



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
EDUARDO WRONSKI DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DO USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL-EPI
POR TRABALHADORES DA RIZICULTURA NO MUNICÍPIO DE TUBARÃO/SC**

Tubarão
2019

EDUARDO WRONSKI DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DO USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL-EPI
POR TRABALHADORES DA RIZICULTURA NO MUNICÍPIO DE TUBARÃO/SC**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientador: Prof. Ms. José Humberto Dias de Tolêdo.

Tubarão

2019

EDUARDO WRONSKI DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DO USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL-EPI
POR TRABALHADORES DA RIZICULTURA NO MUNICÍPIO DE TUBARÃO/SC**

Esta Monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho e aprovada em sua forma final pelo Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Tubarão, 09 de setembro de 2019

Professor e orientador: José Humberto Dias de Tolêdo, Ms.

Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser tão presente e essencial em minha vida, o autor do meu destino, meu guia e socorro presente na hora da angústia. Dedico também a Cristina minha esposa e meu filho João Henrique que com muito apoio, carinho e paciência, não mediram esforços para que eu chegasse a esta etapa da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, Grande Arquiteto do Universo, por ter me concedido saúde, força e disposição para fazer esta especialização. Sem ele nada disso seria possível. Também sou grato ao Senhor por ter dado saúde aos meus familiares e tranquilizando meu espírito nos momentos mais difíceis desta minha trajetória de estudos até então.

Agradeço toda a minha família, em especial minha esposa Cristina e ao meu filho João Henrique que ao longo desses meses me deram não só força, mas apoio para vencer mais esta etapa de minha vida. Obrigado meus amores, por suportarem minha ausência em diversos momentos.

Agradeço a meu avô João Henrique Wronski (*in memoriam*), por ter me ensinado valores que carrego comigo em todos os momentos. Obrigado por me olhar de algum lugar. Saudades “Vô”!

Agradeço aos meus amigos do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, em especial ao Fabricio, grande amigo e irmão que a vida me deu e que me acompanhou ao longo desses dois anos e meio de especialização.

Obrigado ao mestre José Humberto Dias de Tolêdo, grande professor e orientador. Agradeço por sua confiança e incansável dedicação.

“A persistência é o caminho do êxito.” Charles Chaplin.

RESUMO

Como a agricultura tem o desafio de produzir cada vez mais, sem aumentar a área de produção, é necessário se fazer o uso de agrotóxicos, permitindo com isso a sustentabilidade da produção. Em muitos casos, os agrotóxicos se não utilizados de forma consciente, podem causar sérios prejuízos tanto aos produtores como ao meio ambiente e aos consumidores finais. Desta forma realizou-se um estudo da avaliação do uso de Equipamento de Proteção Individual - EPI, por trabalhadores da rizicultura no Município de Tubarão/SC, a fim de avaliar a utilização dos mesmos, verificar se esses equipamentos são adequados à atividade e se protegem efetivamente estes trabalhadores dos riscos que os agrotóxicos podem causar a sua saúde. A pesquisa mostrou que devido ao nível de escolaridade relativamente bom desses trabalhadores, com a presença de assistência técnica altamente especializada e que a cooperação de forma organizada, é proporcionada uma melhor qualidade de vida aos trabalhadores da rizicultura tubaronense, para a comunidade em geral e para o meio ambiente.

Palavras-chave: Agrotóxicos. Equipamento de Proteção Individual. Agricultura. Rizicultura.

ABSTRACT

Text As agriculture has the challenge of producing more and more without increasing the area of production, it is necessary to use pesticides, thus allowing the sustainability of production. In many cases pesticides, if not used consciously, can cause serious harm to both producers, the environment and end consumers. Thus, a study was carried out to evaluate the use of Personal Protective Equipment - PPE, by rice farmers in the city of Tubarão / SC, in order to evaluate their use, to verify if these equipments are suitable for the activity and protect themselves. effectively these workers from the risks that pesticides can cause their health. Research has shown that due to the relatively good educational level of these workers, with the presence of highly specialized technical assistance and that organized cooperation, a better quality of life is provided for the farmers of the Tubaronense rice farm, for the community at large and for the environment.

Keywords: Pesticides. Individual Protection Equipment. Agriculture. Rice Farming.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Perímetro do município de Tubarão/SC, bem como, de sua área urbana e da área explorada pelo setor da rizicultura. Nota-se que a área de produção de arroz irrigado (5.800 hectares), ocupa uma considerável parcela em relação ao perímetro total da cidade	19
Figura 2 – Exemplo de EPI agrícola padrão.....	30
Figura 3 – Relação entre risco x exposição x operação.....	31
Figura 4 – Custo EPI's em relação a outros produtos utilizados na lavoura.....	34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Representação gráfica do tamanho das áreas em hectares das propriedades estudadas.....	39
Gráfico 2 – Representação gráfica da idade dos trabalhadores entrevistados.....	40
Gráfico 3 – Representação gráfica do grau de instrução (escolaridade) dos trabalhadores entrevistados	40
Gráfico 4 – Representação Gráfica da relação dos trabalhadores entrevistados com o trabalho exercido na propriedade	41
Gráfico 5 – Representação Gráfica da ocupação exercida na propriedade pelos trabalhadores entrevistados	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Equipamentos de proteção individual existentes na propriedade e estado de conservação dos mesmos.....	42
Tabela 2 – Classificação dos EPI's existentes no mercado, recomendados para a agricultura	43

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	TEMA E DELIMITAÇÃO	14
1.2	PROBLEMA DA PESQUISA	14
1.3	JUSTIFICATIVA	14
1.4	OBJETIVOS	15
1.4.1	Objetivo Geral	15
1.4.2	Objetivos Específicos.....	15
1.5	METODOLOGIA	15
1.6	ESTRUTURA	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	DADOS GEOGRÁFICOS DO MUNICÍPIO DE TUBARÃO/SC	18
2.2	DADOS DO SETOR ORIZÍCOLA DO MUNICÍPIO DE TUBARÃO/SC	19
2.3	AGRICULTURA	20
2.4	AGRICULTURA FAMILIAR.....	20
3	SEGURANÇA DO TRABALHO	21
3.1	NORMAS REGULAMENTADORAS	21
3.2	NORMA REGULAMENTADORA NR 31	21
4	ACIDENTE DE TRABALHO.....	24
4.1	CAUSAS DE ACIDENTES	24
4.2	FATORES DE ACIDENTES	24
4.2.1	Agente de Lesão	24
4.2.2	Condição Insegura	24
4.2.3	Acidente tipo	25
4.2.4	Ato Inseguro.....	25
4.2.5	Fator Pessoal Inseguro.....	25
4.3	CUSTOS DO ACIDENTE DE TRABALHO	26
4.4	O CUSTO DO NÃO ACIDENTE	26
5	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)	28
5.1.1	Equipamentos de Proteção Individual para o Trabalho com Agrotóxicos.....	28
5.2	RISCO X EXPOSIÇÃO X OPERAÇÃO	31
5.3	USO CORRETO DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.....	31
5.3.1	Como Vestir os EPI's: (colocar a fonte).....	31

5.3.2 Como Retirar os EPI's: (colocar a fonte).....	33
5.4 LAVAGEM E MANUTENÇÃO DOS EPI'S	33
5.5 CUSTO E AQUISIÇÃO DOS EPI'S	34
6 AGROTÓXICOS.....	36
6.1 O USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL E EM SANTA CATARINA	36
6.2 AGROTÓXICOS E A SAÚDE DO PRODUTOR RURAL	37
6.3 RISCOS DE TOXICIDADE E EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS	38
7 RESULTADOS E ANÁLISES.....	39
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICES	47
APÊNDICE A	48

1 INTRODUÇÃO

No Brasil o setor do agronegócio ou agrobusiness é um dos setores mais resistentes e que mais contribui para o crescimento e desenvolvimento da economia brasileira.

De acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA, órgão vinculado a Universidade de São Paulo – USP, o agronegócio brasileiro corresponde por cerca de 21,2% do Produto Interno Bruto – PIB do Brasil.

Em levantamento feito em 2018, pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, mostra que a agricultura familiar está presente em 84% dos estabelecimentos rurais, tem peso importante na composição da economia nacional, bem como é responsável pela produção de cerca de 70% dos alimentos produzidos em todo o Brasil, ocupando assim papel decisivo na cadeia produtiva do mercado brasileiro.

De acordo com o último Censo Agropecuário (2017), a agricultura familiar é a base da economia de 90% dos municípios da federação, com até 20 mil habitantes. Além disso, é responsável pela renda de 40% da população economicamente ativa do País e por mais de 70% dos brasileiros ocupados no campo.

Todavia, como a agricultura tem o desafio de produzir cada vez mais, sem aumentar a área de produção, é necessário se fazer o uso de defensivos agrícolas, permitindo com isso a sustentabilidade da produção. Em muitos casos, os defensivos se não utilizados de forma consciente, podem causar sérios prejuízos tanto aos produtores como ao meio ambiente e aos consumidores finais.

Os agrotóxicos foram desenvolvidos na 1ª grande guerra mundial e utilizados mais amplamente na 2ª grande guerra mundial como arma química. Com o fim da guerra o produto desenvolvido passou a ser utilizado como “defensivo agrícola”. O primeiro agrotóxico, o composto orgânico DDT (diclorodifeniltricloreto), foi o primeiro pesticida moderno, tendo sido largamente usado durante e após a segunda guerra mundial para o combate aos mosquitos vetores de doenças como a malária e a dengue.

No Brasil, estes produtos tiveram entrada na década de 1960, ou seja, a 59 anos atrás com a “Revolução Verde”. Sua aquisição era sustentada pelo Governo do Brasil através dos financiamentos bancários para a compra de sementes, onde esses financiamentos eram liberados para os produtores rurais somente se os mesmos comprassem também a adubação química e os defensivos agrícolas.

Os defensivos agrícolas são denominados pelo ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, mais precisamente pela Lei Federal nº 7.802 de 11/07/1989,

regulamentada através do Decreto nº 98.816, no seu Artigo 2º, Inciso I, que define o termo AGROTÓXICOS 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 plantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

Agrotóxicos maximizam a produção e ajudam a eliminar as pragas, prevenindo a perda de 10% a 40% da produção agrícola mundial.

Mesmo que o emprego de agrotóxicos se mostre útil, ainda ocorre o exagero e a falta de cuidados, recursos e informações no uso desses produtos, constantemente criticados por profissionais das áreas da saúde como médicos e nutricionistas, bem como da engenharia de segurança do trabalho e até mesmo por engenheiros agrônomos.

Este estudo foi realizado com produtores de arroz irrigado do Município de Tubarão/SC, sendo esta conjuntamente com a produção de gado de corte, a atividade agropecuária mais difundida no Município.

1.1 TEMA E DELIMITAÇÃO

Utilização de Equipamentos de Proteção Individual – EPI na aplicação de agrotóxicos, na atividade de produção de arroz irrigado, no Município de Tubarão/SC.

1.2 PROBLEMA DA PESQUISA

Será que os trabalhadores da rizicultura do Município de Tubarão/SC, fazem o uso de Equipamento de Proteção Individual – EPI na aplicação de agrotóxicos na lavoura, afim de se protegerem dos malefícios que estes produtos podem causar a sua saúde?

1.3 JUSTIFICATIVA

Por mostrar-se cada vez mais importante a temática agrotóxica, tendo relação direta ao surgimento cada vez mais frequentes em produtores rurais que se expõem sem a devida proteção, de doenças gravíssimas ligadas ao uso desses agentes químicos, que vão desde distúrbios psíquicos, locomotores, bem como, de diversos tipos de cânceres e problemas reprodutivos.

Pela dependência do uso deste insumo indispensável à produção agrícola, devido aos melhoramentos genéticos que agem no aumento da produtividade, mas que fazem surgir novas pragas e doenças que afetam as plantas e consequentemente a produção.

Desta forma, o trabalho trará contribuições para discutir a segurança e a saúde dos rizicultores, que fazem o constante uso destes produtos em suas lavouras, bem como, verificar se os mesmos utilizam os equipamentos de proteção e de forma adequada durante a manipulação e a aplicação de agrotóxicos.

Apresentaremos o estudo de forma que o mesmo contribua com a disseminação da informação referente ao uso de agrotóxico, seus danos ao homem e o uso de equipamentos de proteção individual para salvaguardar e minorar os impactos do uso do mesmo.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Avaliar os equipamentos de proteção individual, a utilização dos mesmos pelos rizicultores do Município de Tubarão/SC, verificar se estes equipamentos são adequados à atividade e se protegem efetivamente estes trabalhadores dos riscos que os agrotóxicos podem causar a sua saúde.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Descrever sobre equipamento de proteção individual;
- Verificar se os equipamentos de proteção individual são utilizados, quais equipamentos são utilizados na atividade da rizicultura.

1.5 METODOLOGIA

Para o presente trabalho a metodologia aplicada foi uma pesquisa quantitativa, onde se procedeu a observação e posterior análise e interpretação dos dados pesquisados.

Foi aplicada uma pesquisa estruturada. Esta metodologia segundo Lodi (1974) apud Lakatus (1996), baseia-se em realizar perguntas previamente estabelecidas, onde se tem o

cuidado de seguir fielmente o roteiro pré-determinado. Desta maneira, as diferenças nas respostas se dão em função dos entrevistados e não das perguntas.

Foram entrevistados nº (20) trabalhadores da rizicultura, do município de Tubarão/SC, no período de 19/08/2019 a 07/09/2019, onde constavam perguntas relacionadas ao perfil do rizicultor e questões relacionadas quanto ao uso e conhecimento dos EPI's e dos agrotóxicos utilizados em sua lavoura (APÊNDICE A).

Estas entrevistas aconteceram nas propriedades destes produtores, bem como, nos escritórios que fazem o planejamento e dão assistência técnica aos rizicultores do município de Tubarão.

Foi informado que não seria revelada a identidade dos entrevistados e também dados referentes a localização das propriedades, para evitar possíveis constrangimentos e consequente prejuízo ao resultado da pesquisa.

1.6 ESTRUTURA

Este trabalho foi desenvolvido em 08 capítulos, distribuídos desta forma:

- No capítulo 01 apresenta-se a introdução, o tema e a delimitação do problema de pesquisa, a justificativa, os objetivos divididos em objetivo geral e objetivos específicos, a metodologia aplicada nesta pesquisa e a estrutura do trabalho;
- A partir do capítulo 02 apresenta-se o referencial teórico do trabalho, iniciando com os dados geográficos do município de Tubarão/SC, os dados do setor orizícola do município de Tubarão/SC, conceitos e definições sobre agricultura e agricultura familiar;
- No capítulo 03 são apresentados temas referentes a segurança do trabalho, normas regulamentadoras, normas regulamentadoras rurais, a NR-31;
- No capítulo 04 são apresentados temas referentes a acidente do trabalho, causas e fatores de acidentes de trabalho, acidente de lesão, condição insegura, acidente tipo, ato inseguro e fator pessoal inseguro, o custo de acidente e o custo do não acidente de trabalho;
- No capítulo 05 são apresentados os temas referentes ao Equipamento de Proteção Individual-EPI, os EPI's para o trabalho com agrotóxicos, risco x exposição x operação, uso correto dos EPI's, como vestir e retirar corretamente os EPI's, lavagem e manutenção dos EPI's, custo e aquisição dos EPI's;

- No capítulo 06 são apresentados os temas referentes aos agrotóxicos, o uso dos agrotóxicos no Brasil e em Santa Catarina, Agrotóxicos e a saúde do trabalhador rural, riscos de toxicidade e exposição a agrotóxicos;
- No capítulo 07 são apresentados os resultados obtidos através da pesquisa de campo;
- No capítulo 08 são apresentadas as considerações finais bem como a verificação dos objetivos elencados no início deste trabalho

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão apresentados dados referentes ao local da pesquisa, da produção de arroz irrigado no Município, assuntos relacionados a segurança do trabalho, bem como, conceitos da literatura sobre o tema.

2.1 DADOS GEOGRÁFICOS DO MUNICÍPIO DE TUBARÃO/SC

Tubarão é um município brasileiro, localizado no Sul de Santa Catarina. Situa-se na latitude 28°28'00" Sul e longitude 49°00'25" Oeste, está a uma altitude de 9 metros acima do nível do mar.

Seu território possui uma área de 301.755 km². De acordo com o último censo IBGE 2018, a população total observada foi de 104.937 habitantes tendo uma densidade populacional de 347,76 hab./km².

O clima do município segundo Köppen-Geiger é subtropical úmido (Cfa), com temperatura média mínima de 15,5 °C e temperatura média máxima de 23,6 °C.

A precipitação média anual é de 1.414 milímetros, sendo os meses de abril e maio os meses de menor precipitação e os meses de fevereiro e março os meses de maior precipitação.

A predominância dos ventos em Tubarão é de 37,5% de ocorrência dos ventos Nordeste, 15,6% de ocorrência dos ventos oriundos do Sul e 13,2% de ocorrência dos ventos vindos do Sudoeste.

A umidade relativa do ar média na Cidade Azul, apresenta-se em 83,59%. O índice é elevado em virtude da presença de lagoas e do mar, havendo influência devido à temperatura e a altitude.

A malha hidrográfica do município de Tubarão é vasta. O Rio Tubarão é o principal do município, sua linha de escoamento corta a cidade com uma secção média de 115 metros de largura, uma profundidade que varia de 2 a 10 metros e uma vazão de 5,2 m³/segundo. Outros rios que cortam a cidade são os Rios Capivari, Corrêa, Rio do pouso, Alto Pedrinhas, Caruru, Ilhota e Congonhas.

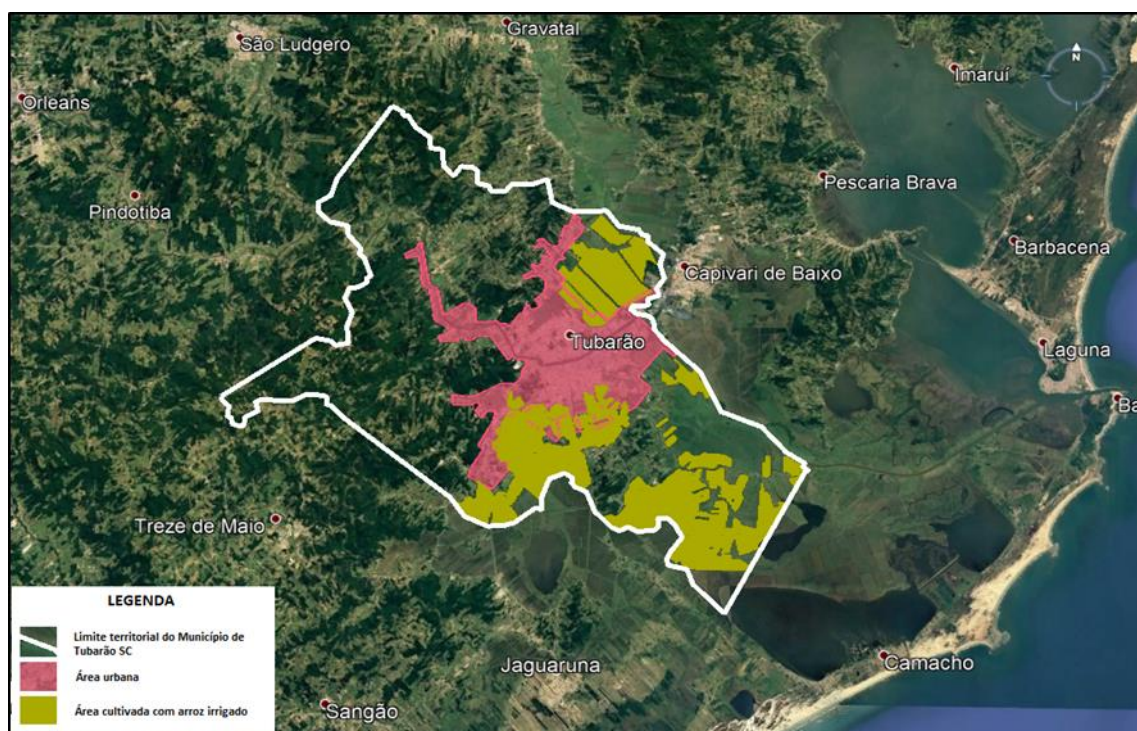
2.2 DADOS DO SETOR ORIZÍCOLA DO MUNICÍPIO DE TUBARÃO/SC

De acordo com o censo agropecuário 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Tubarão possui 10.493,7 habitantes na área rural do Município, ou seja 10% do total de sua população.

A área rural do Município conta com 17.193,280 hectares, sendo o arroz irrigado o a cultura de maior produção. Com uma área plantada de 5.800 hectares, a rizicultura ocupa 75% da área agrícola, sendo 66 estabelecimentos produtores.

Como neste trabalho estamos abordando o uso de equipamento de proteção individual pelos produtores de arroz irrigado em nosso Município, ilustraremos na figura abaixo o tamanho da área utilizada no cultivo desta cultura de grande importância do setor agrícola tubaronense.

Figura 1 – Perímetro do município de Tubarão/SC, bem como, de sua área urbana e da área explorada pelo setor da rizicultura. Nota-se que a área de produção de arroz irrigado (5.800 hectares), ocupa uma considerável parcela em relação ao perímetro total da cidade.



Fonte: Google Earth Pro (2019) e Prefeitura do Município de Tubarão/SC (2019).

2.3 AGRICULTURA

A agricultura é definida como o conjunto de técnicas utilizadas para cultivar plantas no solo, afim de obter alimentos, bebidas, fibras, energia, matérias primas para o setor do vestuário, da construção civil, ferramenteiro e até mesmo para se fazer a melhoria estética da paisagem.

Segundo dados da Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo do Governo do Brasil, referente às informações oriundas do Censo Agropecuário (2017), a agricultura familiar brasileira é a 8ª maior produtora de alimentos do mundo, representa 84% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros, correspondendo por cerca de 5 milhões de estabelecimentos.

A agricultura familiar constitui a base econômica de mais de 90% dos municípios brasileiros com até 20.000 habitantes.

2.4 AGRICULTURA FAMILIAR

Caracteriza-se como agricultura familiar, quando a gestão de uma dada propriedade rural é compartilhada pela família e a atividade produtiva oriunda da agropecuária é a principal fonte geradora de renda. Além disso, o agricultor e sua família têm uma relação particular com a terra, seu local de trabalho e moradia.

Conforme a Lei Federal nº 11.326 de 24 de julho de 2006, que define as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar, considera como agricultor familiar e também empreendedor familiar rural, aquele que pratica atividades no meio rural, possui área de até quatro módulos fiscais, mão de obra da própria família, renda familiar vinculada ao próprio estabelecimento/empreendimento e gerenciamento do mesmo pela própria família.

Também são considerados agricultores familiares os silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, indígenas, quilombolas e assentados da reforma agrária.

Conforme a Ministério do Desenvolvimento Agrário, (2016):

A agricultura familiar responde por 35% do produto interno bruto nacional; e absorve 40% da população economicamente ativa do país. Ainda segundo o Censo, a agricultura familiar produz 87% da mandioca, 70% do feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz e 21% do trigo do Brasil. Na pecuária, é responsável por 60% da produção de leite, além de 59% do rebanho suíno, 50% das aves e 30% dos bovinos do país. A agricultura familiar possui, portanto, importância econômica vinculada ao abastecimento do mercado interno e ao controle da inflação dos alimentos consumidos pelos brasileiros.

3 SEGURANÇA DO TRABALHO

A segurança do trabalho tem sua definição de acordo com Albuquerque (2012), como um conjunto de medidas adotadas por uma organização com o objetivo de minimizar as doenças ocupacionais e o mais importante, assegurar a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador. A segurança no ambiente de trabalho é estabelecida por um conjunto de Leis e Normas.

No Brasil a legislação de segurança do trabalho é constituída de Normas Regulamentadoras, Leis Complementares, Decretos, portarias, além das normas promovias pelas convenções internacionais da Organização Mundial do Trabalho – OIT.

3.1 NORMAS REGULAMENTADORAS

Chamadas habitualmente de NR's, as Normas Regulamentadoras, discorrem sobre segurança e saúde no trabalho.

Tais recomendações, intenções e orientações, visam promover e prevenir acidentes no ambiente de trabalho, buscando oferecer subsídios para a melhoria dos ambientes, setores e serviços, com o objetivo principal de promover a saúde e o bem-estar dos trabalhadores (ZANOTTI, 2017).

As Normas Regulamentadoras que se referem à saúde e segurança do trabalho são de caráter obrigatório e devem ser respeitadas e aplicadas pelas empresas privadas e públicas, por órgãos públicos de administração direta e indireta, além de órgãos ligados aos poderes legislativo e judiciário que possuem trabalhadores regidos pela Consolidação das Leis do trabalho – CLT, consoante o Ministério do Trabalho e Emprego – MTE.

O incumprimento destas NR's e as disposições legais com relação à segurança e saúde no ambiente de trabalho, acarretará ao empregador a aplicação de penalidades previstas na legislação vigente.

3.2 NORMA REGULAMENTADORA NR 31

Ainda de acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego (2018), no ano de 2005 ocorreu à publicação da Norma Regulamentadora NR 31- Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. Esta norma estabelece

os preceitos a serem observados no ambiente de trabalho e na organização, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades destes setores.

A NR 31 é aplicada a qualquer atividade da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, onde são observadas as formas de relações de trabalho, emprego e do local das atividades, também se aplica nas atividades de exploração industrial desenvolvidas em estabelecimentos agrários. Esta Norma aborda os seguintes temas:

- Acessos e Vias de Circulação;
- Agrotóxicos, Adjuvantes e Produtos Afins;
- Áreas de Vivência;
- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho Rural;
- Comissões Permanentes de Segurança e Saúde no Trabalho Rural;
- Edificações Rurais;
- Ergonomia;
- Fatores Climáticos e Topográficos;
- Ferramentas Manuais;
- Gestão de Segurança, Saúde e Meio Ambiente no Trabalho Rural;
- Instalações Elétricas;
- Máquinas, implementos e equipamentos;
- Medidas de Proteção Pessoal;
- Meio Ambiente e Resíduos;
- Moradias.
- Secadores;
- Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalhador Rural;
- Silos;
- Trabalho com Animais;
- Transporte de Cargas;
- Transporte de Trabalhadores;

Neste trabalho será abordado com maior ênfase à questão dos agrotóxicos, adjuvantes, produtos de natureza semelhante, além das medidas de proteção individual.

As medidas exigidas por lei não são somente obrigatórias, mas garantem que a Segurança do Trabalho seja praticada, contribuindo para aumento da produtividade, qualidade

de produtos, bem como favorecendo as relações humanas no trabalho gerando com isso, desenvolvimento social e econômico.

4 ACIDENTE DE TRABALHO

De acordo com Michel (2008) caracteriza-se acidente de trabalho:

É o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho permanente ou temporário.

4.1 CAUSAS DE ACIDENTES

Existem três fatores relevantes causadores de acidentes:

- Atitudes indevidas do ser humano, identificadas como atos inseguros;
- Condições inseguras, relacionadas às instalações, máquinas e equipamentos;
- Eventos dependentes da natureza, como tempestades, inundações, etc.

4.2 FATORES DE ACIDENTES

Podemos destacar conforme Michel (2008), que há cinco tipos de informações em todos os casos de acidentes que são chamados de fatores de acidentes, se distinguindo de todos os demais fatores que descrevem o evento, são eles:

4.2.1 Agente de Lesão

Que nada mais é do que o elemento físico que em contato com o corpo do trabalhador, determina a lesão, seja ele um material, uma ferramenta, um agente químico, um agente biológico etc.

4.2.2 Condição Insegura

Em um local de trabalho, condição insegura caracteriza-se por falhas físicas que comprometam a segurança do trabalhador. Ressaltamos que os defeitos, as falhas, a ausência

de dispositivos de segurança, as irregularidades técnicas que põe em risco a integridade do trabalhador no seu ambiente de trabalho.

4.2.3 Acidente tipo

Definido pela forma de como o trabalhador sofre a lesão, ou seja, como se dá o contato entre a pessoa e o agente lesivo, seja em contato violento ou não. Os conceitos de atos inseguros e condições inseguras facilitarão o entendimento deste subitem.

4.2.4 Ato Inseguro

O ato inseguro refere-se à maneira como o trabalhador se expõe a riscos de acidentes ao exercer sua atividade, seja de forma consciente ou inconscientemente. Ou melhor, é o tipo de comportamento que contribui para o acidente ocorrer.

4.2.5 Fator Pessoal Inseguro

É denominada como uma característica física ou mental que ocasiona o ato inseguro, na maioria dos casos, também fornece condições inseguras ou permitem que elas continuem existindo.

No âmbito de investigações processadas as indicações de fatores pessoais predominantes são:

- Desrespeito às instruções (atitudes impróprias);
- Excesso de confiança;
- Falta do conhecimento das práticas seguras;
- Incapacidade física para o trabalho;
- Má interpretação das normas;
- Nervosismo;

4.3 CUSTOS DO ACIDENTE DE TRABALHO

De acordo com Michel (2008), o custo do acidente de trabalho deve ser avaliado de acordo com os fatores que relacionam custos indiretos e custos diretos.

Entre os custos diretos destaca-se, despesas com assistência médica, salário a pagar ao trabalhador que se ausenta e indenização caso aplicável a situação.

Dentre os custos indiretos pode-se elencar o desgaste causado pelo dano da imagem da empresa, reparos de equipamentos e danos materiais, tempo perdido pelo acidentado e para investigação do acidente, queda do rendimento quando o trabalhador retorna ao seu posto de trabalho.

Pode-se destacar a relação entre custo humano e social do acidente, ou seja, o trabalhador pode ficar inapto e sua vida ficará afetada para sempre e diretamente isso interfere na família do acidentado que também a comprometerá com todos os cuidados necessários (MICHEL, 2008).

4.4 O CUSTO DO NÃO ACIDENTE

Trata-se de acontecimentos ainda não verificados, ou seja, só existentes em termos probabilísticos. A probabilidade de ocorrer em simultâneo, no espaço e no tempo, com um conjunto de condições de causas corresponde de se dar como consequência um acidente (MICHEL, 2008).

Estas causas, se conhecidas, podem ser parcialmente controladas. Desta forma é possível reduzir a probabilidade de tal ocorrência o que não significa ser possível evitá-la (MICHEL, 2008).

Este controle contribui essencialmente para a redução da sinistralidade, que significa muito em termos econômicos, sociais e pessoais. Caso dê algum acidente, ele estará associado ao um custo total significativo. Porém se um acidente provável não ocorrer, pois as medidas preventivas foram tomadas diminuíram as probabilidades, não se verificará tal custo. E em caso de acidentes, custos dela resultantes serão menores, pois medidas de proteção estavam adequadas à situação (MICHEL, 2008).

Pode-se dizer que a proteção e prevenção juntas, resultam em uma poupança, isto é, que exista o não custo do não acidente, que há que contabilizar em qualquer análise econômica devendo ser levado em consideração como fator de avaliação na opção estratégica de investimento (MICHEL, 2008).

Este conceito contribui ao fato de deixar de gastar, de perder pelo fato de um acidente ter certa probabilidade de ocorrer e não se dar face às medidas de prevenção tomadas que se resultam na diminuição desta mesma probabilidade (MICHEL, 2008).

5 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

De acordo com a NR-06 considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho (MTE, 2018).

5.1.1 Equipamentos de Proteção Individual para o Trabalho com Agrotóxicos

Destacamos, a seguir, os principais equipamentos de proteção individual existentes no mercado para a utilização de agrotóxicos em ambientes de trabalho no campo.

Luvas: Um dos equipamentos de proteção mais importantes, pois protege as partes do corpo com maior risco de exposição: as mãos. Existem vários tipos de luvas no mercado e a utilização deve ser de acordo com o tipo de formulação do produto a ser manuseado. A luva deve ser impermeável ao produto químico. Produtos que contêm solventes orgânicos, como por exemplo os concentrados emulsionáveis, devem ser manipulados com luvas de BORRACHA NITRÍLICA ou NEOPRENE, pois estes materiais são impermeáveis aos solventes orgânicos. Luvas de LÁTEX ou de PVC podem ser usadas para produtos sólidos ou formulações que não contenham solventes orgânicos. De modo geral, recomenda-se a aquisição das luvas de "borracha NITRILICA ou NEOPRENE", materiais que podem ser utilizados com qualquer tipo de formulação. Existem vários tamanhos e especificações de luvas no mercado. O usuário deve certificar-se sobre o tamanho ideal para a sua mão, utilizando as tabelas existentes na embalagem.

Respiradores: Geralmente chamados de máscaras, os respiradores têm o objetivo de evitar a inalação de vapores orgânicos, névoas ou finas partículas tóxicas através das vias respiratórias. Existem basicamente dois tipos de respiradores: sem manutenção (chamados de descartáveis) que possuem uma vida útil relativamente curta e recebem a sigla PFF (Peça Facial Filtrante), e os de baixa manutenção que possuem filtros especiais para reposição, normalmente mais duráveis. Os respiradores mais utilizados nas aplicações de produtos fitossanitários são os que possuem filtros P2 ou P3. Para maiores informações consulte o fabricante. Os respiradores são equipamentos importantes, mas que podem ser dispensados em algumas situações, quando não há presença de névoas, vapores ou partículas no ar, por exemplo:

- a) aplicação tratorizada de produtos granulados incorporados ao solo;
- b) pulverização com tratores equipados com cabines climatizadas.

Devem estar sempre limpos, higienizados e os seus filtros jamais devem estar saturados. Antes do uso de qualquer tipo de respirador, o usuário deve estar barbeado, além de realizar um teste de ajuste de vedação, para evitar falha na selagem. Quando estiverem saturados, os filtros devem ser substituídos ou descartados. É importante notar que, se utilizados de forma inadequada, os respiradores tornam-se desconfortáveis e podem transformar-se numa verdadeira fonte de contaminação. O armazenamento deve ser em local seco e limpo, de preferência dentro de um saco plástico.

Viseira facial: Protege os olhos e o rosto contra respingos durante o manuseio e a aplicação. A viseira deve ter a maior transparência possível e não distorcer as imagens. Deve ser revestida com viés para evitar corte. O suporte deve permitir que a viseira não fique em contato com o rosto do trabalhador e embace. A viseira deve proporcionar conforto ao usuário e permitir o uso simultâneo do respirador, quando for necessário. Quando não houver a presença ou emissão de vapores ou partículas no ar o uso da viseira com o boné árabe pode dispensar o uso do respirador, aumentando o conforto do trabalhador. Existem algumas recomendações de uso de óculos de segurança para proteção dos olhos. A substituição dos óculos pela viseira protege não somente os olhos do aplicador, mas também o rosto.

Jaleco e calça hidro-repelentes: São confeccionados em tecido de algodão tratado para se tornarem hidro-repelentes, são apropriados para proteger o corpo dos respingos do produto formulado e não para conter exposições extremamente acentuadas ou jatos dirigidos. É fundamental que jatos não sejam dirigidos propositadamente à vestimenta e que o trabalhador se mantenha limpo durante a aplicação. Os tecidos de algodão com tratamento hidro-repelente ajudam a evitar o molhamento e a passagem do produto tóxico para o interior da roupa, sem impedir a transpiração, tornando o equipamento confortável. Estes podem resistir até 30 lavagens, se manuseados de forma correta. Os tecidos devem ser preferencialmente claros, para reduzir a absorção de calor e ser de fácil lavagem, para permitir a sua reutilização. Há calças com reforço adicional nas pernas, que podem ser usadas nas aplicações onde exista alta exposição do aplicador à calda do produto (pulverização com equipamento manual, por exemplo).

Jaleco e calça em nãotecido: São vestimentas de segurança confeccionados em não-tecido (tipo Tyvek/Tychem QC ®). Existem vários tipos de não-tecidos e a diferença entre eles se dá pelo nível de proteção que oferecem. Além da hidro-repelência, oferecem impermeabilidade e maior resistência mecânica às névoas e às partículas sólidas. O uso de roupas de algodão por baixo da vestimenta melhora sua performance, com maior absorção do suor, melhorando o conforto ao trabalhador com relação ao calor. As vestimentas confeccionadas em não-tecido

têm durabilidade limitada e não devem ser utilizadas quando danificadas. As vestimentas de não-tecido não devem ser passadas a ferro, não são a prova ou retardantes de chamas, podem criar eletricidade estática e não devem ser usadas próximo ao calor, fogo, faíscas ou em ambiente potencialmente inflamável ou explosivo, pois se auto consumirão. As vestimentas em não-tecido devem ser destruídas em incineradores profissionais para não causarem danos ao ambiente.

Boné árabe: Confeccionado em tecido de algodão tratado para tornar-se hidro-repelente. Protege o couro cabeludo e o pescoço de respingos e do sol.

Capuz ou touca: Peça integrante de jalecos ou macacões, podendo ser em tecidos de algodão tratado para tornar-se hidro-repelente ou em não-tecido. Substituem o boné árabe na proteção do couro cabeludo e pescoço.

Avental: Produzido com material resistente a solventes orgânicos (PVC, bagum, tecido emborrachado aluminizado, nylon resinado ou não-tecidos), aumenta a proteção do aplicador contra respingos de produtos concentrados durante a preparação da calda ou de eventuais vazamentos de equipamentos de aplicação costal.

Botas: Devem ser impermeáveis, preferencialmente de cano alto e resistentes aos solventes orgânicos, por exemplo, PVC. Sua função é a proteção dos pés. É o único equipamento que não possui C.A. (Certificado de Aprovação).

Figura 2 – Exemplo de EPI agrícola padrão.



Fonte: Jacto do Brasil.

5.2 RISCO X EXPOSIÇÃO X OPERAÇÃO

Os EPI's não foram desenvolvidos para substituir os demais cuidados na aplicação e sim para complementá-los, evitando-se a exposição. Para reduzir os riscos de contaminação, as operações de manuseio e aplicação devem ser realizadas com cuidado, para evitar ao máximo a exposição.

Figura 3 – Relação entre risco x exposição x operação.

Operações →	Carga e descarga em armazéns	Manuseio/Dosagem						Aplicação Manual					Aplicação Tratorizada			Aplicação Aérea				
		Líquido	Sementes tratadas	Granulado de solo	Pó seco	Pó molhável / Grânulos WG	Embalagem hidro-solúvel	Isca granulada	Costal	Costal motorizado	Mangueira	Granuladeira	Póvilhadeira	Líquido	Granulado	Turbo	Sementes	Abastecimento de aeronaves	Bandeirinha	Termo-nebulização
Capacete	●																			
Boné Árabe		●			●	●			●	●	●		●	●		●		●	●	●
Protetor de ouvido										●										●
Viseira facial		●			●	●			●	●	●		●	●		●		●	●	●
Respirador		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●			●		●	●	●
Calça hidro-repelente		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Jaleco hidro-repelente		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Avental impermeável		●				●			●	●	●							●		
Botas impermeáveis	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Luvas impermeáveis		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●

Fonte: http://www.pcarp.usp.br/pages/cipa/uso_epi.pdf

5.3 USO CORRETO DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Para proteger adequadamente, os EPI deverão ser vestidos e retirados de forma correta.

5.3.1 Como Vestir os EPI's:

A maneira correta de vestir o equipamento de proteção individual para a aplicação de agrotóxico é descrita na sequência abaixo conforme manuais de recomendação das empresas que confeccionam este item tão importante na proteção dos trabalhadores do campo (ANDEF, 2006);

1º Calça e Jaleco: A calça e o jaleco devem ser vestidos sobre a roupa comum, fato que permitirá a retirada da vestimenta em locais abertos. Os EPI podem ser usados sobre uma

bermuda e camiseta de algodão, para aumentar o conforto. O aplicador deve vestir primeiro a calça do EPI, em seguida o jaleco, certificando-se este fique sobre a calça e perfeitamente ajustado. O velcro deve ser fechado com os cordões para dentro da roupa. Caso o jaleco de seu EPI possua capuz, assegure-se que este estará devidamente vestido pois, caso contrário, facilitará o acúmulo e retenção de produto, servindo como um compartimento. Vale ressaltar que o EPI deve ser compatível com o tamanho do aplicador.

2º Botas: Impermeáveis, devem ser calçadas sobre meias de algodão de cano longo, para evitar atrito com os pés, tornozelos e canela. As bocas da calça do EPI sempre devem estar para fora do cano das botas, a fim de impedir o escorrimento do produto tóxico para o interior do calçado.

3º Avental Impermeável: Deve ser utilizado na parte da frente do jaleco durante o preparo da calda e pode ser usado na parte de traz do jaleco durante as aplicações com equipamento costal. Para aplicações com equipamento costal é fundamental que o pulverizador esteja funcionando bem e sem apresentar vazamentos.

4º Respirador: Deve ser colocado de forma que os dois elásticos fiquem fixados corretamente e sem dobras, um fixado na parte superior da cabeça e outro na parte inferior, na altura do pescoço, sem apertar as orelhas. O respirador deve encaixar perfeitamente na face do trabalhador, não permitindo que haja abertura para a entrada de partículas, névoas ou vapores. Para usar o respirador, o trabalhador deve estar sempre bem barbeado.

5º Viseira facial: Deve ser ajustada firmemente na testa, mas sem apertar a cabeça do trabalhador. A viseira deve ficar um pouco afastada do rosto para não embaçar.

6º Boné árabe: Deve ser colocado na cabeça sobre a viseira. O velcro do boné árabe deve ser ajustado sobre a viseira facial, assegurando que toda a face estará protegida, assim como o pescoço e a cabeça.

7º Luvas: O último equipamento a ser vestido, devem ser usadas de forma a evitar o contato do produto tóxico com as mãos. As luvas devem ser compradas de acordo com o tamanho das mãos do usuário, (não podendo ser muito justas, para facilitar a colocação e a retirada, e nem muito grandes, para não atrapalhar o tato e causar acidentes). As luvas devem ser colocadas normalmente para dentro das mangas do jaleco, com exceção de quando o trabalhador pulveriza dirigindo o jato para alvos que estão acima da linha do seu ombro (para o alto). Nesse caso, as luvas devem ser usadas para fora das mangas do jaleco. O objetivo é evitar que o produto aplicado esorra para dentro das luvas e atinja as mãos.

5.3.2 Como Retirar os EPI's:

Após a aplicação, normalmente a superfície externa dos EPI's está contaminada. Portanto, na retirada dos EPI's, é importante evitar o contato das áreas mais atingidas com o corpo do usuário. Antes de começar retirar os EPI's, recomenda-se que o aplicador lave as luvas vestidas. Isto ajudará a reduzir os riscos de exposição acidental (ANDEF, 2006).

1º Boné árabe: Deve-se desprender o velcro e retirá-lo com cuidado.

2º viseira facial: Deve-se desprender o velcro e colocá-la em um local de forma a evitar arranhões

3º Avental: Deve ser retirado desatando-se o laço e puxando-se o velcro em seguida.

4º Jaleco: Deve-se desamarrar o cordão, em seguida curvar o tronco para baixo e puxar a parte superior (os ombros) simultaneamente, de maneira que o jaleco não seja virado do avesso e a parte contaminada atinja o rosto.

5º Botas: Durante a pulverização, principalmente com equipamento costal, as botas são as partes mais atingidas pela calda. Devem ser retiradas em local limpo, onde o aplicador não suje os pés.

6º Calça: Deve-se desamarrar o cordão e deslizar pelas pernas do aplicador sem serem viradas do avesso.

7º Luvas: Deve-se puxar a ponta dos dedos das duas luvas aos poucos, de forma que elas possam ir se desprendendo simultaneamente. Não devem ser viradas ao avesso, o que dificultaria o próximo uso e contaminaria a parte interna.

8º Respirador: Deve ser o último EPI a ser retirado, sendo guardado separado dos demais equipamentos para evitar contaminações das partes internas e dos filtros.

Uma informação importantíssima, é que após a aplicação, o trabalhador deve tomar banho com bastante água e sabão neutro, e após vestir roupas limpas.

5.4 LAVAGEM E MANUTENÇÃO DOS EPI'S

Os EPI's devem ser lavados e guardados corretamente, para assegurar maior vida útil, e devem ser mantidos separados das roupas da família.

A pessoa que for lavar os EPI, deve usar luvas a base de Nitrila ou Neoprene. As vestimentas de proteção devem ser abundantemente enxaguadas com água corrente para diluir

e remover os resíduos da calda de pulverização. A lavagem deve ser feita de forma cuidadosa, preferencialmente com sabão neutro (sabão de coco) (ANDEF, 2006).

As vestimentas não devem ficar de molho. Em seguida, as peças devem ser bem enxaguadas para remover todo o sabão. O uso de alvejantes não é recomendado, pois vai danificar o tratamento do tecido (ANDEF, 2006).

As vestimentas devem ser secas à sombra e o uso de máquinas de lavar ou secar, somente quando houver recomendações do fabricante.

As botas, as luvas e a viseira devem ser enxaguadas com água abundante após cada uso. É importante que a viseira não seja esfregada, pois isto poderá arranhá-la, diminuindo a transparência (ANDEF, 2006).

Os respiradores devem ser mantidos conforme instruções específicas que acompanham cada modelo. Respiradores com manutenção (com filtros especiais para reposição) devem ser higienizados e armazenados em local limpo. Filtros não saturados devem ser envolvidos em uma embalagem limpa para diminuir o contato com o ar.

5.5 CUSTO E AQUISIÇÃO DOS EPI'S

Estudos comprovam que os gastos com EPI's representam, em média, menos de 0,05% dos investimentos necessários para uma lavoura. Alguns casos como a soja e milho, o custo cai para menos de 0,01%. Insumos, fertilizantes, sementes, produtos fitossanitários, mão-de-obra, custos administrativos e outros materiais somam mais de 99,95% (ANDEF, 2006).

Figura 4 – Custo EPI's em relação a outros produtos utilizados na lavoura.



Fonte: http://www.pcarp.usp.br/pages/cipa/uso_epi.pdf

O uso dos EPI's é obrigatório e não cumprimento da legislação poderá acarretar em multas e ações trabalhistas. Precisamos considerar os EPI como insumos agrícolas obrigatórios.

6 AGROTÓXICOS

De acordo com a Lei Federal nº 7.802 de 11/07/1989, regulamentada através do Decreto nº 98.816, no seu Artigo 2º, Inciso I, que define o termo AGROTÓXICOS 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 plantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

No Estado de Santa Catarina a Lei nº 11.069 de 29 de dezembro de 1998 é que dispõe sobre o controle da produção, comércio, uso, consumo, transporte e armazenamento de agrotóxicos seus componentes e afins.

A fiscalização no âmbito de cumprimento da referida Lei é feita pela Secretaria e Estado da Agricultura através da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina- CIDASC e da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico por intermédio do Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina.

6.1 O USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL E EM SANTA CATARINA

No Brasil, o uso de agrotóxicos vem crescendo ano após ano, isto se deve pelo fato de grande parte do sistema de produção agrícola ser convencional, o que leva ao uso intensivo destes produtos (CIZENANDO,2012).

O País possui grande número de trabalhadores rurais potencialmente, expostos a quantidades significativas e sujeitos a problemas como câncer, dermatoses, sequelas neurocomportamentais ocasionadas por intoxicação por meio de compostos organofosforados, carbamatos, piretróides, organoclorados, entre outros (CIZENANDO,2012).

De acordo com Agraw (2007), no Brasil os agrotóxicos utilizados são classificados de acordo com sua finalidade, sendo definidos pelo seu mecanismo de ação no alvo biológico, comumente para plantas daninhas, doenças ou pragas de espécies agrícolas cultivadas. Neste mercado, os herbicidas (48%), inseticidas (25%) e fungicidas (22%) movimentam 95% do consumo mundial de agrotóxicos.

Segundo pesquisas de indicadores de desenvolvimento sustentável do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2012), Santa Catarina está entre os quatro estados brasileiros que mais utilizam agrotóxicos (22,3 mil toneladas de agrotóxicos numa área de exploração agrícola de 1,6 milhões de hectares), sendo este o 5º maior produtor de alimentos do País, explicando assim, o uso intensivo destes produtos.

Neste cálculo não estão contabilizados os agrotóxicos contrabandeados e os agrotóxicos comercializados de outros estados para o Estado de Santa Catarina.

6.2 AGROTÓXICOS E A SAÚDE DO PRODUTOR RURAL

Segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 2009), às repercussões à saúde dos trabalhadores rurais e a comunidade circunvizinha exposta aos agrotóxicos representam um grande problema de saúde pública, alvo de ações governamentais, no intuito de atuar de forma integrada na promoção da saúde, na prevenção dos agravos e na participação e controle social.

Os agrotóxicos são substâncias que possuem como principal finalidade a proteção da produção agrícolas contra a ação de seres vivos nocivos, e por muitas vezes serem utilizados de maneira incorreta, acabam por gerar riscos a saúde. Pesquisas mostram que mais de 230 mil mortes ocorram anualmente no Brasil devido a problemas relacionados quanto a alta toxicidade de certos produtos, pela falta da utilização de EPI's adequados, ou seja, o uso inadequado dessas substâncias e ainda se não bastasse falamos também da precariedade das fiscalizações realizadas pelos órgãos governamentais.

Esse quadro é ainda, agravado pelo baixo nível socioeconômico e cultural de uma grande parcela da população que trabalha no campo.

No entanto, este cenário trágico que envolve o uso de agrotóxicos x saúde do produtor e/ou trabalhador rural pode ser modificado, conscientizando este público sobre os riscos que a falta de conhecimento e o despreparo no uso destes produtos podem causar principalmente na saúde e na sua qualidade de vida, bem como no meio ambiente em geral.

6.3 RISCOS DE TOXICIDADE E EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS

Segundo a Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz, toxicidade é a medida do potencial tóxico de uma substância, ou seja, a toxicidade indica o quanto nocivo é uma substância quando penetra no organismo, seja por absorção cutânea, ingestão ou inalação. A toxicidade pode ser dividida em aguda, subcrônica e crônica.

A toxicidade aguda é quando os efeitos tóxicos em animais são produzidos por uma única ou por múltiplas exposições a uma substância, por qualquer via, por um certo período, inferior a um dia, sendo que geralmente as manifestações ocorrem rapidamente (DUX, 1988).

A toxicidade subcrônica, é aquela em que os efeitos tóxicos em animais, produzidos por exposições diárias repetidas a uma substância, por qualquer via, aparecem em um período de aproximadamente 10% do tempo de vida de exposição do animal ou alguns meses (DUX, 1988).

E por fim, a toxicidade crônica, que é aquela em que os efeitos tóxicos ocorrem após repetidas exposições, ou seja, por um período longo de tempo, geralmente durante toda a vida do animal ou aproximadamente 80% do tempo de vida.

A toxicidade da maioria dos agrotóxicos é expressa em valores referente à DOSE MÉDIA LETAL (DL50), que é a dose de um agente tóxico obtida estatisticamente, capaz de produzir a morte de 50% da população em estudo (RUPPENTHAL, 2013).

Com a diminuição da toxicidade e da exposição, automaticamente diminui-se o risco.

7 RESULTADOS E ANÁLISES

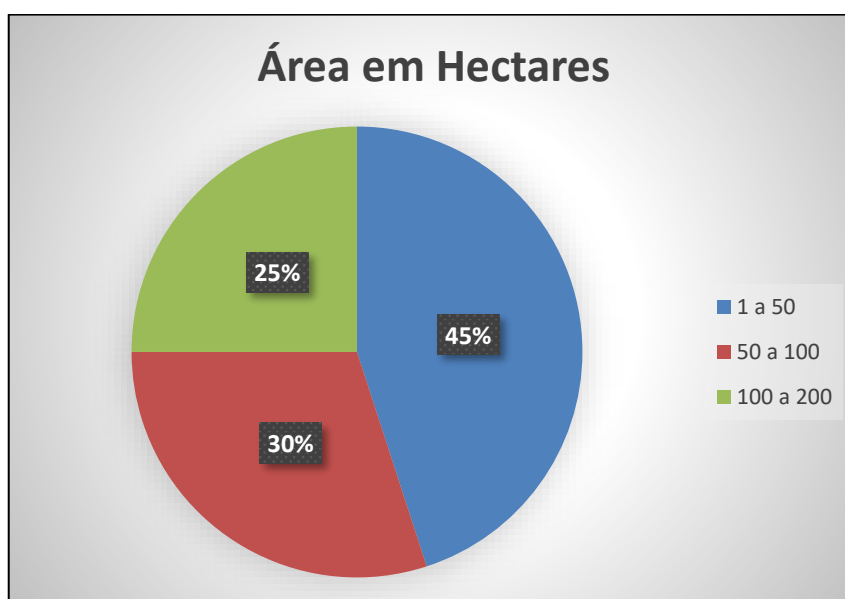
O estudo foi realizado com trabalhadores da rizicultura do município de Tubarão/SC.

Realizou-se uma pesquisa com 20 trabalhadores, onde suas identidades foram mantidas em sigilo e a participação foi voluntária.

Após a realização das entrevistas por meio do questionário que está no Apêndice deste trabalho, realizou-se a análise e interpretação dos resultados.

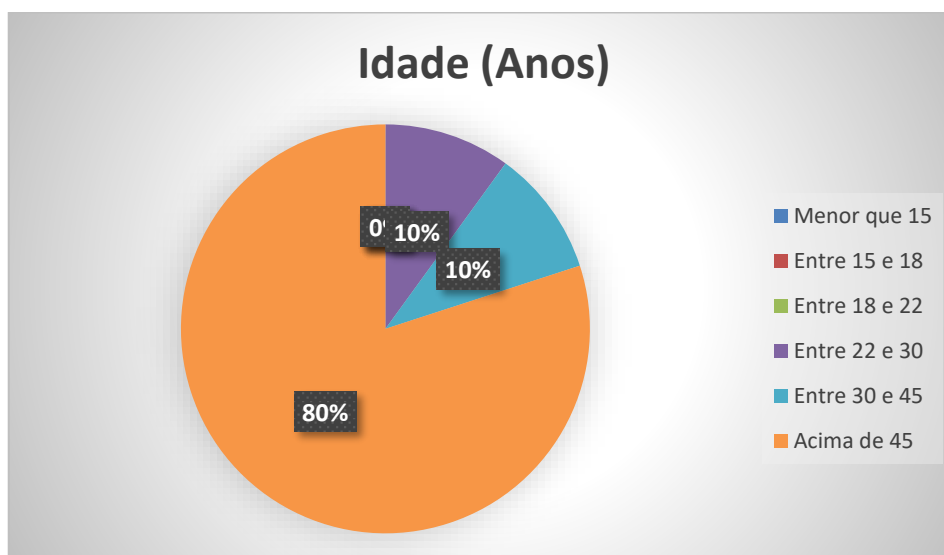
Os primeiros questionamentos foram em relação ao tamanho da área da propriedade em hectares, e informações sobre o trabalhador como, sexo, nível de instrução (escolaridade), relação de trabalho e ocupação na atividade (Gráficos 1 a 5).

Gráfico 1 - Representação gráfica do tamanho das áreas em hectares das propriedades estudadas.



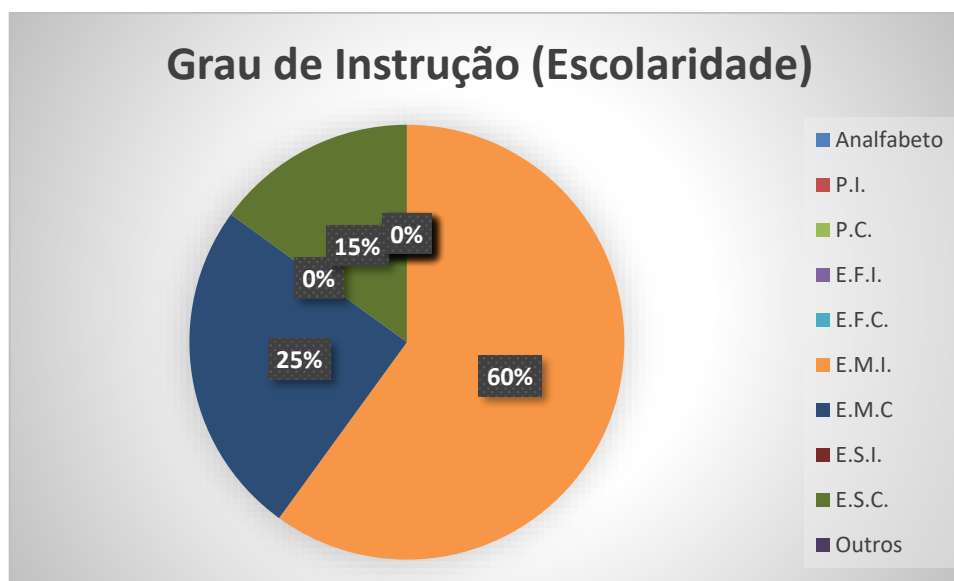
Fonte: Autor, 2019.

Gráfico 2 - Representação gráfica da idade dos trabalhadores entrevistados.



Fonte: Autor,2019.

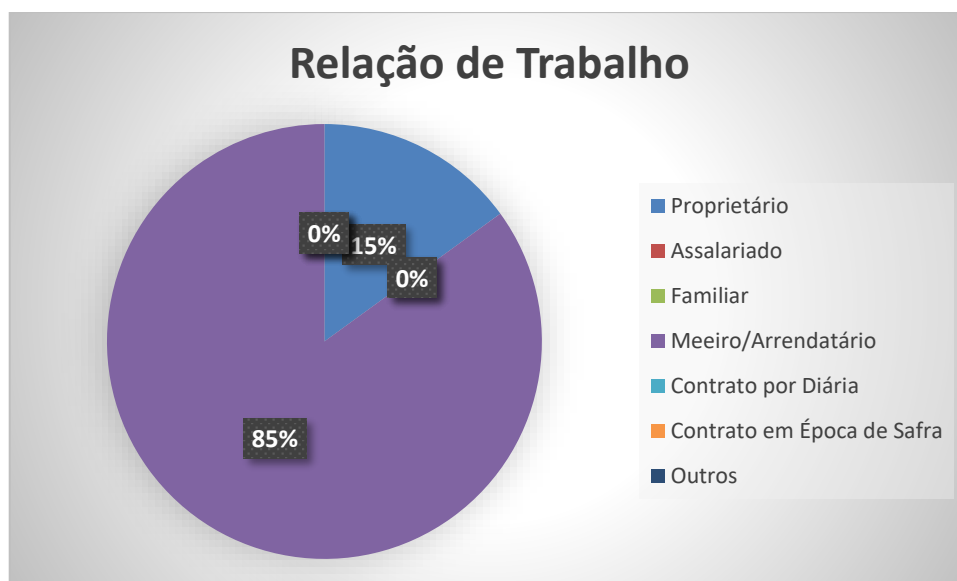
Gráfico 3 - Representação gráfica do grau de instrução (escolaridade) dos trabalhadores entrevistados.



Analfabeto, Primário Incompleto (P.I.), Primário Completo (P.C.), Ensino Fundamental Incompleto (E.F.I.), Ensino Fundamental Completo (E.F.C.), Ensino Médio Incompleto (E.M.I.), Ensino Médio Completo (E.M.C.), Ensino Superior Incompleto (E.S.I.), Ensino Superior Completo (E.S.C), Outros.

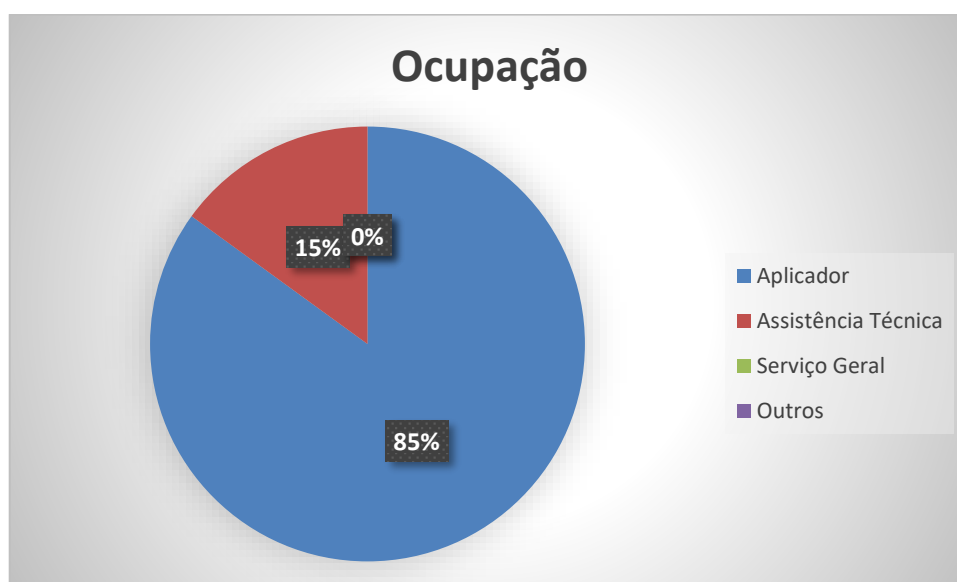
Fonte: Autor,2019.

Gráfico 4 - Representação Gráfica da relação dos trabalhadores entrevistados com o trabalho exercido na propriedade.



Fonte: Autor,2019.

Gráfico 5 - Representação Gráfica da ocupação exercida na propriedade pelos trabalhadores entrevistados.



Fonte: Autor,2019.

Em média as propriedades têm cerca de 78,05 hectares de área, todos os trabalhadores apresentam-se do sexo masculino, média etária de 55 anos de idade.

Em relação ao nível de instrução, 66%, ou seja, a grande maioria possui ensino médio incompleto, 25% possui ensino médio completo e 15% possui ensino superior completo.

Quanto a relação de trabalho com as propriedades em questão, 85% destes trabalhadores são arrendatários de terras e 15% possuem a propriedade da área onde trabalha.

Em relação a ocupação exercida por estes trabalhadores dentro das propriedades analisadas, 85% trabalham diretamente com o agrotóxico, ou seja, manipulam o produto, preparam e aplicam as caldas. Os 15% restantes dão assistência técnica a outros trabalhadores e realizam outros trabalhos dentro da propriedade.

Ao serem questionados sobre o que entendiam sobre EPI, da importância do mesmo no dia a dia da produção e se possui e em que estado se encontram estes equipamentos, 100% dos entrevistados sabiam que se tratava de um equipamento de proteção importantíssimo, que além de outras medidas o EPI oportunizava segurança total para quem aplica, para quem contrata o aplicador e que todos possuem os trajes, completos e em bom estado de conservação.

Foram unânimes em relatar, que os EPI's existentes no mercado e recomendados para a atividade em que exercem, possuem boa qualidade e segurança, disponíveis no mercado e de fácil aquisição, porém, desconfortáveis e custo razoável.

Em relação a assistência técnica, todos os trabalhadores disseram ser orientados quanto ao uso correto do EPI, ou seja, como colocar e retirar do corpo o equipamento de proteção, bem como de limpar o mesmo, lavando-o separadamente de outras roupas. Todos disseram ser orientados quanto ao uso dos agrotóxicos, que a aquisição dos produtos é realizada somente com o emprego do receituário agrônomo e que todos realizam a leitura de rótulo dos produtos que utilizam. (Tabelas 1 e 2)

Tabela 1 – Equipamentos de proteção individual existentes na propriedade e estado de conservação dos mesmos.

EPI	Há?	Bom	Regular	Ruim
Jaleco hidro-repelente	SIM	SIM		
Calça hidro-repelente	SIM	SIM		
Avental Impermeável	SIM	SIM		
Boné Árabe/Capuz/Touca	SIM	SIM		
Viseira	SIM	SIM		
Máscara	SIM	SIM		
Botas	SIM	SIM		
Luvas	SIM	SIM		

Fonte: Autor, 2019.

Tabela 2 – Classificação dos EPI's existentes no mercado, recomendados para a agricultura.

Qualidade	Boa	ÓTIMA	Ruim	Péssima
Conforto	Bom	Ótimo	Ruim	PÉSSIMO Inadequado
Segurança	Boa	ÓTIMO	Ruim	péssima
Compra	FÁCIL ADQUIRIR	Difícil adquirir	Muito difícil adquirir	
Disponibilidade	DISPONÍVEL	Indisponível	Muitos produtos e marcas	Poucos produtos e marcas
Custo	BARATO	Razoável	Caro	Não compensa

Fonte: Autor, 2019.

A aquisição dos produtos é feita 100% em lojas agropecuárias do município de Tubarão.

A aplicação dos agrotóxicos é realizada 100% através de trator e durante a aplicação todos responderam que o aplicador só realiza a função a que foi destinado, ou seja, a de aplicar o agroquímico na lavoura.

Quanto às embalagens vazias, todas são limpas realizando-se a tríplice lavagem, armazenadas adequadamente em depósito próprio e levadas ao ponto de venda para destino apropriado.

A opinião de todos os trabalhadores em relação ao uso do equipamento de proteção individual é, de ser um item que possui caráter essencial no trabalho do dia a dia com agrotóxicos, porém, os trajes ainda são muito desconfortáveis, principalmente em relação a mobilidade e conforto térmico.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo a aplicação de um questionário para os trabalhadores da rizicultura do município de Tubarão/SC, avaliando os equipamentos de proteção individual e a utilização dos mesmos por esses trabalhadores. Foi possível verificar que estes trabalhadores em sua maioria, possuem um bom grau de instrução, que trabalham em propriedades de médio porte, tecnificadas e com constante acompanhamento técnico.

Que devido ao nível de escolaridade relativamente bom, proporciona a estes trabalhadores um impacto positivo nas tomadas de decisões no seu trabalho. Que há entendimento das informações contidas nas embalagens dos agrotóxicos, para se fazer o manuseio, o uso dos produtos, descartes corretos dos recipientes. Que há entendimento das informações repassadas pela assistência técnica, do que é um equipamento de proteção individual e da importância deste item para a sua saúde e para o meio ambiente.

Ao final da análise dos dados obtidos pela aplicação do questionário, notou-se que estes trabalhadores estão inseridos em uma cadeia produtiva responsável, organizada de forma econômica e sócio ambiental. Que a cooperação de forma organizada e responsável, proporciona melhor qualidade de vida aos trabalhadores da rizicultura tubaronense e de suas famílias.

Essa pesquisa nasceu da necessidade e da preocupação que tínhamos de conhecer a realidade em que o trabalhador da rizicultura do município de Tubarão/SC, enfrenta em relação a questão do uso de equipamento de proteção individual na aplicação de agrotóxicos na sua lavoura. Como agente público, envolvido com as questões da agricultura do nosso município, tivemos a grata surpresa de poder constatar, que esses trabalhadores são conscientes quando o assunto é proteção no uso de agrotóxicos. Que o uso do EPI, recomendado pelos técnicos que assistem às suas propriedades, que as informações contidas nos rótulos dos agrotóxicos, quando conscientemente assimiladas pelos trabalhadores, podem contribuir para uma vida e um ambiente mais saudáveis.

Por fim, pode-se dizer que os objetivos deste estudo foram alcançados, o mesmo foi de suma importância para aplicação dos conhecimentos adquiridos durante a realização do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Sugere-se ainda a realização de outras pesquisas neste mesmo ambiente de trabalho relacionados a ergonomia, ferramentas manuais, segurança no trabalho com máquinas e implementos, secadores, silos, acessos e vias de circulação, transporte de cargas, áreas de vivência, instalações elétricas e outras, pois se sabe que o ambiente de trabalho rural expõe o trabalhador a muitos agentes de risco.

REFERÊNCIAS

AGRAW. **Complete Guide to Generic Pesticides**. 2007. Disponível em: http://www.agrow.com/multimedia/archiv/00053/DS258_58994a_53150a.pdf. Acesso em: 14 jul. 2019.

ALBUQUERQUE Daniela. **O que é Segurança do Trabalho?** 2012. Disponível em: <http://certificacaoiso.com.br/e-seguranca-trabalho/>. Acesso em: 12 jul. 2019.

ANDEF – **Associação Nacional de Defesa Vegetal**. 2006. Disponível em: http://www.casul.com.br/arquivo/imagem/d3d9446802a44259755d38e6d163e820Manual_EPI.pdf. Acesso em 19 de jul. 2019.

CIZENANDO, Tereza Amelia Lopes. **Uso de agrotóxicos nas pequenas propriedades produtoras de banana no município de Ipanguaçu/RN**. 2012. Disponível em: <http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/232/TCC%20Tereza%20Am%C3%A9lia.pdf>. Acesso em 19 de jul. 2019.

DUX, j.p, Stalzer, R.F.,1988. **Managing Safety in the Chemical Laboratory**. Van Nostrand Reinhold, New York. Disponível em: <http://www.fiocruz.com.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up1/toxidade.html>. Acesso em 19 de jul. 2019.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística** – 2016. Disponível em: <HTTPS://CIDADES.IBGE.GOV.BR/BRASIL/SC/TUBARAO/PESQUISA/>. Acesso em 12 jul. 2019.

Fundação Oswaldo Cruz, (2019), **Toxicidade**. Disponível em: <http://www.fiocruz.com.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up1/toxidade.html>. Acesso em 12 jul. 2019.

Lei Estadual nº 11.069 de 1998. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/fiscalizacao/files/2012/08/LEI-N-11069-de-29-de-dezembro-de-1998.pdf>. Acesso em: 15 de jul. 2019.

Lei Federal nº 7.802 de 11 de julho de 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm. Acesso em: 19 jul. 2019.

Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm. Acesso em: 19 de jul. 2019.

MEDICI, Emilio G; BARATA, Júlio. **Lei nº 5889, de 08 de junho de 1973. Estatui Normas Regulamentadoras do Trabalho Rural**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5889.htm. Acesso em: 19 jul. 2019.

MICHEL, Oswaldo. **Acidentes de trabalho e doenças ocupacionais**. 3.ed. São Paulo: LTr, 2008.

MINISTÉRIO DO TRABALHO NR-06 Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>. Acesso em 20 jul, 2019.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. 2019. NR 31 - **NR 31- Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura**. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em 20 jul. 2019.

MUNICÍPIO DE TUBARÃO. 2019. **Aspectos Físicos do Município de Tubarão**. Disponível em: <<https://www.tubarao.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaItem/22162>>. Acesso: 10 jul. 2019.

PINTO, P, Almir. **Portaria nº 3067, de 12 de abril de 1988**. Disponível em: <www.cpsol.com.br>. Acesso em: 20 jul.2019.

RUPPENTHAL, Julia Elisa. **Toxicologia**. 2013. Disponível em: <http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_seguranca/sexta_etapa/toxicologia.pdf> Acesso: 11 jul. 2019.

SALVALAGIO, Sueli Alberton. **Estudo da Utilização de Agrotóxicos, EPI's Utilizados e Proposta de Adequação**. 2018. Monografia (Pós-Graduação da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL de Engenharia de Segurança do trabalho.

Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, (2016), **O que é Agricultura Familiar**. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/o-que-%C3%A9-agricultura-familiar>>. Acesso em: 12 jul. 2019.

ZANOTTI, Fernanda. **Aspectos de segurança e saúde do agricultor familiar no município de Videira/SC: os desafios da prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho na pluriatividade**. 2017. Dissertação Mestrado (Pós-Graduação da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – Fundacentro.

Apêndices

Apêndice A

TÍTULO - AVALIAÇÃO DO USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL-EPI POR TRABALHADORES DA RIZICULTURA NO MUNICÍPIO DE TUBARÃO/SC

Formulário

1. Área da Propriedade em hectares (ha): _____

2. Sexo:

() M () F

3. Idade:

() Menor que 15 anos () Entre 15 e 18 anos () Entre 18 e 22 anos () Entre 22 e 30 anos () Entre 30 e 45 anos () Acima de 45 anos

4. Nível de Instrução (escolaridade):

() Analfabeto () Primário Incompleto () Primário Completo () Ensino Fundamental Incompleto () Ensino Fundamental Completo () Ensino Médio Incompleto () Ensino Médio Completo () Ensino Superior Incompleto () Ensino Superior Completo () Outros _____

5. Relação de Trabalho:

() Proprietário () Assalariado () Familiar () Meeiro/Arrendatário () Contrato por Diária () Contrato em Época de Safra () Outros _____

6. Ocupação:

() Aplicador () Assistência Técnica () Serviço Geral () Outros _____

7. O que você entende por Equipamentos de Proteção Individual - EPI?

8. Qual a importância do EPI no dia a dia da produção?

9. De acordo com os itens relacionados abaixo, como você classifica os EPI's existentes no mercado, recomendados para a agricultura.

Qualidade: () boa () ótima () ruim () péssima

Conforto: () bom () ótimo () ruim () péssimo () inadequado

Segurança: () boa () ótima () ruim () péssima

Compra: () fácil adquirir () difícil adquirir () muito difícil adquirir

Disponibilidade: () disponível () indisponível () muitos produtos e marcas () poucos produtos e marcas

Custo: () barato () razoável () caro () não compensa

10. Quais equipamentos de proteção individual você possui em sua propriedade e qual o estado de conservação?

EPI	Há?	Bom	Regular	Ruim
Jaleco () hidro-repelente () não-tecido				
Calça () hidro-repelente () não-tecido				
Avental Impermeável				
Boné Árabe/Capuz/Touca				
Viseira				
Máscara				
Botas				
Luvas				

11. Enumere em ordem crescente como você veste o EPI:

() Luvas

- ☐ Respirador
- ☐ Viseira Facial
- ☐ Boné Árabe/Capuz/Touca
- ☐ Calça
- ☐ Jaleco
- ☐ Avental
- ☐ Botas

12. Enumere em ordem crescente como você retira o EPI:

- ☐ Luvas
- ☐ Respirador
- ☐ Viseira Facial
- ☐ Boné Árabe/Capuz/Touca
- ☐ Calça
- ☐ Jaleco
- ☐ Avental
- ☐ Botas

13. Você recebe orientação para o uso de agrotóxico?

- ☐ Sim ☐ Não De quem? _____

14. Existe o emprego de receituário agrônomo para aquisição de agrotóxicos na propriedade?

- ☐ Sim ☐ Não

15. Onde é adquirido o agrotóxico?

16. Como é a forma de aplicação do agrotóxico?

- ☐ Trator ☐ Pulverizador costal ☐ Tração Animal ☐ Outra _____

17. É feita a leitura do rótulo?

- ☐ Sim ☐ Não

18. Durante a aplicação do produto, o aplicador:

- ☐ Fuma ☐ Toma café ☐ Bebe água ☐ Come ☐ Só realiza a função a que foi destinado ☐ Outros _____

19. Após a aplicação qual o destino das roupas?

- ☐ Lava separadamente ☐ Lava juntamente com as outras roupas ☐ Outros _____

20. É realizada a tríplice lavagem das embalagens e armazenamento adequado das mesmas na propriedade?

- ☐ Sim ☐ Não

21. Qual o destino das embalagens vazias de agrotóxicos:

- ☐ Descarta na natureza ☐ Depósito adequadamente na propriedade e empresa recolhe ☐ Leva até uma central de recolhimento próximo a propriedade ☐ Leva ao ponto de venda ☐ Outros _____

22. Qual a opinião de você, trabalhador da rizicultura, em relação ao uso do Equipamento de Proteção Individual-EPI