicologia, conceitos, significado e mecanismo de intoxicação, diagnóstico e tratamento. Brasília: MEC/ABEAS, 1988.

RAMOS, A. F.; SILVA, J. F. **Exposição a pesticidas, atividade laborativa e agravos à saúde**. 2004. Disponível em: <http://www.coopmed.com.br/uploads/revistas_materiais_61pdf> Acesso em: 29 nov. 2013.

SCHOENHALS, M.; FOLLADOR, F. A. C.; SILVA, C. Análise dos impactos da fumicultura sobre o meio ambiente, à saúde dos fumicultores e iniciativas de gestão ambiental. **Engenharia Ambiental**, v. 6, n. 2, p. 16-37, 2009.

SILVA, J.; et al. Evaluation of genetic damage in a Brazilian population occupationally exposed to pesticides and its correlation with polymorphisms in metabolizing genes **Mutagenesis**, v. 23, p. 415-422, 2008.

STÜTZER, G.; GUIMARÃES, G. Aspectos toxicológicos e ambientais relacionados com o uso de produtos fitossanitários. In: ZAMBOLIM, L.; CONCEIÇÃO, M. Z.; SANTIAGO, T. **O que os engenheiros agrônomos devem saber para orientar o uso de produtos fitossanitários**. Viçosa (MG): Zambolim, 2003. p. 69-84.

APÊNDICE A - Questionário Aplicado

QUESTIONÁRIO

- 1) O que você entende por equipamento de proteção individual - EPI e para que serve?
- 2) Quais são os EPIs necessários para o manuseio e aplicação de agrotóxicos?
- 3) Quais são os EPIs utilizados no manuseio, preparo da calda?
- 4) Quais são os EPIs utilizados para a aplicação dos agrotóxicos?
- 5) É utilizada alguma outra opção de segurança na hora da aplicação dos agrotóxicos?
- 6) De que forma você recebe informações a respeito do uso correto do EPI?
- 7) Você já recebeu informações sobre a Segurança do Trabalho na aplicação de produtos fitossanitários? De que forma?
- 8) Cite 3 fatores que dificultam o uso do EPI?
- 9) Para você, qual a importância do uso do EPI no manuseio e aplicação de agrotóxicos?
- 10) Cite os lugares de armazenamento de produtos fitossanitários?