

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
MODALIDADE A DISTÂNCIA

**MICHELLI ALVES**

**O USO DE AGROTÓXICOS NA FUMICULTURA NO MUNICÍPIO DE  
BRAÇO DO NORTE - SANTA CATARINA**

**TUBARÃO**

**2017**

**MICHELLI ALVES**

**O USO DE AGROTÓXICOS NA FUMICULTURA NO MUNICÍPIO DE BRAÇO DO  
NORTE - SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial para a  
obtenção da aprovação do curso de  
Ciências Biológicas

Orientador: Cláudio Roberto Fonseca  
Soares

**TUBARÃO**

**2017**

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

Alves, Michelli Fortunato

O USO DE AGROTÓXICOS NA FUMICULTURA NO MUNICÍPIO DE  
BRAÇO DO NORTE - SANTA CATARINA / Michelli Fortunato  
Alves ; orientador, Cláudio Roberto Fonseca Soares,  
2017.

53 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, Florianópolis,  
2017.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. 2. Fumicultura. 3. Agrotóxicos.  
4. Saúde. 5. Meio ambiente. I. Fonseca Soares, Cláudio  
Roberto. II. Universidade Federal de Santa Catarina.  
Graduação em Ciências Biológicas. III. Título.

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, princípio de tudo em nossas vidas. Ele é o responsável por tudo o que sou, a você meu Deus, muito obrigada.

Agradeço ao meu professor orientador Dr. Cláudio Roberto F. S. Soares por toda paciência, sabedoria e dedicação nas orientações durante a realização deste trabalho científico.

Agradeço a minha família que me deu muito apoio, sem o incentivo dos mesmos este trabalho não teria o êxito. Ao meu noivo pela dedicação e atenção para que eu concluísse mais essa etapa de estudo.

A todos os meus colegas e amigos que de alguma forma ou de outra contribuíram para que eu viesse a realizar este trabalho.

Para todos os meus mais singelos agradecimentos!

**Resumo:** Esse trabalho foi desenvolvido através de um estudo qualitativo, descritivo e exploratório. Teve como objetivo contribuir e mostrar a realidade dos agricultores que trabalham na cultura de fumo, visando à utilização de agrotóxicos. A pesquisa foi desenvolvida com 20 (vinte) fumicultores voluntários, preservando a identidade dos participantes que residem na área rural do município de Braço do Norte, Estado de Santa Catarina, com idades acima de 18 anos, do sexo masculino e feminino. O uso de agrotóxicos tem se tornado indispensável para viabilizar a produção agrícola, sendo usado amplamente no cultivo de tabaco. Como forma de garantir uma boa produção no cultivo do fumo e mantendo-se livre das pragas que atrapalham o desenvolvimento do mesmo. O produtor de fumo faz uso de agrotóxicos como arma para proteger sua lavoura, seu uso inadequado, no entanto, vem trazendo diversos danos ao meio ambiente e à saúde do trabalhador rural, expondo-o a riscos ocupacionais. Na maioria das vezes o agricultor não é informado do perigo e das consequências da utilização desse produto na lavoura, tais como, afeta o ambiente, a saúde e a sociedade. Os agrotóxicos quando usados de forma correta pode ser benéfico, mas seu uso excessivo ou inadequado torna-se prejudicial ao ser humano. Os agrotóxicos possuem legislação específica que regulamentam a sua produção, comércio, uso, transporte e armazenamento, e na maioria das vezes esses regulamentos acabam sendo violados.

**Palavras Chave:** Fumicultura, Fumo, Agrotóxicos, Saúde, Meio ambiente.

**ABSTRACT:** This work was developed through a quantitative, descriptive and exploratory study. It aimed to contribute and show a reality of the farmers who work in the culture of smoke, aiming at the use of agrochemicals. A survey was conducted with 20 (twenty) tobacco growers volunteers, preserving an identity of participants residing in the rural area of the county of Braço do Norte, State of Santa Catarina, aged over 18 years, male and female. The use of agrochemicals has become indispensable for the viability of agricultural production, being widely used without tobacco cultivation. As a way to guarantee a good production without cultivating of smoke and being free of the pests that hinder the development of same. The tobacco producer makes use of agrochemicals as a weapon to protect his crop, his use, however, has brought several damages to the environment and the health of the rural worker, exposing him to unexpected risks. Most often, it is not informed of the danger and consequences of using this product in farming, such as, affects the environment, health and a society. Agrochemicals when in the right conditions can be beneficial, but their overuse or makes it more harmful to humans. Agrochemicals have specific legislation that regulates their production, trade, use, transport and storage, and in most cases, the regulations end up being violated.

**Keywords:** Fumigation, Smoke, Agrochemicals, Health, Environment.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANDAV – Associação Nacional de Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários

ANDEF – Associação Nacional de Defesa Vegetal

ANVISA/MS – Agência Nacional de Vigilância Sanitária/Ministério da Saúde

CA – Certificado de Autorização

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CNA – Confederação Nacional da Agricultura

EMBRAPA/CNPMA – Centro Nacional de Pesquisa sobre Monitoramento e Impacto Ambiental

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FAFRAM – Faculdade de Agronomia Francisco Maeda

FNSA – Fórum Nacional de Secretários de Agricultura

IAP – Instituto Ambiental do Paraná

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INFC – Instituto Novas Fronteiras da Cooperação

MA – Ministério da Agricultura

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário

MMA – Ministério do Meio Ambiente

OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras

OMS – Organização Mundial de Saúde

SEACOOOP – Serviço Nacional de Aprendizagem do Coop

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SINDAG – Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa

SIPATR – Serviço Especializado em Prevenção de Acidentes de Trabalho

SNC – Sistema Nervoso Central



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Lavoura de fumo em fase de desenvolvimento, Bairro São José, cidade de Braço do Norte – SC.....	35
Figura 2 - produção de mudas em bandejas de isopor.....	37
Figura 3 - a utilização de agrotóxicos analisada na cultura de fumo no município de Braço do Norte - SC.....	40
Figura 4 - Utilização de equipamento de proteção individual (EPIs) no cultivo do fumo no município de Braço do Norte – SC. ....	41
Figura 5 - Conhecimento dos fumicultores do município de Braço do Norte – SC quanto classificação toxicológica do agrotóxico. ....	42
Figura 6 - Relação ao receituário agrônomo ou bula se agricultores costumam ler antes de usar o produto. ....	42
Figura 7 - Quanto às roupas utilizadas durante o uso do agrotóxico se os agricultores de Braço do Norte – SC dão devida atenção. ....	43
Figura 8 - Conhecimento do fumicultor analisada no município de Braço do Norte - SC sobre a intoxicação por agrotóxico.....	44
Figura 9 - Cuidados com relação à preparação e aplicação dos agrotóxicos na fumicultura no município de Braço do Norte – SC. ....	45
Figura 10 - Na hora do preparo do agrotóxico se os fumicultores utilizam a dosagem recomendada na bula.....	45
Figura 11 - Conhecimento do fumicultor do município de Braço do Norte – SC no que se refere a embalagens de agrotóxicos utilizadas na cultura do fumo.....	46

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 PROBLEMA.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
1.3.1 Objetivo Geral.....	13
1.3.2 Objetivos específicos .....	13
<b>2- A CULTURA DO FUMO: CARACTERIZAÇÃO E IMPORTÂNCIA ECONÔMICA .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 O fumo e suas Origens .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 O fumo no Brasil .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 Importância econômica .....</b>	<b>15</b>
<b>3- PRINCIPAIS AGROTÓXICOS UTILIZADOS NA PLANTAÇÃO DO FUMO .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Definição e classificação dos agrotóxicos .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 A utilização de agrotóxicos .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3 Principais agrotóxicos utilizados na plantação do fumo .....</b>	<b>21</b>
3.3.1 Prime Plus BR.....	21
3.3.2 Confidor (Inseticida).....	22
3.3.3 Boral (herbicida).....	22
3.3.4 Gamit (herbicida) .....	23
<b>3.3.5 Ridomil (Fungicida).....</b>	<b>24</b>
<b>3.4 Destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos.....</b>	<b>24</b>
<b>4- MEDIDAS INDIVIDUAIS DE PROTEÇÃO NO TRABALHO COM AGROTÓXICOS .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 O uso de equipamento de proteção individual (EPI) .....</b>	<b>29</b>
<b>5 - IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS NO AMBIENTE E NA SAÚDE HUMANA ....</b>	<b>31</b>
<b>5.1 Impactos dos agrotóxicos no ambiente.....</b>	<b>31</b>

5.2 Impactos dos agrotóxicos na saúde humana.....	33
<b>6- O CULTIVO DO FUMO NO MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE.....</b>	<b>35</b>
<b>7 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>38</b>
7.1 Tipo de Estudo .....	38
7.2 População Amostral .....	39
7.3 Local da Pesquisa.....	39
7.4 Instrumentos de Coleta de Dados .....	39
7.6 Variáveis Do Estudo .....	39
7.7 Resultados e Discussão.....	40
<b>CONCLUSAO .....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>54</b>

## INTRODUÇÃO

O tabaco ficou conhecido por sua origem americana pela maioria dos historiadores, sendo cultivado pelos indígenas. O mesmo era empregado pelos indígenas para estabelecer uma comunicação com os deuses e receber a sua inspiração, ora considerado medicinal. Entre os indígenas, o tabaco era consumido de diferentes modos, mas o hábito de fumar acabou predominando e esta forma de consumo acabou se difundindo pelo mundo ao longo dos anos. Produzido em grande quantidade em países que o adotaram para o cultivo e consumo, o tabaco tornou-se, particularmente no Brasil, uma cultura comum em vários Estados, sobretudo no Sul e Nordeste (SEFFRIN, 1995, p 9-10).

Segundo Vargas e Oliveira (2012, p.176), o Brasil representa hoje o segundo maior exportador de fumo no mercado mundial. Segundo dados da Afubra os três estados do sul do Brasil, juntos, somam 165.170 famílias produtoras de fumo, que cultivam ao todo 324.610 hectares de terras, produzindo 727.510 toneladas de fumo, no qual são responsáveis por 95% da produção de tabaco nacional.

Desde a revolução verde, na década de 1950, o processo tradicional de produção agrícola passou por grandes mudanças, com a inserção de novas tecnologias no processo tradicional de trabalho, tendo em vista o aumento da produção. Estas tecnologias envolvem o uso extenso de agrotóxicos, com finalidade de controlar doenças e aumentar a produtividade. (PERES; MOREIRA, 2003, p. 30).

Os países em desenvolvimento representam 30% de todo o mercado global consumidor de agrotóxicos, sendo o Brasil o maior mercado consumidor individual dentre estes países (PERES; MOREIRA; CLAUDIO, 2007). Dados da FAO mostram que somente no ano de 1997 o país gastou US\$ 211,902 milhões na importação de agrotóxicos, aproximadamente 40 vezes mais do que há 35 anos (1964, US\$ 5,122 milhões), época em que esses produtos começaram a surgir no mercado nacional.

Nas últimas décadas, as inserções de estratégias produtivas com vistas ao aumento da produtividade agrícola fizeram desta uma atividade cada vez mais danosa ao meio ambiente. Foram e continuam sendo introduzidas novas técnicas que tem causado diversos danos de ordem ambiental, entre eles a contaminação de alimentos, de animais e de seres humanos. (TROIAN et al., 2009).

A pesquisa realizada no município de Braço do Norte - Santa Catarina, envolve a questão do uso do agrotóxico no cultivo do fumo, e também o destino das embalagens, após a sua aplicação. Os dados vão ser coletados nas propriedades dos agricultores entre o plantio e a colheita.

Pesquisa fundamentada de forma bibliográfica e de campo, todo seu referencial teórico foi coletado através de artigos científicos e livros de pesquisas. A abordagem do trabalho vai ser concretizada de forma qualitativa.

As técnicas empregadas na realização da pesquisa formam por intermédio de fotografias, questionário, entrevistas, observações das propriedades dos agricultores que trabalham no plantio do fumo, visitas aos depósitos de pesticidas das propriedades para o levantamento do que está sendo utilizado.

Destarte, a realização da pesquisa apresenta os resultados e análises dos dados obtidos pelo questionário desenvolvido e aplicado a um grupo de agricultores que trabalham com a produção de fumo no Município de Braço do Norte.

Ao final de todo o levantamento está exposto os riscos associados aos agrotóxicos e alternativas que podem ser empregadas pelos produtores.

## **1.1 PROBLEMA**

A problematização evidenciada neste estudo se apresenta na seguinte formulação: Os fumicultores do Município de Braço do Norte-SC têm consciência de que os agrotóxicos são insumos que, se não utilizados de forma correta podem trazer sérias consequências à saúde do produtor e ao meio ambiente? A população mundial sofre um crescimento acelerado e utiliza de métodos para suprir o crescimento do consumo de alimento. Com a necessidade das grandes propriedades, maquinários e utilização de produtos químicos como os agrotóxicos e fertilizantes que podem refletir em agravos à saúde e ao meio estão sendo utilizados. Os agrotóxicos são utilizados em larga escala no Brasil e mais intensamente no setor rural. O uso desses insumos pode ter repercussões graves na qualidade de vida daqueles que os manipulam. Sendo assim os agrotóxicos são considerados importantes fatores de risco tanto à saúde dos trabalhadores quanto ao ambiente (SENA; VARGAS; OLIVEIRA, 2013, p.1754). Para tanto a pesquisa abordada torna-se relevante ao estudo da Biologia e tende a compreender como essas pessoas que utilizam o agrotóxico, no combate as pragas em suas plantações

precisariam de um monitoramento acompanhado de programas destinados à educação, conscientização e qualificação da mão-de-obra que utilizam este produto.

## **1.2 JUSTIFICATIVA**

O referido estudo justifica-se em verificar a percepção dos fumicultores do Município de Braço do Norte- SC, quanto a importância do manejo correto e seguro dos agrotóxicos, de forma a diminuir o impacto ambiental e, quanto o próprio cuidado da saúde desses fumicultores diante do uso desse tipo de insumo agrícola.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Caracterizar as práticas da utilização de agrotóxicos na fumicultura no Município de Braço do Norte, Santa Catarina.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Apresentar um referencial teórico que contextualize, alguns conceitos sobre as práticas da utilização de agrotóxicos e a cultura do fumo.
- Realizar uma pesquisa de campo aplicando um questionário com um grupo de fumicultores, contendo 10 perguntas fechadas e abertas, sobre a utilização de agrotóxicos.
- Analisar através do questionário a compreensão dos fumicultores a respeito dos riscos a saúde oferecida pela manipulação de agrotóxicos utilizados na cultura do fumo e apresentar os resultados coletados na pesquisa de campo.

## **2- A CULTURA DO FUMO: CARACTERIZAÇÃO E IMPORTÂNCIA ECONÔMICA**

### **2.1 O fumo e suas Origens**

Segundo CARLINI et al. (2001) o tabaco é uma planta cujo nome científico é *Nicotiana tabacum*. Dessa planta é extraída a substância chamada nicotina. A planta pouco ramificada contendo folhas grandes e verdes, coberta de pêlos que soltam uma secreção amarela contendo nicotina. A *Nicotiana tabacum* sintetiza o alcalóide, nicotina nas raízes que se acumula nas folhas, além da nicotina, encontra-se no tabaco outras substâncias, algumas sendo muito tóxicas como terebentina, formol, amônia e naftalina. (SIGRIST, 2014).

Segundo SEFFRIN (1995) hoje o fumo constitui um dos fatores mais importantes da economia de diversos países do mundo, a sua origem permanece obscura a luz da pesquisa e da história.

Segundo pesquisa de Jean Baptiste Nardi, publicado no Informativo da Abifumo, existem, pelo menos duas correntes pretendendo elucidar o surgimento e a difusão da fumicultura pelo mundo. Para uns, o fumo seria originário das Américas; para outros o tabaco designaria certas plantas já fumadas na Ásia, desde o séc. IX, provavelmente em cachimbos (SEFFRIN, p. 18, 1995).

Ainda, segundo SEFFRIN (1995), Cristóvão Colombo em 1492 testemunhou o hábito de fumar as folhas do tabaco evidenciando que a história do fumo na América começa antes da vinda dos europeus. Sendo assim a hipótese mais provável é que a planta teria surgido nos vales orientais dos Andes bolivianos, em seguida difundindo-se pelo território brasileiro por meio das migrações indígenas, sobretudo do Tupi-Guarani. Entre os índios brasileiros o fumo possuía um caráter sagrado e origem mítica. Seu uso era para fins medicinais e geralmente limitado a ritos mágicos-religiosos e reservado aos pajés e utilizado em cerimônias tribais. Afirmavam que a planta curava feridas, enxaquecas e dores no estômago. Os índios usavam de diferentes maneiras: poderia ser comido, bebido, mascado, chupado, transformado em pó e fumado. Dentre todas essas formas o hábito de fumar era certamente o mais relevante.

No início de novembro de 1492, conta Jean Baptiste Nardi, em sua pesquisa, que os companheiros de Cristóvão Colombo viram, pela primeira vez, os índios fumarem. Começaram, desde então a história de uma fantástica expansão. Em apenas um século, o fumo passou a ser conhecido e usado no mundo inteiro, expandindo-se de duas maneiras: a primeira, através dos marinheiros e soldados, para quem era o fumo um bom

passatempo, durante os longos meses de viagem, a segunda por meio das expedições de portugueses ao Brasil, que levaram a planta para Portugal e França. Difundindo-a posteriormente, em outros países europeus (SEFFRIN, 1995, p. 19).

Contudo o fumo passou a ser conhecido e usado no mundo inteiro, sendo um produto economicamente importante no Brasil, seu cultivo e o comércio passou a ter importância e destaque em outros países do mundo.

## **2.2 O fumo no Brasil**

No Brasil inicialmente os colonos obtiveram o fumo dos índios por meio de um sistema de trocas, mais a partir de 1570 uma sequência de guerras fez com que os próprios colonos começassem a cultivá-lo. De primeiro momento o objetivo dos colonos era somente para consumo próprio, depois começaram a produzir para o comércio, as lavouras ocupam pequenas áreas e se localizava entre Salvador e Recife e, sobretudo no recôncavo baiano. (SEFFRIN, 1995).

O destino do fumo brasileiro tomou três direções, o de primeira e segunda qualidade aonde iria para Lisboa, sendo que era reexportada a sua maior parte para outros países da Europa. Em outra parte, no período colonial serviu de moeda, para o comércio de escravos com a África. A terceira destinou ao consumo interno. O ritmo de desenvolvimento fez com que a produção de fumo viesse a acelerar e a Bahia começou a abrir novas fronteiras, novas áreas fumageiras em Minas Gerais, Goiás, São Paulo e de forma mais acentuada no Rio Grande do Sul. No estado do Rio Grande do Sul e mais tarde no estado de Santa Catarina, se deu início ao cultivo dos fumos claros, inclusive a variedade Chinês, de onde se originou o tipo Amarelinha. Em 1920 introduziu o fumo Virgínia que aos poucos foi conquistando a importância que hoje representa no mercado consumidor. (SEFFRIN, 1995, p. 22).

Dois tipos de tabaco são produzidos em Santa Catarina, o virginia com 228 mil toneladas onde a produção se concentra em três regiões: Planalto Norte, Sul e Vale, e o Tabaco burley produzido no Oeste chegando a 65 mil toneladas. (FETAESC, 2016).

Os processos de cura do tabaco Burley e Virgínia são distintos sendo o Burley curado em galpões sem emprego de combustão, e o Virgínia curado em estufas utilizando-se lenha como comburente. (ALMEIDA, 2005, p.43).

## **2.3 Importância econômica**



De acordo com o Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais – DESER (2013) e Vargas e Oliveira (2012), o Brasil é o segundo maior produtor de fumo e constitui-se no principal exportador mundial de tabaco e seus produtos sobretudo de fumo em folha. A China é o maior produtor mundial de fumo, no entanto consome a maior parte de sua produção. As práticas do cultivo do fumo estão dispersas em mais de 100 países em todo o mundo, tornando os países em crescimento responsáveis por cerca de 85% (oitenta e cinco) da produção mundial.

Este crescimento da produção e exportação do fumo brasileiro pode ser diretamente atribuído a um conjunto de fatores, em que se destacam: (i) os custos de produção comparativamente baixos; (ii) o sistema de produção integrada, envolvendo contratos firmados diretamente entre agricultores e indústrias e (iii) a qualidade do fumo Virgínia produzido no Brasil (VARGAS, 2005, p.2).

A renda que o cultivo do tabaco trás para aos produtores torna-se uma ótima opção para o plantio em pequenas propriedades, sendo que os fumicultores do sul do Brasil totalmente dependentes de tal atividade para sua sobrevivência (OLIVEIRA et al., 2010).

O mercado externo é o grande destino do tabaco produzido no Brasil. Em 2015, houve um pequeno incremento (8,5%) na exportação do tabaco beneficiado. A comercialização total do produto chegou a 586.770 toneladas e, desse volume, 516.760 toneladas foram exportadas. Já no consumo interno, houve uma redução de cerca de 13%, ou seja foram consumidas 70.010 toneladas, 12% do volume total. (AFUBRA, 2015).

A produção mundial de fumo é explicada por diversos fatores nos países em desenvolvimento. Os custos de produção nos países em desenvolvimento são mais baixos que nos países desenvolvidos. O hábito de fumar vem declinando nos países desenvolvidos, enquanto que nos países em desenvolvimento a demanda por tabaco tanto para produção quanto para exportação tem aumentado. (VARGAS; OLIVEIRA, 2012, p. 181).

A cultura do fumo encontra-se basicamente concentrada na região Sul do Brasil, a qual responde por 96,4% do total produzido no País (AFUBRA, 2004). Nessa região, são produzidos fumos claros, destinados exclusivamente para o fabrico de cigarros, enquanto, no Nordeste, são produzidos fumos escuros, próprios para a fabricação de charutos e cigarrilhas. O principal tipo de fumo produzido na região Sul é o Virgínia, seguido do Burley. O fumo Comum é um fumo produzido exclusivamente para o mercado doméstico. A produção dos tipos Virgínia e Burley, consideradas variedades nobres, além de atender à demanda interna, destina-se ao mercado externo. (CONSTANTIN et al., 2007, p. 31).

Segundo dados de Centro de Socioeconômico e Planejamento Agrícola (Epagri / Cepa, 2016), em Santa Catarina são 47mil (quarenta e sete mil) fumicultores, com 120 mil (cento e vinte mil) hectares plantados, responsáveis pela

produção de 258,2 toneladas em 2014. A fumicultura em Santa Catarina é uma grande fonte de renda para as famílias.

A fumicultura trata-se de uma atividade desenvolvida por pequenos e médios agricultores. A área média cultivada por família é de 2,2 hectares. (CONSTANTIN et al., 2007, p. 31).

### **3- PRINCIPAIS AGROTÓXICOS UTILIZADOS NA PLANTAÇÃO DO FUMO**

#### **3.1 Definição e classificação dos agrotóxicos**

Agrotóxicos, defensivos agrícolas, pesticidas, praguicidas, remédios de planta, veneno, essas são algumas das inúmeras denominações relacionadas a um grupo de substâncias químicas utilizadas no controle de pragas (animais e vegetais) e doenças de plantas (Fundacentro, 1998).

A Lei Federal n.º 7.802 de 11 de julho de 1989, regulamentada através do Decreto n.º. 98.816, no seu art. 2º, inciso I, define o termo agrotóxico da seguinte forma: os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso no setor de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbano, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento (PERES, MOREIRA, DUBOIS, 2003).

Os agrotóxicos são compostos que possuem diversas substâncias químicas ou produtos biológicos que potencializam uma ação biocida. São produtos desenvolvidos para matar, exterminar e combater as pragas agrícolas, representando assim um risco para todos os organismos vivos, podendo ser absorvidos via dérmica, inspirados pelos pulmões ou ingeridos em produtos contaminados. Os efeitos adversos causados pela exposição dos agrotóxicos dependem de suas características químicas como quantidade absorvida ou ingerida, pelo tempo de exposição ao agrotóxico e condições gerais de saúde da pessoa contaminada (OPAS/OMS, 1996).

Os agrotóxicos sintéticos foram introduzidos em 1930, porém o primeiro produto a apresentar eficiência foi o diclorodifeniltricloroetano (DDT), que foi sintetizado por Muller em 1939 (NUNES; RIBEIRO, 1999). A classificação dos agrotóxicos se apresenta da seguinte forma:

O Quadro 1 - Principais categorias de agrotóxicos quanto à natureza da praga combatida e ao grupo químico a que pertencem.

Quadro 1

Classificação quanto à natureza da praga controlada	Classificação quanto ao grupo químico	Exemplos (produto/substâncias/agentes)
Inseticidas	Inorgânico	Fosfato de alumínio, arsenato de cálcio
	Extratos vegetais	Óleos vegetais
	Organoclorados	Aldrin,* DDT,* BHC*
	Organofosforados	Fenitrothion, Paration, Malation, Metil-paration
	Carbamatos	Carbofuran, Aldicarb, Carbaril
	Piretróides sintéticos	Deltametrina, Permetrina
	Microbiais	Bacillus thuringiensis
Fungicidas	Inorgânicos	Calda Bordalesa, enxofre
	Ditiocarbamatos	Mancozeb, Tiram, Metiram
	Dinitrofenóis	Mancozeb, Tiram, Metiram
	Dinitrofenóis	Binapacril
	Organomercúriais	Acetato de fenilmercúrio
	Antibióticos	Estreptomicina, Ciclo-hexamida
	Trifenil estânico	Duter, Brestam
	Compostos Formilamina	Triforina, Cloraniformetam
	Fentalamidas	Captafol, Captam
Herbicidas	Inorgânicos	Arsenito de sódio, cloreto de sódio
	Dinitrofenóis	Bromofenoxim, Dinoseb, DNOC CMPP, 2,4-D, 2,4,5-T
	Fenoxiacéticos	Profam, Cloroprofam, Bendiocarb
	Carbamatos	Diquat, Paraquat, Difenzoquat
	Dipiridilo	Nitralin, Profluralin
	Dinitroanilinas	Bromoxinil, Diclobenil
	Benzonitrilas	Round-up

	Glifosato	
Nematicidas	Hidrocarbonetos	Dicloropropeno, DD
	Halogenados	
	Organofosforados	Diclofention, Fensulfotion
Acaricidas	Organoclorados	Dicofol, Tetradifon
	Dinitrofenóis	Dinocap, Quinometionato

Fonte: Peres *apud* AQUINO e ROHLFS., 2003.

Os agrotóxicos podem ser formulados como:

Pó seco: apresenta geralmente cerca de 1 a 10% dos ingredientes ativo, e é aplicado diretamente nas culturas. Pó molhável: deve ser diluído previamente em água, formando uma suspensão. Pó solúvel: é a melhor formulação, porém é rara, pois a maioria dos ingredientes ativos não são solúveis em água. Granulados: esta formulação é utilizada apenas para inseticidas e alguns herbicidas. Concentrado emulsionável: é a formulação líquida mais antiga, sendo composta pelo ingrediente ativo, um solvente e um emulsificante (DOMINGUES et al, p. 2004, 47).

Os agrotóxicos também são classificados segundo seu poder tóxico. A classificação tóxica é essencial para o conhecimento de um produto do ponto de vista de seus efeitos agudos. A classificação toxicológica no Brasil está a cargo do Ministério da Saúde.

Quadro 2 Classificação toxicológica dos agrotóxicos segundo a DL50

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

Fonte: OPS (Organização Pan-americana da Saúde), 1996.

Todos os produtos por determinação legal necessitam apresentar nos rótulos uma faixa colorida indicando sua classe toxicológica, conforme mostra o quadro 3.

Quadro 3 Classe toxicológica e cor da faixa no rótulo de produto agrotóxico.

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

Fonte: OPS (Organização Pan-americana da Saúde), 1996.

### 3.2 A utilização de agrotóxicos

No Brasil, segundo documento da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS/OMS, 1996), os agrotóxicos aos poucos foram ganhando destaque na esfera produtiva, sendo usados inicialmente em programas de saúde pública, no combate a vetores a controle de parasitas, passando a ser aplicados mais intensivamente na agricultura a partir da década de 1960.

Em 1975 o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), responsável pela abertura do comércio de agrotóxicos no país, obrigou o agricultor a comprar as referidas substâncias químicas com recursos do crédito rural, ao estabelecer a inclusão de uma cota definida de agrotóxico para cada financiamento requerido. Essa obrigatoriedade, junto com a propaganda dos fabricantes, condicionou o aumento considerável na disseminação da utilização dos agrotóxicos no Brasil (OPAS/OMS, 1996).

O Brasil atualmente é um dos maiores consumidores mundiais de agrotóxico, o que resulta em inúmeros problemas, tanto para a saúde das pessoas quanto do meio ambiente (PIRES et al., 2005).

Conforme Pires et al., (2005), a utilização indiscriminado de agrotóxicos tem resultado em intoxicações, em diferentes graus, de agricultores e de consumidores, tornando um problema de saúde pública.

Utilizados por vários setores produtivos, o agrotóxico tem sido objeto de diversos tipos de estudos, tanto pelos danos que provocam à saúde das populações

humanas, quanto pelos danos ao meio ambiente. Na agricultura são amplamente utilizados nos sistemas de monocultivo em grandes extensões. As principais exposições a estes produtos ocorrem nos setores agropecuário, saúde pública, firmas desinsetizadoras, transporte, comercialização e produção de agrotóxicos. Além da exposição ocupacional, a contaminação alimentar e ambiental coloca em risco de intoxicação outros grupos populacionais (Silva et al, 2005).

Embora apesar de estudos demonstrarem os graves resultados que estes produtos podem provocar, no Brasil existem alguns obstáculos que impedem o desenvolvimento de uma agricultura menos agressiva para as pessoas e para o meio ambiente Pires et al., (2005).

### **3.3 Principais agrotóxicos utilizados na plantação do fumo**

#### **3.3.1 Prime Plus BR**

Prime Plus BR é um regulador de crescimento, um antibrotamento para o tratamento da cultura do fumo. Ele atua inibindo o crescimento de botões axiais, nos tipos de fumo curado e nos tipos de fumo de galpão. Prime Plus é comercializado para ser aplicado na fase do desbrote das flores e folhas do fumo. Sua classificação toxicológica IV é pouco tóxico, e sua classificação do potencial de periculosidade ambiental II, é um produto perigoso ao meio ambiente. Prime Plus BR deve ser aplicado através do sistema campânula, que possibilita o tratamento individual das plantas de fumo, e deve ser aplicado somente uma vez, imediatamente após a capação que normalmente ocorre no estágio de botões alongados, na abertura das primeiras folhas. (PRIMEPLUS BR® [bula], 2016).

PrimePlus não inibe o crescimento de botões axiais com mais de 2,5 cm de comprimento, sendo assim botões com essas dimensões devem ser eliminados por ocasião da aplicação. No caso de aplicação antecipada ao estágio indicado, poderá ocorrer deformação de folhas jovens da parte superior das plantas, esta formação pode ser temporária. Durante o preparo e na hora da aplicação o produtor deve utilizar todos os equipamentos de proteção individual como utilizar calças compridas e camisas com mangas compridas longas ou macacão com mangas longas, preferencialmente com tratamento repelente às caldas agrotóxicas. Utilizar capuz ou chapéu de abas largas, luvas impermeáveis, botas impermeáveis e protetor facial ou óculos de proteção, manter sempre os equipamentos sem vazamentos.

Impermeabilizar as roupas nas costas e pernas frontais (PRIMEPLUS BR® [bula], 2016).

### **3.3.2 Confidor (Inseticida)**

Confidor Supra é da classe de inseticida sistêmico e inseticida de contato e ingestão dos grupos químicos neocotinoide e piretroide, é indicado para o controle de diversas pragas na cultura do fumo. Sua classificação toxicológica, III medianamente tóxico, e sua classificação do potencial de periculosidade ambiental II muito perigoso ao meio ambiente. No sistema float a aplicação deve ser feita 1 a 2 dias antes do transplante, e após a retirada das mudas, se houver água remanescente no sistema float, deverá ficar exposto ao sol e protegido da chuva, até ocorrer a evaporação completa da água. A lona do float após a evaporação caso tenha condição de ser reutilizado, deverá ser armazenado adequadamente para o uso exclusivo para essa finalidade. Na lavoura deve se aplicar logo após o transplante.

No sistema float o produto deve ser diluído em água e aplica se na forma de rega. Na lavoura coloca se o produto em um pulverizador costal e faz uma aplicação logo após o transplante com jato dirigido a planta, de forma que o produto atinja o caule e escorra até o solo. Durante o preparo e na hora da aplicação o produtor deve utilizar todos os equipamentos de proteção individual como macacão, botas, avental, máscara, óculos, touca árabe e luvas. Algumas precauções devem ser tomadas após a aplicação do produto protegendo o agricultor de qualquer intoxicação, sendo assim devem sinalizar a área tratada com dizeres e manter avisos até o final do período de reentrada, lavar as roupas de proteção separada das demais roupas da família, não utilizar a embalagem vazia, e no descarte de embalagem utilize equipamento de proteção (CONFIDOR SUPRA [bula], 2016).

### **3.3.3 Boral (herbicida)**

Boral 500 SC é da classe de herbicida pré-emergente, seletivo condicional, de ação sistêmica do grupo químico triazolona. Sua classificação toxicológica IV, pouco tóxico e sua classificação do potencial de periculosidade ambiental III perigoso ao meio ambiente. Boral 500 SC no plantio é aplicado para controlar as plantas daninhas, capim –braquiária, capim-marmelada, capim-colchão, amendoim-

bravo, guanxuma e vários outros tipos de plantas daninhas. O produto Boral 500 SC é recomendado para a cultura do fumo somente em solos leves e médios. A aplicação para a cultura do fumo pode ser feita de duas formas, umas delas na linha de plantio, sobre o camalhão, 1 dia antes do transplante das mudas do fumo, em uma caixa de 50cm, e outra forma é na entrelinha de plantio, logo após o último cultivo em pré-emergência das plantas infestantes, em uma faixa que varia de 50 a 60 cm, evitando o contato do produto com as plantas de fumo para não haver injúria. O herbicida Boral 500 SC como todos os tipos de herbicida necessita de umidade no solo para iniciar sua atividade biológica de controle das plantas daninhas.

Alguns sintomas decorrentes de uma exposição excessiva acidental, são tremores, aumento na sensibilidade ao toque e ao som, diminuição da locomoção, lacrimação e secreção nasal. Durante o preparo e na hora da aplicação o produtor deve utilizar todos os equipamentos de proteção individual macacão de algodão hidrorrepelente, com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas das calças por cima das botas, touca árabe, máscara com filtro de carvão ativado, protetor ocular, luvas e botas de borracha (BORAL 500 SC [bula])

#### **3.3.4 Gamit (herbicida)**

Gamit CS é da classe de herbicida do grupo das isoxazolidinonas. Sua classificação toxicológica III, medianamente tóxico, no fumo, a aplicação de Gamit 360 CS pode ser feita em faixa sobre o camalhão ou em área total, antes ou logo após o transplante das mudas e também nas entrelinhas, após o último cultivo mecânico. Gamit 360 CS para sua ativação precisa de uma quantidade mínima de umidade no solo. Sendo assim na ausência desta, deve-se aguardar uma chuva leve (maior que 10 mm) para sua ativação. Se houver mato já germinado, o mesmo deve ser eliminado através de um cultivo superficial nas entrelinhas, evitando-se o movimento intenso do solo para manter Gamit 360 CS na camada superficial. Durante a manipulação ou aplicação, é necessário utilizar macacão com mangas compridas, capa ou avental impermeável, chapéu impermeável de abas largas, botas, óculos protetores, luvas impermeáveis, máscara protetora especial provida de filtro adequado ao produto.

Os efeitos agudos como sintomas de alarme desse produto são aqueles causados pela intoxicação por xileno, ou seja, dor de cabeça, náuseas, vômito,



desconforto epigástrico, tonturas, fadiga, sonolência, distúrbios cardiovasculares, dispnéia, conjuntivite e hemorragias nasais; em casos graves pode ocorrer coma e morte (GAMIT 360 CS [bula])

### **3.3.5 Ridomil (Fungicida)**

Ridomil GOLD Mz, é da classe fungicida sistêmico do grupo químico acilalaninato Mancozebe: fungicida de contato do grupo químico ditiocarbamato. Sua classificação toxicológica III, medianamente tóxico, sua classificação do potencial de periculosidade ambiental II produto muito perigoso ao meio ambiente. RIDOMIL GOLD MZ deve ser aplicado nas bandejas ou canteiros onde se formam as mudas, através da rega, a intervalos de 10 dias e são realizadas até 4 aplicações. Devido às características sistêmicas do METALAXIL-M, o RIDOMIL GOLD MZ pode sofrer uma redução de atividade no final do ciclo das culturas como consequência da dificuldade de absorção do produto pelos tecidos velhos das plantas. Durante a aplicação o agricultor deverá usar os equipamentos de proteção individual, macacão de algodão hidro-repelente (com mangas compridas passando por cima do punho das luvas e as pernas das calças por cima das botas), luvas, botas de borracha, máscara descartável cobrindo nariz e boca e óculos de proteção.

As formulações contendo mancozebe tem ação irritante para pele, trato respiratório e olhos. Em caso de exposição dérmica pode causar irritação da pele, prurido, eritema, dermatite de contato, dermatite alérgica, sensibilização cutânea, rash cutâneo e eczema. Em caso de exposição respiratória pode causar irritação e inflamação das vias aéreas (rinite, faringite, laringite e traqueobronquite), fadiga, cefaléia, visão borrada e náuseas. E em caso de exposição ocular, pode causar ardência ocular, conjuntivite e inflamação das pálpebras, e exposição oral pode causar irritação da mucosa do trato gastro-intestinal, cefaléia, dores abdominais, diarreia, náuseas e vômitos. Exposições elevadas por períodos demasiadamente longos podem causar convulsões e coma (RIDOMIL GOLD MZ [bula]).

### **3.4 Destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos**

A destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos é um processo que demanda a participação efetiva de todos os agentes envolvidos na fabricação, comercialização, utilização, licenciamento, fiscalização e monitoramento das atividades relacionadas com o manuseio, transporte, armazenamento e

processamento dessas embalagens, de modo a evitar acidentes e contaminações (TROIAN, 2009).

Com a necessidade de atender as exigências estabelecidas pela Lei Federal n.º 9.974 de 6 de junho de 2000 e Decreto n.º 3.550 de 27 de julho de 2000, a Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF) e a Associação Nacional de Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários (ANDAV), a nova legislação federal disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos e determina as responsabilidades para o agricultor, o revendedor e para o fabricante. O não cumprimento destas responsabilidades poderá implicar em penalidades previstas na legislação específica e na lei de crimes ambientais (Lei nº. 9.605 de 13 de fevereiro de 1998), como multas e até pena de prisão.

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

---

## **ENTIDADES**

**- Associação das Empresas Nacionais de Defensivos Agrícolas (AENDA);**

**- Associação Nacional de Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários (ANDAV);**

**- Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF);**

**- Agência Nacional de Vigilância Sanitária/Ministério da Saúde (ANVISA/MS);**

**- Confederação Nacional da Agricultura (CNA);**

**- Centro Nacional de Pesquisa sobre Monitoramento e Impacto Ambiental (EMBRAPA/CNPMA);**

**- Faculdade de Agronomia Francisco Maeda (FAFRAM);**

**- Fórum Nacional de Secretários de Agricultura (FNSA);**

---

- Instituto Ambiental do Paraná (IAP);

- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA);

- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA);

- Instituto Novas Fronteiras da Cooperação (INFC);

- Ministério da Agricultura (MA);

- Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA);

- Ministério do Meio Ambiente (MMA);

- Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB);

- Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (SEACOOOP);

- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR);

- Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola (SINDAG).

Analisando a grande diversificação de embalagens e de formulações de agrotóxicos com características físicas e composições químicas diversas e as exigências estabelecidas pela Lei Federal n.º 9.974 de 6 de junho de 2000 e Decreto n.º 3.550 de 27 de julho de 2000, a destinação final segura das embalagens vazias de agrotóxicos, com a preocupação de que os eventuais riscos decorrentes de sua manipulação sejam minimizados a níveis compatíveis com a proteção da saúde humana e meio ambiente, são avaliados da seguinte forma:

Quanto aos usuários de agrotóxicos devem:

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

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

<p>- Embalagens rígidas não laváveis: mantê-las intactas, adequadamente tampadas e sem vazamento; - Embalagens flexíveis contaminadas: acondicioná-las em sacos plásticos padronizados.</p>
<p>b) Armazenar, temporariamente, as embalagens vazias na propriedade;</p>
<p>c) Transportar e devolver as embalagens vazias, com suas respectivas tampas, para a unidade de recebimento mais próxima (procurar orientação junto aos revendedores sobre os locais para devolução das embalagens), no prazo de até um ano, contado da data de sua compra;</p>
<p>d) Manter em seu poder os comprovantes de entrega das embalagens e a nota fiscal de compra do produto.</p>
<p>Quanto aos revendedores de agrotóxicos devem:</p>
<p>a) Disponibilizar e gerenciar unidades de recebimento (postos) para a devolução de embalagens vazias pelos usuários/agricultores;</p>
<p>b) No ato da venda do produto, informar aos usuários/agricultores sobre os procedimentos de lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução das embalagens vazias;</p>
<p>c) Informar o endereço da unidade de recebimento de embalagens vazias, mais próxima para o usuário, fazendo constar esta informação na nota fiscal de venda do produto;</p>
<p>d) Fazer constar dos receiptuários que emitirem, as informações sobre destino final das embalagens;</p>
<p>e) Implementar, em colaboração com o Poder Público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à lavagem (tríplice ou sob pressão) e à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários.</p>
<p>Quanto aos fabricantes de agrotóxicos devem:</p>
<p>a) Providenciar o recolhimento, a reciclagem ou a destruição das embalagens</p>

vazias devolvidas às unidades de recebimento em, no máximo, um ano, a contar da data de devolução pelos usuários/agricultores;
b) Informar os canais de distribuição sobre os locais onde se encontram instalados as centrais de recebimento de embalagens para as operações de prensagem e redução de volume;
c) Implementar, em colaboração com o Poder Público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à lavagem (tríplice e sob pressão) e à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários;
d) Implementar, em colaboração com o Poder Público, medidas transitórias para orientação dos usuários quanto ao atendimento das exigências previstas no Decreto n.º 3.550, enquanto se realizam as adequações dos estabelecimentos comerciais e dos rótulos e bulas;
e) Alterar os modelos de rótulos e bulas para que constem informações sobre os procedimentos de lavagem, armazenamento, transporte, devolução e destinação final das embalagens vazias.

Fonte: ANDEF (Associação Nacional de Defesa Vegetal).

As embalagens de agrotóxicos devem ter um destino correto de modo que não haja contaminação ambiental, garantindo a segurança dos trabalhadores, a preservação do solo e da água de todo o nosso meio.

#### **4- MEDIDAS INDIVIDUAIS DE PROTEÇÃO NO TRABALHO COM AGROTÓXICOS**

Segundo Garcia (1996) os métodos de trabalho propostas como medidas de segurança, chamadas de cuidados a serem observados pelos usuários de agrotóxicos, são base dos treinamentos dirigidos a essa população. No modo geral, não se informa aos usuários dos agrotóxicos sobre os riscos a que estão expostos e as demais conseqüências que podem acontecer pela utilização desses produtos que seria de extrema para a compreensão desses indivíduos quanto à necessidade de medidas de segurança e quanto ao papel que eles próprios deveriam desempenhar como sujeitos das ações que definirão maiores ou menores riscos nas operações realizadas.

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

#### **4.1 O uso de equipamento de proteção individual (EPI)**

Segundo dados da Portaria SIT n.º 25, de 15 de outubro de 2001, 6.1 para os fins de aplicação desta norma Regulamentadora - NR, 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 (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2015)

Segundo GARCIA (1996), do ponto de vista técnico e legal, para serem considerados como EPI's os equipamentos precisam obter um certificado de aprovação, designado pela sigla C.A. (certificado de autorização), expedido pelo Ministério do Trabalho. Este certificado garante que o equipamento passou por um processo de registro junto ao órgão controlador.

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

---

#### **RECOMENDAÇÕES:**

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

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

**- Nas empresas desobrigadas de possuir CIPA, cabe ao empregador, mediante**

---

**orientação técnica, fornecer e determinar o uso do EPI adequado à proteção da integridade física do trabalhador.**

**Por se tratar de dispositivos que mesmo quando bem recomendados sempre causam desconforto para os usuários principalmente considerando-se o caráter parcial deste fator de proteção, o uso de EPI é recomendado apenas nas seguintes circunstâncias:**

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

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

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

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

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

**- Ausência de normas nacionais e internacionais para ensaios de equipamentos em situações simulando as condições do trabalho rural;**

**- Fragilidade da estrutura de prevenção de acidentes estabelecida nas empresas e unidades de produção no meio rural;**

**- Pouca disponibilidade de profissionais habilitados para atuar junto a serviços técnicos de prevenção no campo;**

**- Dificuldades de acesso comercial ao EPI no meio rural;**

**- Visão geral equivocada sobre o alcance, a eficácia e a viabilidade técnica de indicações generalizadas de uso dos EPI como fator de controle de riscos no uso de agrotóxicos;**

---

**- A responsabilidade colocada ao engenheiro agrônomo na indicação de EPI, (conforme estabelece a Lei dos Agrotóxicos), sendo que este profissional não tem formação específica para tal indicação.**

Um problema relacionado ao uso dos equipamentos de proteção diz respeito às restrições econômicas dos usuários em relação à compra dos equipamentos. Usuários de agrotóxicos abrem mão da compra dos equipamentos por questões de custos, apesar de conhecer os riscos do trabalho sem proteção, mas não refletem de prescindir do uso e da compra dos agrotóxicos, que também representam um valor significativo na composição de seus custos de produção (GARCIA, 1996).

O uso do EPI é fundamental para garantir a saúde e a proteção do trabalhador, evitando possíveis conseqüências, reduzindo o risco para o trabalhador.

## **5 - IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS NO AMBIENTE E NA SAÚDE HUMANA**

### **5.1 Impactos dos agrotóxicos no ambiente**

A larga utilização de agrotóxicos no processo agropecuário tem trazido uma série de transtornos e modificações para o ambiente, seja pela contaminação das comunidades de seres vivos, seja pela sua acumulação nos segmentos bióticos e abióticos dos ecossistemas (biota, água, ar, solo, sedimentos etc). (PERES, MOREIRA, DUBOIS, 2003).

Segundo Garcia (1996), a falta de informação parece ser o maior efeito dos agrotóxicos sobre o meio ambiente. Desenvolvidos para terem ação biocida, são potencialmente danosos para todos os organismos vivos, sua toxicidade e comportamento no ambiente, variam muito. Esses efeitos podem ser crônicos quando interferem na expectativa de vida, crescimento, fisiologia, comportamento e reprodução dos organismos e/ou ecológicos quando interferem na disponibilidade de alimentos, de habitats e na biodiversidade, incluindo os efeitos sobre os inimigos naturais das pragas e a resistência induzida aos próprios agrotóxicos.

Existem inúmeros relatos na literatura de criações e animais domésticos e de populações humanas afetadas pela ingestão de plantas e alimentos contaminados por agrotóxicos, além do impacto em comunidades e ecossistemas



próximos às áreas de plantações e pastos, onde estes produtos são utilizados (PERES, MOREIRA, DUBOIS, 2003).

As informações de contaminação ambiental que parece preocupar a opinião pública nos países desenvolvidos são sobre as contaminações do ar do solo e principalmente das águas. Substâncias são conduzidas a grandes distâncias pela volatilização, voltando junto com a precipitação, contaminando áreas não tratadas, tendo sido detectadas até em solos urbanos. Sendo que a maior parte dos agrotóxicos usados, acabam atingindo o solo e as águas, sobretudo pela deriva na aplicação, controle de ervas daninhas, lavagem das folhas tratadas, lixiviação, erosão, aplicação direta em águas para controles de vetores de doenças, resíduos de embalagens vazias, lavagens de equipamentos de aplicação e efluentes de indústrias de agrotóxicos (GARCIA, 1996).

Além do impacto sobre uma população específica de animais ou plantas, a dispersão de agrotóxicos no ambiente pode causar um desequilíbrio ecológico na interação natural de duas ou mais espécies. Outro importante impacto ambiental causado por agrotóxicos é a contaminação de coleções de águas superficiais e subterrâneas, a modificação da biota com a seleção das espécies mais resistentes e à contaminação de peixes, crustáceos, moluscos e outros animais marinhos. O acúmulo desses produtos nos animais que habitam as águas contaminadas pode se constituir uma ameaça para a saúde humana através da biomagnificação. (PERES; MOREIRA, DUBOIS, 2003).

No Brasil, praticamente não há vigilância dos sistemas aquáticos, nem monitoramento ou tratamento de águas de consumo para detectar e/ou eliminar agrotóxicos (GARCIA, 1996).

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

Doravante, mesmo o Estado sendo o responsável pelo meio ambiente, este não cumpre suas determinações legislativas.

## 5.2 Impactos dos agrotóxicos na saúde humana

Os agrotóxicos são constituídos por uma grande variedade de substâncias químicas ou produtos biológicos, por atuarem sobre processos vitais, os agrotóxicos têm grande parte dos seus efeitos negativos agindo diretamente sobre a saúde humana. Os agrotóxicos podem determinar três tipos de intoxicação: aguda, subaguda e crônica. Na intoxicação aguda os sintomas são mais visíveis, resultantes da exposição a concentrações de um ou mais agentes tóxicos capazes de causarem dano efetivo aparente em um período de 24 horas e apresentam características marcantes. A intoxicação subaguda ocorre por exposição moderada ou pequena a produtos altamente tóxicos ou medianamente tóxicos e tem aparecimento mais lento. Os sintomas são subjetivos e vagos, tais como dor de cabeça, fraqueza, mal-estar, dor de estômago e sonolência, entre outros. A intoxicação crônica caracteriza-se por surgimento tardio, após meses ou anos, por exposição pequena ou moderada a produtos tóxicos ou a múltiplos produtos, acarretando danos irreversíveis, do tipo paralisias e neoplasias (OPS, 1996).

No Quadro 3 apresenta-se um sumário dos principais efeitos agudos e crônicos causados pela exposição aos principais agrotóxicos disponíveis, de acordo com a praga que controlam e o grupo químico ao qual pertencem.

Quadro 3 – Efeitos da exposição aos agrotóxicos

Classificação quanto à praga que controla	Classificação quanto ao grupo químico	Sintomas de intoxicação aguda	Sintomas de intoxicação crônica
Inseticidas	Organofosforados e carbamatos	-Fraqueza - Cólicas abdominais - Vômitos -Espasmos musculares Convulsões	-Efeitos neurotóxicos retardados -Alterações cromossomiais -Dermatites de contato
Fungicidas	Organoclorados	-Náuseas - Vômitos -Contrações musculares involuntárias  -Irritações, das	-Lesões hepáticas - Arritmias cardíacas -Lesões renais -Neuropatias periféricas -Alergias

	Piretróides sintéticos	conjuntivas - Espirros -Excitação - Convulsões - Tonteiras	-Asma brônquica -Irritações,nas mucosas - Hipersensibilidade -Alergias respiratórias
	Ditiocarbamatos	- Vômitos -Tremores musculares - Dor de cabeça	- Dermatites - Doença de Parkinson – Cânceres
Herbicidas	Fentalamidas		- Teratogêneses
	Dinitrofenóis e pentaclorofenol	-Dificuldade respiratória -Hipertermia -Convulsões	-Cânceres (PCP- formação de dioxinas) - Cloroacnes
	Fenoxiacéticos	-Perda do apetite - Enjôo - Vômitos -Fasciculação muscular	Indução da produção de enzimas hepáticas - Cânceres - Teratogênese
	Dipiridilos	Sangramento nasal - Fraqueza - Desmaios - Conjuntivites	Lesões hepáticas -Dermatites de contato - Fibrose pulmonar

Fonte: OPS/WHO, 1996 – apud Peres, 1999.

Os inseticidas da classe dos organofosforados, carbamatos atuam no organismo humano inibindo um grupo de enzimas denominadas colinesterases. Essas enzimas atuam na degradação da acetilcolina, um neurotransmissor responsável pela transmissão dos impulsos no sistema nervoso (central e periférico). Uma vez inibida, essa enzima não consegue degradar a acetilcolina, ocasionando um distúrbio chamado de crise colinérgica, principal responsável pelos sintomas observados nos eventos de intoxicação por estes produtos. Diversos distúrbios do sistema nervoso foram associados à exposição aos agrotóxicos organofosforados, principalmente aqueles ligados à neurotoxicidade desses produtos, observados através de efeitos neurológicos retardados. Os inseticidas da classe dos

organoclorados têm capacidade de acumular-se nas células gordurosas no organismo humano e no dos animais (o que pode vir a determinar uma série de efeitos indesejados à saúde). Além disso, os organoclorados são muito estáveis e podem persistir nos organismos e no ambiente por até trinta anos (OPS, 1996).

## **6- O CULTIVO DO FUMO NO MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE**

Braço do Norte é uma cidade com 29.018 habitantes (Censo 2010), localizada a 173 km de Florianópolis, conta com uma posição geográfica privilegiada entre a serra geral e o litoral sul Catarinense. A economia rural da cidade constitui uma dimensão significativa e bem diversificada, sendo três fontes que se destacam na economia do município a agricultura, suinocultura e bovinocultura. Na agricultura o município é um grande produtor de fumo. Os cultivos de fumo possuem avançadas tecnologias que são empregadas, como uso de preparação do solo, adubação e tratamento fitossanitários (MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE, 2014).



**Figura 1** Lavoura de fumo em fase de desenvolvimento, Bairro São José, cidade de Braço do Norte – SC.

O trabalho é realizado com os membros da família, caracterizando como agricultura familiar, e também são contratados trabalhadores para auxiliarem desde o plantio até a secagem e classificação das folhas, sendo que este período leva cerca de 10 meses, tendo início com a preparação dos canteiros de mudas até o enfardamento do fumo produzido após a colheita. As atividades no cultivo do fumo são muitas e variadas, o mesmo tempo que o produtor acompanha e cuida do

processo de crescimento do fumo também já prepara a estufa e o lugar no paiol para armazenar o fumo e a lenha para a cura e secagem.

No município de Braço do Norte predomina o fumo de estufa onde o principal é do tipo Virgínia. Sua colheita é feita por etapas, e sucessivas apanhas onde começa das folhas inferiores e vão até as superiores, conforme seu desenvolvimento.

Esse tipo de fumo tem como processo de cura realizado em estufas com a utilização de lenha como fonte de calor, que acelera a extração da umidade das folhas. Após o processo de cura este fumo fica com a cor amarela, e são armazenados em paióis, onde os produtores fazem a classificação. Essa classificação é feita pela posição na planta, cor e qualidade. Logo após são feita as manocas e os fardos que são conduzidos por caminhões contratados pela empresa até as unidades de processamento onde são comprados.

Quadro 1- Informações sobre o cultivo de fumo do município de Braço do Norte – SC

Município de Braço do Norte	Famílias produtoras	Números de estufas	Hectares plantados	Toneladas de produção	Total K/ha
Safra: 2015/2016	199	260	394	817	2.074

Fonte: (AFUBRA, 2016).

De acordo com o coordenador de campo da Associação dos Fumicultores do Brasil, na microrregião de Braço do Norte, apesar das dificuldades que os fumicultores enfrentaram nos últimos anos, ainda há muitas famílias na região de Braço do norte que vivem da plantação de fumo, e essa atividade movimenta tanto a economia local, quando regional. (AFUBRA, 2016).

A produção de fumo exige a utilização de vários agrotóxicos, a maioria deles pertence às classes de toxicologia I e II, que são altamente tóxicos.

A exposição a esses agrotóxicos começa desde os canteiros de mudas até as lavouras na colheita, a maioria desses agrotóxicos possui como grupo químico, organofosforado (Troian et al, 2009).

A semeadura nos canteiros entre os meses de junho e julho consiste em enchimento das bandejas, semeadura, aplicação de adubação, tratamentos preventivos de mudas e poda das mudas. Depois de 60 dias as mudas ficam prontas para ser transplantadas para a lavoura. Durante esse período o controle de pragas e doenças deve ser intensivo, para não comprometer toda a safra. Com Sistema Float, uma nova tecnologia introduzida pela Souza Cruz em 1998, permitiu a eliminação do gás Brometo de Metila, esse gás pertence à classe toxicológica I, (extremamente tóxico), empregado para a esterilização das sementeiras de fumo. O sistema float, além de eliminar o Brometo, reduz a quantidade de agrotóxicos na produção de mudas. Esse sistema consiste na produção de mudas em bandejas de isopor, abrigadas em um tanque sobre uma fina camada de água e as sementes peletizadas que brotam em uma base apropriada (Souza Cruz, 1998), como mostra a imagem a seguir:

**Figura 2 - produção de mudas em bandejas de isopor**



Fonte: SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA, 2010.

Atingindo o tamanho normal as mudas são transplantadas para a lavoura, com a área adubada, e pulverizado com herbicidas pré- emergentes como o Gamit

ou o Boral. Cerca de 60 dias após o plantio inicia a colheita das folhas. Nesta fase, o produtor monitora o desenvolvimento, realiza o controle de pragas e doenças, por meio de várias aplicações de agrotóxicos, e também realiza a retirada das flores para que as folhas cresçam com mais peso e qualidade. Para controlar o crescimento dos brotos é feito através dos antibrotantes como Primeplus ou Amex. Nas etapas do plantio até a colheita se aplica vários agrotóxicos conforme o andamento da lavoura.

Quadro 4 Agrotóxicos recomendados pela Souza Cruz na cultura do fumo.

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

Fonte: Souza Cruz, 1998.

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

## 7 MATERIAIS E MÉTODOS

### 7.1 Tipo de Estudo

Nesse contexto, informa-se que a pesquisa realizada será através do tipo de abordagem qualitativa. A utilização deste tipo de pesquisa está relacionada aos ensinamentos de Lakatos e Marconi (1986):

A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (LAKATOS et al, 1986).

Por fim, Fachin (2006, p. 119) descreve que a pesquisa qualitativa é uma fonte farta de elementos ou informações, pois ajuda na atividade intelectual e provê conhecimento cultural em todas as formas do saber.

## **7.2 População Amostral**

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

## **7.3 Local da Pesquisa**

A pesquisa foi realizada em Braço do Norte, localizado entre a serra geral e o litoral sul Catarinense. O município de Braço do Norte possui 29.018 habitantes, sendo que o fumo é umas das principais culturas na formação da renda rural, com 394 hectares plantados, produzindo 2.074 toneladas, totalizando 199 famílias envolvidas nessa cultura.

## **7.4 Instrumentos de Coleta de Dados**

Foi utilizado como instrumento de coleta de dados, um questionário contendo 10 perguntas fechadas e abertas (em anexo).

## **7.6 Variáveis Do Estudo**

O trabalho está dividido em capítulos, subtítulos e seções, apresentando-se da seguinte forma: no primeiro capítulo elencam-se considerações sobre a cultura do fumo e utilização dos agrotóxicos demonstrando à problemática, justificativa e os objetivos do trabalho. No segundo capítulo, o referencial teórico, apresenta-se com vários subtítulos e seções, iniciando com a cultura do fumo, caracterização e importância. O terceiro apresenta-se com vários subtítulos e seções, iniciando com a



apresentação de considerações sobre os agrotóxicos. Logo, o quarto capítulo retrata-se a metodologia utilizada no trabalho. No quinto capítulo apresentam-se os resultados obtidos na pesquisa de campo realizada. E no sexto capítulo têm-se as considerações finais apresentadas sobre o tema “O uso de agrotóxicos na Fumicultura no Município de Braço do Norte, Santa Catarina”. E, por fim, apresentam-se nas referências, as bibliografias utilizadas na elaboração do referencial teórico.

### 7.7 Resultados e Discussão

Os resultados apresentados abaixo foram obtidos através de um questionário aplicado diretamente aos fumicultores do município de Braço do Norte. A análise e interpretação dos resultados qualitativos foram realizadas pela classificação, ordenação e análise final das respostas obtidas.

Como ponto inicial deste trabalho foi realizado a avaliação sobre as percepções dos fumicultores quanto à utilização de agrotóxicos.

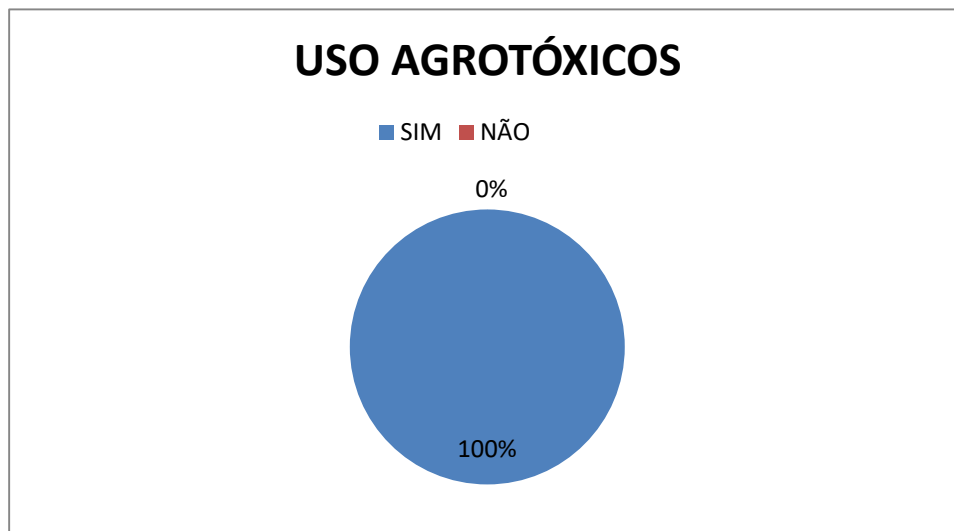


Figura 3 - a utilização de agrotóxicos analisada na cultura de fumo no município de Braço do Norte - SC.

Quando questionados se os agricultores usavam agrotóxicos no cultivo de fumo para o controle das pragas, todos responderam que sim. Argumentaram que se caso não usassem o agrotóxico a plantação de fumo não produziria a qualidade esperada e até mesmo a lavoura poderia estar comprometida, pois poderia ser destruída pelos insetos, fungos e ervas daninhas.

A próxima figura mostra a utilização de EPI's entre os agricultores que trabalham com o cultivo do fumo no município de Braço do Norte, Percebendo-se que o uso dos materiais de segurança ainda tem uma grande restrição.

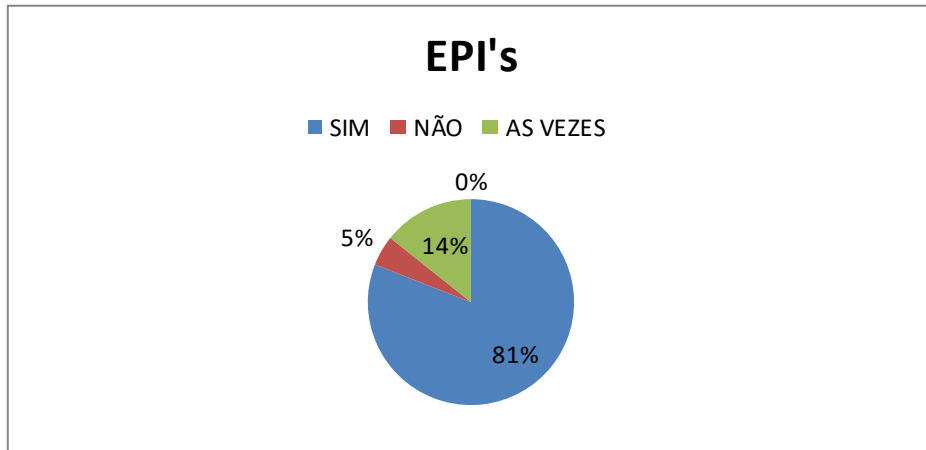
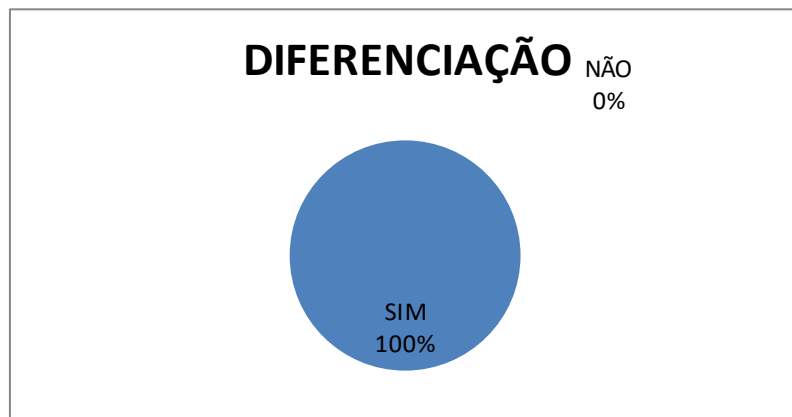


Figura 4 - Utilização de equipamento de proteção individual (EPIs) no cultivo do fumo no município de Braço do Norte – SC.

Dos agricultores entrevistados, somente 5% responderam que não utilizam equipamentos de proteção individual (EPIs). Os agricultores que responderam sim (81%) justificaram que possuem medo que o agrotóxico venha trazer algum risco a saúde no futuro e utilizam equipamentos de proteção básica como máscaras, luvas e botas. Os agricultores que responderam que não usam o equipamento de proteção justificaram que quando usado provoca certo desconforto devido o material que ele é feito, Ocasionalmente transpiração excessiva e abafamento do corpo de quem está fazendo uso. Os demais, 14% responderam que às vezes utilizam EPI's.

A figura 05 apresenta os resultados obtidos a partir da pergunta do questionário, que foi: Com relação à classificação toxicológica do produto: Você sabe diferenciar quando o mesmo é extremamente, altamente, medianamente ou pouco tóxico?

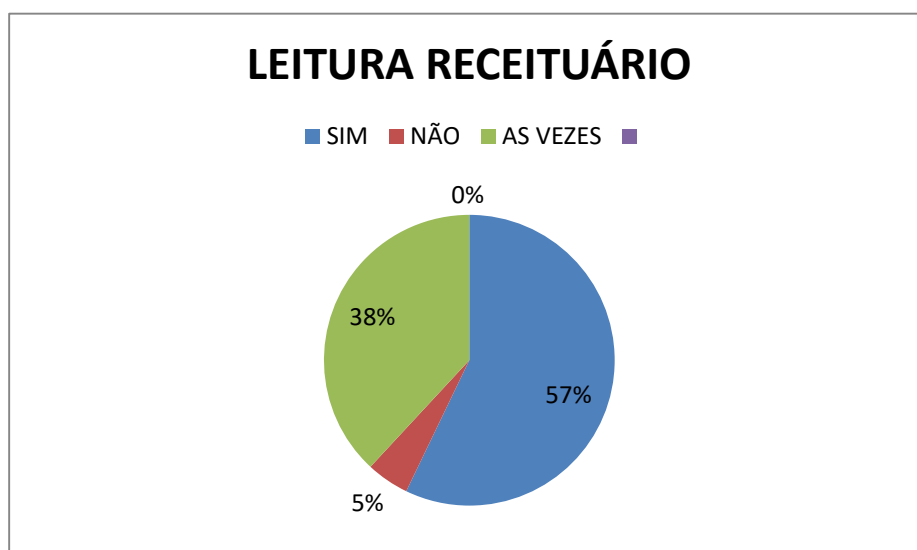


**Figura 5 - Conhecimento dos fumicultores do município de Braço do Norte – SC quanto classificação toxicológica do agrotóxico.**

Quando questionados se eles saberiam diferenciar à classificação toxicológica: quando agrotóxico é extremamente tóxico, altamente tóxico, medianamente tóxico e pouco tóxico. Como resposta, todos disseram que sim, argumentando que já houve intoxicação em membros da família. Por isso diferenciam pela cor da etiqueta do rótulo do agrotóxico. Se o agrotóxico é extremamente tóxico tem a cor vermelho vivo; altamente tóxico de cor amarelo intenso, medianamente tóxico de cor azul intenso e, pouco tóxico coloração verde.

Seguindo, os fumicultores foram questionados sobre a seguinte questão: Com relação ao receituário agrônomo ou bula: Você costuma ler antes de utilizar o agrotóxico?

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

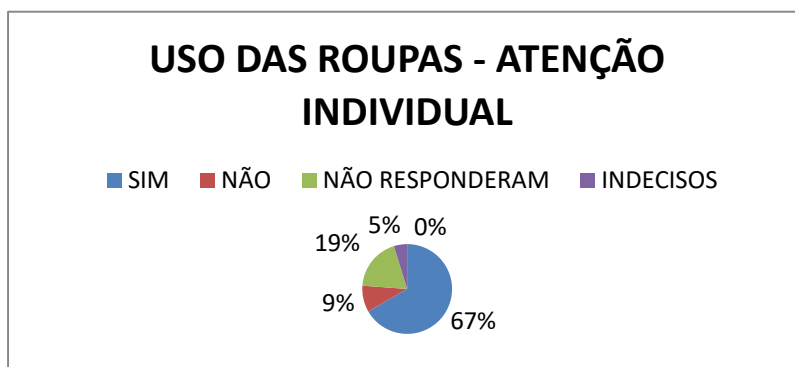


**Figura 6 - Relação ao receituário agrônomo ou bula se agricultores costumam ler antes de usar o produto.**

Quando questionados aos plantadores de fumo, se eles liam o receituário agrônômico ou a bula antes de aplicarem os agrotóxicos, 57% respondeu que sim, justificando que é necessária a leitura dos mesmos antes da sua utilização, e outros 5 % responderam que não, sendo que, 38% responderam que às vezes liam, quando era um agrotóxico desconhecido.

A próxima questão abordada do questionário foi a seguinte; quanto às roupas utilizadas durante o uso do agrotóxico: Você dá uma atenção individual ou adiciona com as demais para serem lavadas juntas?

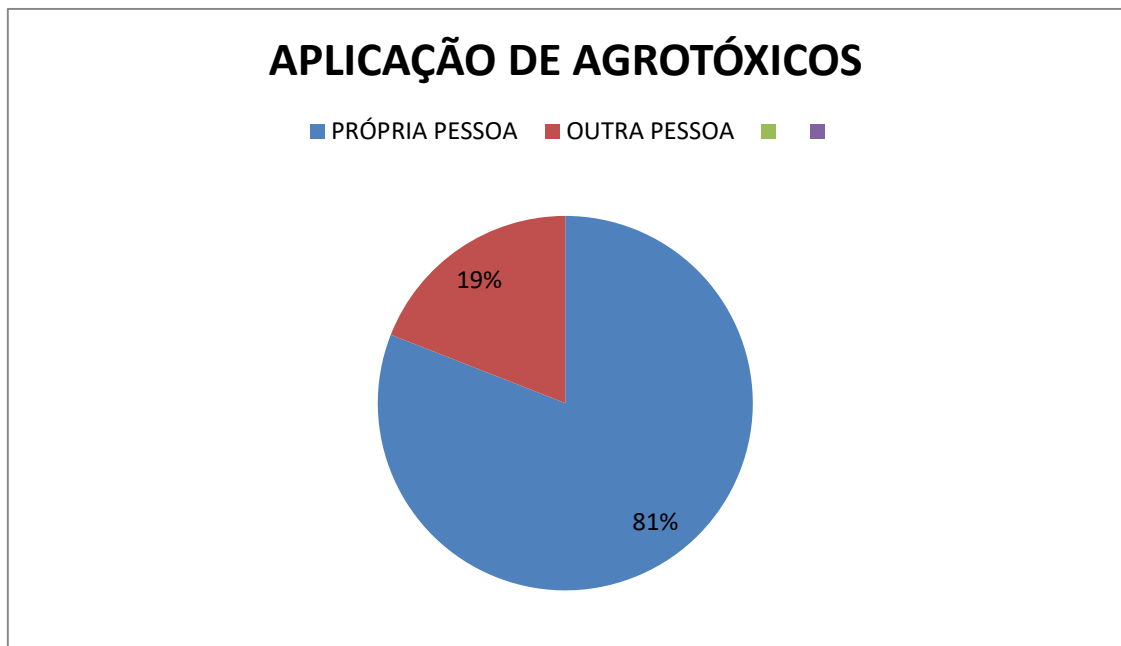
Os dados obtidos são expressos na figura 07, apresentado abaixo.



**Figura 7 - Quanto às roupas utilizadas durante o uso do agrotóxico se os agricultores de Braço do Norte – SC dão devida atenção.**

Quando questionados o que faziam com as roupas após o uso do agrotóxico, se davam uma atenção individual, ou adicionavam com as demais para serem lavadas juntas, responderam 67% que as colocavam de forma separada, para que fossem lavadas separadamente das demais. O restante, 9% disseram que não davam nenhuma atenção individual para roupas e lavavam tudo junto e 19% não responderam à questão e outros 5% indecisos.

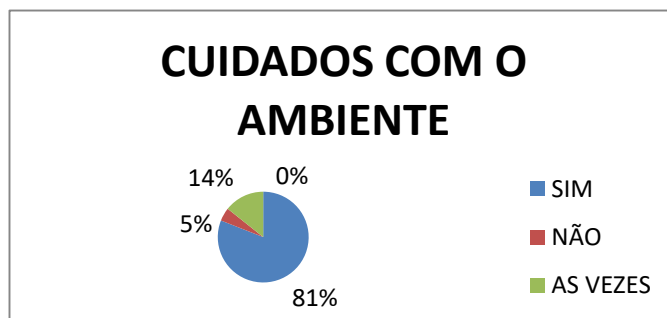
As próximas questões abordadas no questionário foram sobre o conhecimento do fumicultor quanto à intoxicação pelo manuseio incorreto de agrotóxicos, apresentado na figura 08, que segue.



**Figura 8 - Conhecimento do fumicultor analisada no município de Braço do Norte - SC sobre a intoxicação por agrotóxico.**

A partir da figura apresentada verifica-se que 81% dos plantadores de fumo foram questionados se, além deles, mais alguém na família também aplicava o agrotóxico, respondendo que eram eles mesmos que manuseavam os agrotóxicos, pois tinham medo que outros não colocassem o produto de forma correta e com isso viessem a ter algum tipo de prejuízo. Os demais, 19% responderam que eram os filhos, genros e pessoas que contratavam por dia para tal serviço.

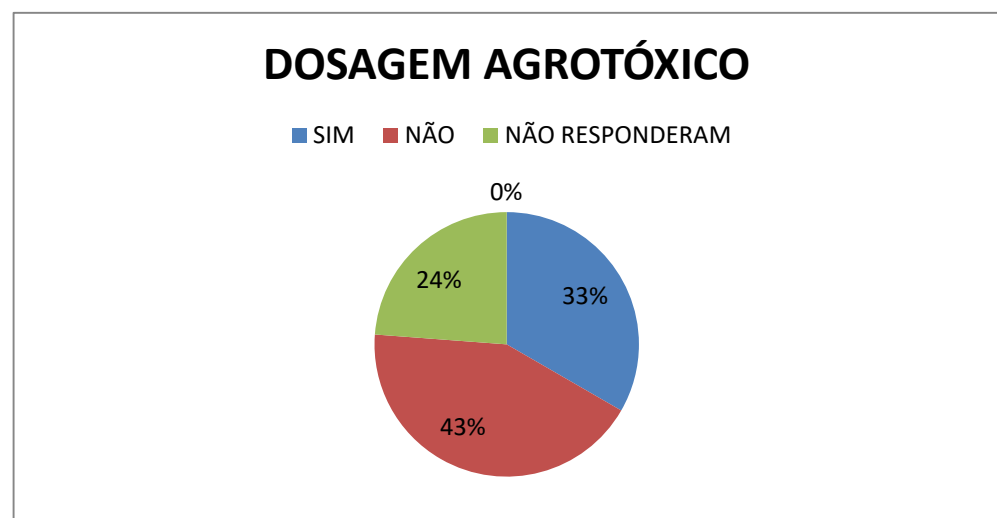
Em seguida os fumicultores foram questionados quanto aos cuidados com relação à preparação e aplicação dos agrotóxicos, na fumicultura. Na figura 09 são apresentados os resultados obtidos para tal questão.



**Figura 9 - Cuidados com relação à preparação e aplicação dos agrotóxicos na fumicultura no município de Braço do Norte – SC.**

Com relação à preparação e aplicação do agrotóxico, quando foi questionado ao produtor de fumo se ao preparar a calda e aplicando o agrotóxico costumavam afastar as crianças, animais e pessoas estranhas do ambiente. A resposta consistiu em 81% responderam que sim, que todos os cuidados são necessários para evitar uma possível contaminação. O restante, 5 % cinco por cento, responderam que não tomam os devidos cuidados na hora do manuseio dos agrotóxicos e 14% justificaram que às vezes quando lembram tomam os devidos cuidados.

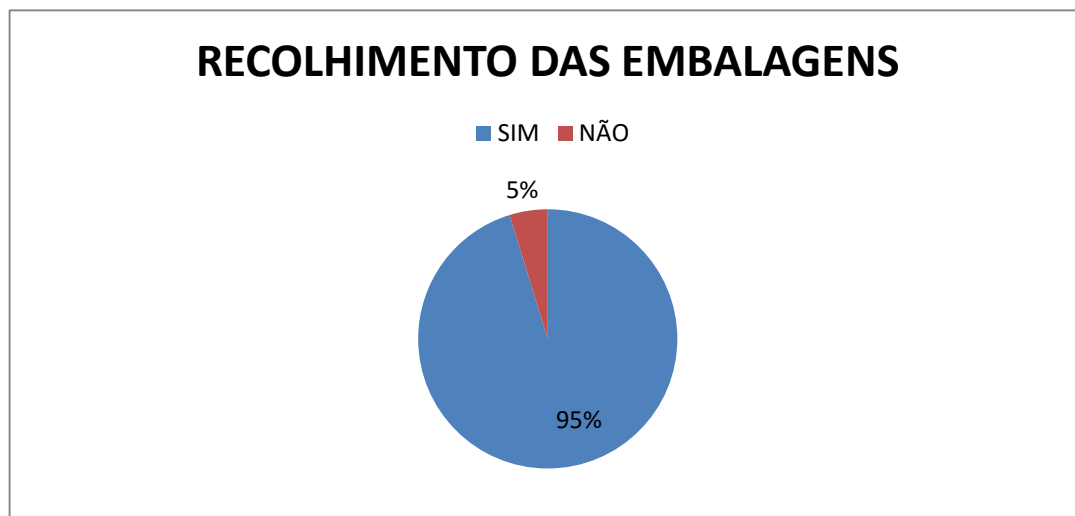
Quando foram questionados os fumicultores se na hora do preparo do agrotóxico utilizavam a dosagem recomendada na bula ou se colocam mais no intuito de acelerar o processo, responderam da seguinte forma:



**Figura 10 - Na hora do preparo do agrotóxico se os fumicultores utilizam a dosagem recomendada na bula.**

Quando questionados a respeito se utilizam à dosagem de agrotóxico recomendada, ou com o intuito de acelerar o processo colocam sempre a mais (super dosagem), obteve-se a seguinte justificativa: 33% disseram que colocam a dosagem recomendada, sendo que 43% responderam que não colocam a dose recomendada e 24% não justificaram sua resposta.

As duas últimas perguntas abordadas no questionário se referem às embalagens vazias dos agrotóxicos, quais os cuidados que são dados a essas embalagens.



**Figura 11 - Conhecimento do fumicultor do município de Braço do Norte – SC no que se refere a embalagens de agrotóxicos utilizadas na cultura do fumo**

Quando questionados, com relação às embalagens dos agrotóxicos vazias, que cuidados davam as mesmas? 95% responderam que fazem à lavagem das embalagens, e depois as guardam num local apropriado para mais tarde darem um destino seguro. Os mesmos disseram que no seu município há um posto de recolhimento das embalagens de agrotóxicos. Contudo, 5% responderam que não a um posto de recolhimento no município.

## CONCLUSÃO

Enfim, pôde-se observar que a falta de informação parece ser o maior efeito dos agrotóxicos sobre o meio ambiente e toda a sociedade. Os agricultores geralmente recebem pouca ou nenhuma informação sobre a utilização dos agrotóxicos e conseqüentemente sobre sua periculosidade. Muitos fumicultores não têm conhecimento no preparo, aplicação, transporte, armazenamento e descarte das embalagens e sobras desses agrotóxicos. A maioria dos fumicultores que participaram dessa pesquisa trabalha com essa cultura há mais de quinze anos, e para muitos destes fumicultores essa é a única renda da família e não possuem outra renda familiar.

Com relação à importância do uso e manuseio correto dos agrotóxicos, tanto para a saúde do fumicultor como para a preservação do meio ambiente, verificou-se que os fumicultores não estão conscientes quanto à utilização dos EPI's, pois alguns consideram desconfortáveis e outros não acreditam em sua proteção, podendo, assim, ocasionar problemas de saúde.

À percepção do fumicultor na preservação do meio ambiente é do cumprimento da lei que obriga o descarte correto das embalagens após a lavagem. Com essa atitude os agricultores cumprem a lei e garantem a segurança da família e também do meio ambiente.

Através dos resultados na pesquisa, fica evidente que para as pessoas que utilizam o agrotóxico nas suas plantações de fumo como defesa de pragas e ervas daninhas, dessa forma seria de fundamental importância de monitoramento, onde as praticas de formas educativas e de conscientização estivessem ativas e predominantes.

Na área da saúde seria importante capacitar equipes da Estratégia da Saúde da Família (ESF), oferecendo cursos de capacitação para as agentes de saúde sobre o reconhecimento de intoxicações por agrotóxicos, e, também, informações como prevenir e reduzir os efeitos da exposição aos agrotóxicos, pois agentes de saúde realizam visitas mensais, mantem contato direto com os fumicultores e deveriam estar capacitadas no auxilio das famílias, repassando informações sobre os devidos cuidados e os efeitos da exposição ao manipular esse produto.



## REFERÊNCIAS

AFUBRA, Associação dos Fumicultores do Brasil. **Relatório de Atividades Afubra 2015/2016**. Santa Cruz do Sul – RS, 2016.

ALMEIDA, GEG. Fumo. Servidão moderna e violações de direitos humanos. **Terra de Direitos**, Curitiba, 2005. Disponível em: <[http://actbr.org.br/uploads/conteudo/594\\_Fumo\\_serv\\_moderna\\_livro.pdf](http://actbr.org.br/uploads/conteudo/594_Fumo_serv_moderna_livro.pdf)>. Acesso em 08 de março de 2017

ANDEF – Associação Nacional de Defesa Vegetal. **Destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos**. Disponível em <<http://www.agrobyte.com.br/embalagens.htm>>. Acesso em 27 de fev. 2017.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resíduos de agrotóxicos em alimentos. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 361-363, 2006.

AQUINO, Ysis Martins; ROHLFS, Daniela Buosi. **Intoxicação por Agrotóxicos no Brasil: O papel da vigilância**. 8ª Mostra de Produção Científica Pós-Graduação Lato Sensu, Editora da PUC Goiás, Goiás, v. 1, n. 1, p. 1763-1779, nov. 2013. Disponível em <<http://www.cpgls.pucgoias.edu.br/8mostra/Artigos/SAUDE%20E%20BIOLOGICAS/Intoxica%C3%A7%C3%B5es%20por%20agrot%C3%B3xicos%20no%20Brasil%20o%20papel%20da%20vigil%C3%A2ncia%20em%20sa%C3%BAde.pdf>> Acesso em 06 de mar. 2018.

BIOLCHI, M.A.; BONATO, A.A.; OLIVEIRA, M.A. A cadeia produtiva do fumo. **Contexto Rural**, v. 3, n.4, p. 5-55, 2003

BORAL 500 SC [bula]. **FMC QUÍMICA DO BRASIL LTDA**. Campinas. Disponível em: <<http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/boral500sc.pdf>>. Acesso em 08 de março de 2017

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

CARLINI, Elisaldo Araujo et al. Drogas psicotrópicas: o que são e como agem. **Revista Imesc**, v. 3, p. 9-35, 2001. Disponível em: <[http://www.gruponitro.com.br/atendimento-a-profissionais/%23/pdfs/artigos/multidisciplinares/efeito\\_das\\_drogas\\_psicotropicas\\_no\\_snc.pdf](http://www.gruponitro.com.br/atendimento-a-profissionais/%23/pdfs/artigos/multidisciplinares/efeito_das_drogas_psicotropicas_no_snc.pdf)>. Acesso em: 3 de maio de 2017.

CONFIDOR SUPRA [bula]. **Bayer S.A.** São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://www.agro.bayer.com.br/produtos/confidor-supra>>. Acesso em 08 de março de 2017

CONSTANTIN, Jamil et al . Efeito de subdoses de 2,4-D na produtividade de fumo e suscetibilidade da cultura em função de seu estágio de desenvolvimento. **Eng. Agríc.**, Jaboticabal , v. 27, n. esp, p. 30-34, jan. 2007 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69162007000200005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69162007000200005&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso 08 mar. 2017.

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

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

DESER. Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais. **Fumo e mercado mundial: manipulação por parte das fumageiras**. De olho no mundo do tabaco: pela valorização do trabalho, da saúde e da vida, 2013. Disponível em: <<http://www.deser.org.br/documentos/imagem/FEEMMPPDF.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

DOMINGUES, Mara Regina et al. Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 25, n. 1, p. 45-54, 2004. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/3625/2929>> Acesso em: 3 de maio de 2017.

FACHIN, Odilia. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo, Editora Saraiva, 5ª edição, 2006.

FARIA, N. M. X. et al; Trabalho rural e intoxicação por agrotóxicos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 1298 - 1308, out. 2004.

FETAESC, Federação dos Trabalhadores na Agricultura. **Pesquisa de Custos de Produção do Tabaco – Safra 2016/17 inicia com treinamento**. São José – SC, julho de 2016. Disponível em <<http://www.fetaesc.org.br/wp/noticias/pesquisa-de-custos-de-producao-do-tabaco-safra-201617-inicia-com-treinamento/>>. Acesso 3 de maio de 2017.

FOLHA. **Produção de fumo segue em alta**. Novembro, 2012. Disponível em: <<http://www.folhaojornal.com.br/producao-de-fumo-segue-em-alta>>. Acesso em: 08 de mar. de 2017.

FUNDACENTRO. **Agrotóxicos, riscos e prevenção: manual de treinamento, Ministério do Trabalho**. São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 1991.

FUNDACENTRO. **Prevenção de acidentes no trabalho com agrotóxicos: segurança e saúde no trabalho**, São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, Ministério do Trabalho, 1998, n. 3.

GAMIT 360 CS [bula]. **FMC DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A.** Campinas. Disponível em: <<http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/gamit360cs.pdf>>. Acesso em 08 de março de 2017

GARCIA, Eduardo Garcia. **Segurança e Saúde no Trabalho Rural com Agrotóxicos: contribuição para uma abordagem mais abrangente**. 1996. 250 páginas. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública, com área de concentração em Saúde Ambiental. Faculdade de Saúde Pública de São Paulo, São Paulo.

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

INCA – INSTITUTO NACIONAL DE CANCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Fumicultura e o Meio Ambiente. **Observatório da Política Nacional de Controle do Tabaco**. Disponível em: <[http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/observatorio\\_controle\\_tabaco/site/status\\_politica/fumicultura\\_e\\_meio\\_ambiente](http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/observatorio_controle_tabaco/site/status_politica/fumicultura_e_meio_ambiente)> Acesso em: 8 de mar. de 2017.

IPCS. **The WHO recommended classification of pesticides by hazard and Guidelines to classification 2000-2002**, Geneva: World Health Organization, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doença da folha verde do tabaco**, 2008. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissionalvisualizar\\_texto.cfm?idtxt=33644&janela=1](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissionalvisualizar_texto.cfm?idtxt=33644&janela=1)>. Acesso em: 07 fev. 2017

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.: **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo. Ed. Atlas, 1985.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Guia Trabalhista – Norma Regulamentadora 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI**. 2015. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>> Acesso em 08 de mar. 2017.

MOREIRA, J. C. JACOB, S. C., PERES, F., LIMA, J. S. MEYER, A. SILVA, J. J. O. SARCINELLI, P. N., BATISTA, D. ,F. ,EGLER, M. ,FARIA, M. , V. ,C. , ARAÚJO, A. ,J. , KUBOTA, A. ,H. ,SOARES, M. ,O. ,ALVES, S. ,R. ,MOURA, C. ,M. ,CURI, R. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio Janeiro, v.7, n.2, p.299-311, 2002.

MUNICIPIO DE BRACO DO NORTE. Agricultura. **Portal municipal de Braco do Norte**, 2014. Disponível em: <<http://www.bracodonorte.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaltem/51718>> Acesso em: 8 de mar. de 2017.

MUNICIPIO DE BRACO DO NORTE. Turismo. **Portal municipal de Braco do Norte**, 2017. Disponível em: <<http://bracodonorte.sc.gov.br/turismo/>> Acesso em: 8 de mar. de 2017.

NUNES, G. S.; RIBEIRO, M. L. Pesticidas: Uso, Legislação e Controle. Pesticidas: **Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente**, Curitiba, v.9, p.31-44, jan./dez. 1999.

OLIVEIRA, P. P. et al., First reported outbreak of green tobacco sickness in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 12. p. 2263-2269, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em 16 jun. 2016.

OPS (Organização Pan-americana da Saúde). **Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária. Brasília: Organização Pan-americana da Saúde/OMS, 1996.

PERES, F. **É Veneno ou é Remédio? os desafios da comunicação rural sobre agrotóxicos**, 1999. Dissertação de mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz

PERES, Frederico; MOREIRA, Josino Costa. Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um pólo agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 23, supl. 4, p. S612-S621, 2007 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2007001600021&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2007001600021&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 08 Mar. 2017.

PIRES, D. , X. ,CALDAS, E. ,D. ,RECENA, M. ,C. ,P. ,Uso de agrotóxicos e suicídios no estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.21, n.2, p.598-605, 2005.

PPMAC, Portal de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares. **Fumo, tabaco**. 2014. Disponível em: <<http://www.ppmac.org/?q=content/fumo-tabaco>> Acesso em 3 de maio de 2017.

PRIMEPLUS BR® [bula]. **Syngenta Proteção de Cultivos Ltda**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://www.syngenta.com.br/product/crop-protection/regulador-de-crescimento/primeplus-br>>. Acesso em 08 de março de 2017

REDIN, Ezequiel. Dentro e fora da porteira – Os elementos condicionantes na estratégia de reprodução dos agricultores familiares fumageiros. **Revista Extensão Rural**, UFSM, Ano XVIII, nº 22, Jul, 2011. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/extensaorural/art3ed22%202011-2%20Redin.pdf>>. Acesso em 08 de março de 2017

RIDOMIL GOLD MZ [bula]. **Syngenta Proteção de Cultivos Ltda**. São Paulo. Disponível em: <[http://www.defensul.com.br/fotos/20140907\\_175736\\_7.pdf](http://www.defensul.com.br/fotos/20140907_175736_7.pdf)>. Acesso em 08 de março de 2017

RIQUINHO, Deise Lisboa; HENNINGTON, Élide Azevedo. Cultivo do tabaco no sul do Brasil: doença da folha verde e outros agravos à saúde. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 19, n. 12, p. 4797-4808, Dec. 2014 . Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/107475>>. Acesso em 08 Mar. 2017.

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 na indústria do tabaco. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 2, p. 16-037, mai. /ago., 2009.

SEFFRIN, Guido. **O fumo no Brasil e no mundo**. AFUBRA, Associação dos Fumicultores do Brasil. Santa Cruz do Sul - RS, 1995.

SENA, Tereza Raquel Ribeiro de; VARGAS, Marliete Maldonado; OLIVEIRA, Cristiane Costa da Cunha. Saúde auditiva e qualidade de vida em trabalhadores expostos a agrotóxicos. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 18, n. 6, p. 1753-1761, June 2013 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232013000600026&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013000600026&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 08 de março 2017.

SILVA, J. J. O. ALVES, S. R., MEYER, A., PEREZ, F., SARCINELLI, P. N., MATTOS, R. C. C., MOREIRA, J. C. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v.35, n.2, p. 130-135, 2001.

SILVA, J. M. et al., Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n. 4, p. 891 – 903. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em 05 jul. 2016.

SINDITABACO, Sindicato Interestadual da Indústria do Tabaco. Origem do Tabaco. Santa Cruz do Sul – RS, 2016. Disponível em <<http://sinditabaco.com.br/sobre-o-setor/origem-do-tabaco/>>. Acesso em: 3 de maio de 2017.

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

VARGAS, M. A.; CAMPOS, R.R. (2005). "Crop Substitution and Diversification Strategies: Empirical Evidence from Selected Brazilian Municipalities". HNP Discussion Paper, Economics of Tobacco Control Paper, No. 28, **The World Bank**, Washington DC.

VARGAS, M. A.; OLIVEIRA, B. F. Estratégias de Diversificação em Áreas de Cultivo de Tabaco no Vale do Rio Pardo: uma análise comparativa. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 50, n.1, p.175-192, 2012.

WHO World Health Organization. **Public Health Impact of Pesticides Used in Agriculture**. Genebra: WHO, 1990.

WHO, World Health Organization, 1990; OPS/WHO, 1996 – apud Peres, 1999. Disponível em <[http://alma.indika.cc/wp-content/uploads/2015/04/E-veneno-ou-e-remedio\\_-Frederico-Peres.pdf](http://alma.indika.cc/wp-content/uploads/2015/04/E-veneno-ou-e-remedio_-Frederico-Peres.pdf)> Acesso dia 14 de fev. 2017.

WRI (World Resources Institute). **Intensification of agriculture: chemical inputs**, 1999. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20032012000100010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032012000100010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 24 outubro de 2016.

**ANEXOS**  
**Questionário**

1. Quanto ao uso do agrotóxico na plantação: Na sua propriedade é utilizado algum tipo para o controle de pragas?  
 Sim                     Não
  
2. Você utiliza algum equipamento de proteção individual (EPIs), quando está em contato com o agrotóxico?  
 Sim                     Não                     As vezes

Quais ?

---

---

3. Com relação a classificação toxicológica do produto: Você sabe diferenciar quando o mesmo é extremamente, altamente, medianamente ou pouco tóxico?  
 Sim                     Não
  
4. Com relação ao receituário agrônomo ou bula: Você costuma ler antes de utilizar o agrotóxico?  
 Sim                     Não                     As vezes
  
5. Quanto as roupas utilizadas durante o uso do agrotóxico: Você dá uma atenção individual ou adiciona com as demais para serem lavadas juntas?  
 Sim                     Não                     As vezes
  
6. Na sua propriedade, quem costuma aplicar o agrotóxico na lavoura?  
 Você mesmo, para tomar os devidos cuidados.  
 Outra pessoa.

7. Com relação a preparação e aplicação do agrotóxico: No momento da aplicação você costuma afastar as crianças, animais e outras pessoas do ambiente, justificando que todos os cuidados são feitos e alertando para que fiquem em uma área longe do local onde está o produto?

Sim       Não       As vezes

8. Na hora do preparo do agrotóxico, você utiliza a dosagem recomendada na bula ou com o intuito de acelerar o processo coloca sempre a mais (super dosagem)?

Sim       Não

9. Com relação as embalagens vazias dos agrotóxicos, que cuidados são dados?

---

---

---

10. Existe algum posto de recolhimento de embalagens vazias em seu município?

Sim       Não