

**UNIVERSIDADE ALTO VALE DO RIO DO PEIXE - UNIARP
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

FABIANO MAGNAGNO DA SILVA

**ESTUDO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA PARA OS TRABALHADORES NO
SISTEMA DE APLICAÇÃO DE AGROTOXICOS NA CULTURA DA MACIEIRA**

**CAÇADOR
2011**

FABIANO MAGNAGNO DA SILVA

**ESTUDO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA PARA OS TRABALHADORES NO
SISTEMA DE APLICAÇÃO DE AGROTOXICOS NA CULTURA DA MACIEIRA**

Monografia apresentada como exigência para obtenção do título de Engenharia de Segurança do Trabalho ministrado pela Uniarp – Universidade Alto Vale Rio do Peixe sob orientação do professor Luiz Augusto Grando Padilha.

**CAÇADOR
2011**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que sempre me iluminou e sustenta minha vida.

Ao meu pai e minha mãe pela educação simples, mas fundamental para toda minha vida.

Aos meus familiares e minha irmã pelo estímulo.

Aos agricultores que não esconderam o jogo e auxiliam na pesquisa.

Aos colegas de trabalho que sempre me apoiaram.

Aos colegas de sala de aula que compartilhamos uma fase de esforço em busca de um objetivo que era a conclusão da pós-graduação.

Aos professores que nos orientam através de suas experiências adquiridas. E todos aqueles que de alguma forma ou outra estiveram presente em minha Vida!

RESUMO

Os Agrotóxicos tem sido responsáveis por inúmeros casos de intoxicações e óbitos, mas os dados não são a realidade existente por não serem registrados oficialmente. O presente estudo foi realizado na cidade de Fraiburgo – SC, com os pequenos agricultores da cultura de macieira da região. Foi utilizado um questionário para levantamento dos dados.

A obtenção dos resultados fornece dados estatísticos para avaliarmos a realidade do setor. Percebe que as utilizações dos agrotóxicos trazem muitos riscos para os trabalhadores do setor. Foram entrevistadas 32 pessoas pertencentes a 11 propriedades da região. Do total dos trabalhadores entrevistados 46,8% tem exposição direta a agrotóxicos onde 13,3% não utilizam todos os equipamentos de proteção individual. Detectou 26,7% dos trabalhadores com exposição aos agrotóxicos tem algum tipo de sintomas de intoxicações. Observou-se que 33,3% não realizam nenhum tipo de exames para monitoramento biológico. Percebeu que necessita medidas de melhorias capazes de reduzir as intoxicações a ampliar os fatores de proteção dos trabalhadores.

Palavras Chave: Agrotóxicos, estudo das medidas de proteção.

ABSTRACT

The pesticides have been responsible for many cases of poisonings and deaths, but the data are not the reality, that is because many of them are not officially registered. This study was conducted in the city of Fraiburgo - SC, with the small farmers who produce apples. A questionnaire was used to collect data.

The obtained results provide statistical data to evaluate the reality of the sector. We can see that the use of pesticides bring many risks to workers in the industry. We interviewed 32 people belonging to 11 properties in the region of Fraiburgo. 46.8% of the all people interviewed have direct exposure to pesticides, where 13.3% do not use all personal protective equipment. Also was detected that 26.7% of workers exposed to pesticides have some kind of symptoms of poisoning. It was observed that 33.3% did not do any kind of testing for biological monitoring. Improvements in the control of measures and increasing the protective factors of workers can reduce the poisoning.

Keywords: Pesticides, study of protection measures.

LISTA DE FIGURAS

Ilustração 1 – Gráfico de frequência da condição dos trabalhadores na região de estudo.	31
Ilustração 2 – Gráfico de frequência de faixa etária dos trabalhadores na região de estudo.	32
Ilustração 3 – Gráfico de frequência relativa de escolaridade dos trabalhadores na região de estudo.....	32
Ilustração 4 – Gráfico de frequência da exposição dos trabalhadores á agrotóxicos na região de estudo.....	33
Ilustração 5 – Gráfico de frequência de tempo de serviço à exposição á agrotóxicos na região de estudo.....	34
Ilustração 6 – Gráfico dos tipos de equipamentos utilizados na aplicação de agrotóxicos na região de estudo.	34
Ilustração 7 – Gráfico das características das máquinas usadas para tracionar o os turbotomizadores de aplicação de agrotóxicos na região de estudo.....	35
Ilustração 8 – Gráfico de frequência dos responsáveis pelas indicações dos agrotóxicos na região de estudo.	36
Ilustração 9 – Gráfico dos trabalhadores que utilizam os EPI's para aplicação de agrotóxicos na região de estudo.	37
Ilustração 10 – Gráfico de frequência dos trabalhadores de participação em treinamentos para aplicação de agrotóxicos na região de estudo.....	38
Ilustração 11 – Gráfico de frequência de intoxicação dos trabalhadores expostos diretamente a agrotóxicos na região de estudo.....	39
Ilustração 12 – Gráfico de frequência de quanto tempo fez último exame dos trabalhadores expostos diretamente a agrotóxicos na região de estudo.	40
Ilustração 13 – Gráfico de frequência de após contato com agrotóxico que realizou os exames na região de estudo.	41
Ilustração 14 – Gráfico de frequência dos períodos de reentrada após aplicação de agrotóxicos na região de estudo.	41
Ilustração 15 – Gráfico de frequência da sinalização no local onde são aplicados os de agrotóxicos na região de estudo.	42
Ilustração 16 – Gráfico de frequência dos períodos de carência dos agrotóxicos na região de estudo.....	43
Ilustração 17 – Gráfico de frequência se os trabalhadores de alimentam durante aplicação dos agrotóxicos na região de estudo.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Vendas Totais de Produtos por Tipo, no Brasil: 2003 – 2007 – Em Milhão de US\$	13
Tabela 2 - Casos Registrados Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Sexo, Brasil 2009.	13
Tabela 3 – Óbitos Registrados Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Sexo, Brasil 2009.	14
Tabela 4 – Casos de Intoxicação por Agrotóxico de uso agrícola por Unidade Federada, Segundo Faixa Etária Registrado em 2009.	16
Tabela 5 - Casos Registrados Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Sexo, Região Sul, 2009.....	17
Tabela 6- Número de atendimentos registrados no Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina no ano de 2010.....	18
Tabela 7 – Classificação das substâncias químicas quanto ao grau de toxicidade, para exposição agudas por via oral e inalação.	21
Tabela 8 - Classificação toxicológica dos agrotóxicos em função do (DL 50).	22

SUMÁRIO

SUMÁRIO	8
1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 HISTÓRICO DA CULTURA DA MACIEIRA	10
2.2 HISTORICO DOS AGROTÓXICOS	10
2.3 IMPACTO DO USO AGROTÓXICOS A SAÚDE DO TRABALHADOR.....	12
2.4 LEGISLAÇÃO.....	19
2.5 TOXICIDADE	21
2.6 FORMAS DE APLICAÇÃO DOS PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS	22
2.6.1 Tipos de Equipamentos de Aplicação	23
2.7 MEDIDAS DE SEGURANÇA	24
2.8 EXPOSIÇÃO AGUDA E CRÔNICA.....	27
2.9 INTERAÇÃO ENTRE AGENTES QUÍMICOS	28
3 MATERIAL E MÉTODOS	29
3.1 METODOS DE AVALIAÇÃO	29
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS.....	46
APÊNDICE.....	48
ANEXOS	51

1 INTRODUÇÃO

À medida que a população humana aumenta cresce a necessidade de fornecimento de alimentos, para isso não é necessário somente o aumento de áreas cultivadas e sim também a produtividade, como consequência aumenta risco de doenças nas plantas. Portanto torna-se necessário a aplicação de técnicas para minimizar as perdas das plantações onde se faz necessário a utilização de agrotóxicos.

Com o estabelecimento da macieira no Brasil, modificou e vem modificando a economia de varias regiões principalmente nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul onde a cultura perde somente para as culturas do tabaco e do milho.

Portanto o objetivo deste trabalho tem como propósito estudar as condições de segurança dos pequenos agricultores na região de Fraiburgo-SC envolvidos na aplicação de agrotóxicos na cultura da macieira.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRICO DA CULTURA DA MACIEIRA

A macieira (*Malus domestica*) que é uma planta originária da Europa e Ásia de regiões de clima temperado, sendo cultivada no Brasil desde meados do século XX, quando a sua produção tornou-se comercial (JORGE, 2002).

A produção está concentrada na Região Sul do Brasil, que é responsável por 98% da produção nacional. Em 2002 foram produzidos 474.516 t. de maçã em Santa Catarina e 346.314 no Rio Grande do Sul. A estrutura produtiva baseada em três cultivares: Gala, Fuji e Golden Delicious. Em razão das operações manuais a cultura da macieira demanda muita mão-de-obra, seja na formação da planta, raleio, colheita e embalagem (MELLO; JUNIOR, 2004).

Até a década de 1970 o Brasil importava praticamente toda maçã consumida. No período de 1975/79 o Brasil importou 181 mil toneladas. Em 1987, foram importados 123,78 mil toneladas (MELLO; JUNIOR, 2004).

Com as características dos consumidores brasileiros, resultando tics de sabor diferenciada em relação maçã a importada, mudou os hábitos do consumidor aumentando o consumo per capita que situa-se entre 3,5 e 4,3 kg. Nota-se que em 2002, a maçã importada representou 6% do consumo interno (MELLO; JUNIOR, 2004).

2.2 HISTÓRICO DOS AGROTÓXICOS

As primeiras técnicas utilizadas pelos primitivos para reduzirem os transtornos com insetos eram através de fumaça de fogo e lama espalhada pela pele. Dessa forma o homem se encontrava integrado com o ambiente realizando técnicas de controle ambiental. Outras estratégias como extrato de tabaco, água com sabão, água com sal, vinagre, enxofre queimado, etc (SCHENKER apud, MELO, 2006, p.5).

A utilização das substâncias organossintéticas para controle de pragas e doenças da produção agrícola foram difundidas apartir da Segunda Guerra Mundial. O DDT usado na agricultura, foi também uma arma química. Gases neuritóxicos organofosforados foram utilizados largamente na Guerra. Nos anos seguintes o DDT passou a ser usado como inseticida e sendo aplicado em quantidade cada vez maiores devido a resistêcia de alguns insetos. Este inseticida apresenta lenta degradação por ser lipofílico (solúvel em gorduras). Incontestavelmente, hoje o DDT é integrante em quase todos os ecossistemas, entrando na cadeia alimentar (CARARO apud, MELO, 2006, p.5).

Na década de 40 outras substâncias como ciclodienos e fenoxiácidos foram sintetizados e utilizados na agricultura. Também novos compostos da classe dos organofosforados como mercuriáis, nitrogenados, ditiocarbamatos e os propicoconazoles (PAULINO apud, MELO, 2006, p.6).

Na década de 50 tendo a recuperação econômica pós-guerra foi crucial para o desenvolvimento da indústria dos pesticidas no mundo. Neste período coincide com crescimento urbano, onde a agricultura fica incumbida de abastecer a população urbana (CARARO apud, MELO, 2006, p.6).

No Brasil, cultivo do café e algodão foi os responsáveis pela introdução dos inseticidas sintéticos. Nos anos de 60 a 70 aumentou-se consideravelmente o consumo de pesticidas. Os Estados com maior consumo foram São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina com 80% do total (MOREIRA apud, MELO, 2006, p.8).

As substâncias sintetizadas são utilizados em diversas formas de seres vivos, tais como: insetos, erva daninha, moluscos, pássaros, mamíferos, peixes, nematelmintos e micróbios (GARCIA, 2001).

No Estado de Santa Catarina, proteção fitossanitária é um dos fatores mais importantes para a cultura da macieira. Na região de São Joaquim os danos da sarna da macieira pode atingir 100% dos frutos, dificultando ou impossibilitando a comercialização. No Alto Vale do Rio do Peixe onde destacamos a região de Fraiburgo, podridão amarga, o ácaro vermelho europeu e a mosca-das-frutas são problemáticas e quando não tomadas as medidas de controle reduzem a qualidade e a produtividade (KATSSURAYAMA; PALLADINI, 2006).

O Objetivo principal da proteção fitossanitária é de eliminar ou controlar as pragas, as doenças, as plantas daninhas e outros agentes prejudiciais a cultura.

Para sua eficiência é necessário conhecer o agente causador, ciclo biológico, produtos eficientes e equipamentos adequados para aplicação (KATSSURAYAMA; PALLADINI, 2006).

2.3 IMPACTOS DO USO AGROTÓXICOS A SAÚDE DO TRABALHADOR

Essas substâncias tem implicado em vários problemas relacionados a contaminação ambiental e a saúde pública. A Organização Mundial da Saúde estima, em 1990 que o uso de agrotóxicos no mundo é de 3 milhões de toneladas/ano expondo por meio de trabalho agrícola mais de 500 milhões de pessoas. Os casos de intoxicações não intencionais são estimados em 1 milhão, com 20 mil mortos, sendo a exposição ocupacional responsável por 70% dos casos de intoxicação, os efeitos crônicos são mais difíceis de serem avaliados porem são estimados 700 mil casos por ano de dermatoses, 37 mil casos de câncer em países em desenvolvimentos e 25 mil casos por ano de sequelas neurocomportamentais ocasionadas por intoxicações por compostos organofosforados. Em 2005 a Organização Mundial da Saúde em conjunto com a Organização Internacional, passou a estimar 7 milhões os casos com intoxicações agudas e 70 mil casos de óbitos por agrotóxicos (GARCIA; FILHO, 2005).

Estima-se que no Brasil sejam 15 milhões de pessoas exposta no trabalho rural e que ocorram de 150 mil a 200 mil intoxicações agudas por ano (GARCIA; FILHO, 2005).

O consumo de agrotóxicos no Brasil cresceu bastante nas últimas décadas, transformando o país em um dos líderes mundiais no consumo de agrotóxicos. Entre 1972 e 1998, a quantidade de ingrediente ativo vendido cresceu 4,3 vezes, passando de 28.043 toneladas para 121.100 toneladas/ano. A importância econômica deste mercado é evidente: segundo a ABIFINA (Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades), o faturamento do segmento agroquímico saltou de 1,2 bilhões em 2002 para 4,4 bilhões em 2004. (FARIA; FASSA; FACCHINI, 2006). Na tabela 1 abaixo observamos o faturamento com os agrotóxicos no período de 2003 á 2007.

Tabela 1 – Vendas Totais de Produtos por Tipo, no Brasil: 2003 – 2007 – Em Milhão de US\$

Classes	2003	2004	2005	2006	2007
Herbicidas	1.523,7	1.830,7	1.735,8	1.674,3	2.304,1
Fungicidas	713,5	1.388,2	1.089,5	917,4	1.264,4
Inseticidas	725,2	1.066,6	1.180,7	1.128,9	1.537,4
Acaricidas	80,0	78,0	82,8	70,4	92,1
Outros	93,8	131,5	155,0	128,8	174,0
Total	3.136,3	4.494,9	4.234,7	3.919,8	5.372,0

Fonte: Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG) (2008)

Nota-se aumento significativo no faturamento que em 2003 era 3.136,3 US\$ saltando para 5.372,0 US\$ em 2007. Em relação às classes de uso, em 2007, 42% dos produtos vendidos eram herbicidas, 23% fungicidas, 28% inseticidas e 7% outros.

Eliminar de imediato no Brasil o uso de agrotóxicos seria uma meta impossível, pois a persistência do seu uso é devido aos diferentes interesses econômicos e decorrência de algumas dificuldades técnicas no trato das culturas.

Os casos de intoxicações acidentais e ocupacionais provocados pelo uso de agrotóxicos na agricultura e que estão inseridos na estatística de acidentes, não correspondem à realidade, pois o número de intoxicações é sub-notificado pela dificuldade de deslocamento do trabalhador aos centros de identificação e tratamento e pelo despreparo na identificação dos sintomas típicos de intoxicação, o que resulta no preenchimento incorreto das CAT's rurais.

Na tabela 2 a relação da origem dos casos registrados de intoxicação por agente tóxico e sexo no Brasil no ano de 2009 mostra:

Tabela 2 - Casos Registrados Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Sexo, Brasil 2009.

Agente/Sexo	Masculino	Feminino	Ignorado	Total	Total
n°	n°	n°	n°	n°	%
Medicamentos	10128	16296	116	26540	26,44
Agrotóxicos/ uso agrícola	3237	1948	19	5204	5,18
Agrotóxicos/ uso doméstico	1376	1412	24	2812	2,80
Produtos veterinários	532	461	2	995	0,99

Raticidas	1185	1278	10	2473	2,46
Domissanitários	4920	5681	74	10675	10,63
Cosméticos	522	650	7	1179	1,17
Produtos quími. industriais	3010	2082	40	5132	5,11
Metais	185	136	1	322	0,32
Drogas de abuso	5418	1506	13	6937	6,91
Plantas	697	582	10	1289	1,28
Alimentos	1234	1234	1	2469	2,46
Animais peç. Serpentes	3764	1132	4	4900	4,88
Animais peç. Aranhas	1799	1780	5	3584	3,57
Animais peç. Escorpiões	5407	6131	6	11544	11,50
Outros anim. peç./ venenosos	3064	2439	10	5513	5,49
Animais não peç./ venenosos	2133	1846	11	3990	3,97
Desconhecido	1075	1035	12	2122	2,11
Outro	1313	1379	19	2711	2,70
Total	50999	49008	384	100391	100
%	50,80	48,82	0,38	100	

Fonte: MS/Foicruz/Sinitox 2009.

Os agrotóxicos no Brasil são a sexta causa em número de casos de intoxicação no ano de 2009 com 5204 casos registrados, sendo destes 3237 sexo masculino e 1948 sexo feminino, perdendo para os casos de intoxicações com medicamentos com 26540 registros, animais peçonhentos escorpiões com 11544, domissanitários com 10675 registros, outros animais peçonhentos venenosos com 5513, drogas de abuso com 6937 registros.

Na tabela 3 observamos os registros de óbitos

Tabela 3 – Óbitos Registrados Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Sexo, Brasil 2009.

Agente/Sexo	Masculino	Feminino	Ignorado	Total	Total
n°	n°	n°	n°	n°	%
Medicamentos	38	33		71	17,57
Agrotóxicos/ uso agrícola	126	44		170	42,08
Agrotóxicos/ uso doméstico	1	2		3	0,74
Produtos veterinários	2	3		5	1,24

Raticidas	6	2		8	1,98
Domissanitários	3	4		7	1,73
Cosméticos					
Produtos quími. industriais	11	4		15	3,71
Metais	1	1		2	0,50
Drogas de abuso	57	4		61	15,10
Plantas	2			2	0,50
Alimentos	1			1	0,25
Animais peç. Serpentes	6	6		12	2,97
Animais peç. Aranhas					
Animais peç. Escorpiões	3	3		6	1,49
Outros anim. peç./ venenosos	3			3	0,74
Animais não peç./ venenosos					
Desconhecido	10	12		22	5,45
Outro	8	7	1	16	3,96
Total	278	125	1	404	100
%	68,81	30,94	0,25	100	

Fonte: MS/Foicruz/Sinitox 2009.

Entre todos os agentes, os agrotóxicos no Brasil são a principal causa de óbitos com 170 casos, sendo seguido pelos medicamentos com 71 casos, em terceiro drogas de uso com 61 casos. Dos 170 casos de morte a região Sul contribui com 29 registros no ano de 2009.

Considerando os cinco maiores percentuais da tabela 04, as intoxicações por agrotóxicos atingem principalmente a população de 15 a 59 anos de idade, bastante diferente dos medicamentos onde os maiores números de registros estão em crianças de 1 a 4 anos, já as drogas de abuso com maior índice de casos de 20 a 29 anos de idade (SINITOX, 2009).

Tabela 4 – Casos de Intoxicação por Agrotóxico de uso agrícola por Unidade Federada, Segundo Faixa Etária Registrado em 2009.

Agente/Faixa Etária	< 1	01 – 04	05 – 09	10 – 14	15 – 19	20 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69	70 – 79	80 e +	Ign.	Total	
	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	n°	%
Norte	1	3	-	5	8	15	6	3	3				13	57	1,10
Nordeste	3	43	12	36	128	284	184	122	31	22	10	4	6	885	17,01
Sudeste	11	208	52	76	183	567	458	398	246	98	35	11	85	2428	46,66
Sul	2	82	17	22	98	238	203	189	117	56	18	3	13	1058	20,33
Centro - Oeste	7,	68	6	28	64	229	161	106	54	32	10	3	8	776	14,91
Total	24	404	87	167	481	1333	1012	818	451	208	73	21	125	5204	100
%	0,46	7,76	1,67	3,21	9,24	25,61	19,45	15,72	8,67	4,00	1,40	0,40	2,40	100	

Fonte: MS/Foicruz/Sinitox 2009.

A tabela 4 apresenta que 25,61% das intoxicações por agrotóxicos estão na faixa de idade de 20 a 29 anos, com 19,45% na faixa de idade de 30 a 39, com 15,72% na faixa de idade de 40 a 49, com 8,67% na faixa de idade de 50 a 59, com 9,24 na faixa de idade de 15 a 19 anos. A região Sudeste lidera com 46,66% dos casos registrados, em seguida região Sul em segundo lugar com 20,33%, região Nordeste em terceiro com 17,01%, sendo seguida pela região Centro Oeste com 14,91% e norte com 1,10%.

A Organização Mundial de Saúde estima que 70% das intoxicações agudas por exposição ocupacional são causadas por composto organofosforados. A detecção por meio de exames clínicos e laboratoriais é importante para indicar a necessidade de medidas apropriadas para controle de riscos. A colinesterase pode ser um indicador de exposição (GARCIA, 2001).

Tabela 5 - Casos Registrados Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Sexo, Região Sul, 2009.

Agente / Sexo	Masculino n°	Feminino n°	Ignorado n°	Total n°	Total %
Medicamentos	2589	4521	16	7117	31,75
Agrotóxicos/ uso agrícola	748	308	2	1058	4,72
Agrotóxicos/ uso doméstico	301	339	3	643	2,87
Produtos veterinários	184	138	1	323	1,44
Raticidas	340	342	2	684	3,05
Domissanitários	814	923	4	1741	7,77
Cosméticos	143	145	1	289	1,29
Produtos quími. industriais	700	439	3	1142	5,09
Metais	14	13	-	27	0,12
Drogas de abuso	118	40	3	161	0,72
Plantas	227	172	-	399	1,78
Alimentos	10	13	-	23	0,10
Animais peç. Serpentes	1051	330	2	1383	6,17
Animais peç. Aranhas	1129	1267	1	2397	10,69
Animais peç. Escorpiões	258	223	-	481	2,15
Outros animais peç./ venenosos	1491	1320	4	2815	12,56
Animais não peç./ venenosos	274	158	1	433	1,93
Desconhecido	338	332	1	671	2,99
Outro	305	325	1	631	2,81
Total	11025	11348	45	22418	100
%	49,18	50,62	0,20	100	

Fonte: MS/Foicruz/Sinitox 2009.

Na Região Sul conforme indica Tabela 5 apresenta casos registrados de intoxicações humanas por agente tóxico e sexo no ano de 2009. Os agrotóxicos são a sexta causa em número de casos de intoxicação com 1058 casos registrados, sendo destes 748 sexo masculino e 308 sexo feminino tendo 4,72%.

O Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina (CIT/SC) é uma unidade pública de referência no Estado na área de Toxicologia Clínica, com atendimento em regime de plantão permanente, por meio telefônico e/ou presencial,

nas intoxicações e envenenamentos, onde registrou no ano de 2010 vários atendimentos como podemos ver na tabela 6.

Tabela 6- Número de atendimentos registrados no Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina no ano de 2010.

Classe	Intoxicações			Total
	Humana	Animal	Informação	
Animais Peçonhentos	2515	25	260	2802
Medicamentos	2360	6	63	2429
Diagnóstico diferencial	998	5	5	1008
Animais não peçonhentos	544	4	68	616
Produtos quim. domissanitários	608	3	5	616
Agrotóxicos	537	10	17	563
Produtos Químicos Industriais	390	3	16	409
Raticidas	253	17	4	274
Drogas de Abuso	319		6	325
Agrotóxicos uso doméstico	174	18	8	200
Informações fornecid. pelo CIT			223	223
Plantas	131	6	14	151
Cosméticos	64		1	65
Produtos Veterinários	38	2	2	42
Metais	22		2	24
Outros	19		1	20
Alimentos	8	1	1	10
TOTAL	8980	100	695	9777

Fonte: Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina CIT/SC 2010.

Na Cidade de Friburgo estado de Santa Catarina em contato com vigilância epidemiológica tivemos registros de 15 casos de intoxicações exógenas no ano de 2010, já no ano de 2009 foram registrados 7 casos onde 1 registro de produtos de químicos de uso industrial e 1 caso de óbitos devido á utilização de inseticidas.

2.4 LEGISLAÇÃO

A avaliação toxicológica efetuada pelo Ministério da Saúde antes do registro do produto visa a permitir a comercialização daqueles que, usados de forma adequada, não causem danos à saúde nem deixem resíduos perigosos sobre os alimentos. Já a avaliação de impacto ambiental realizada pelo IBAMA tem por objetivo permitir o uso apenas de produtos compatíveis com a preservação do meio ambiente. As classes de risco de toxicidade, caracterizadas pelas faixas coloridas e por símbolos e frases, indicam o grau de periculosidade de um produto, mas não definem de forma exata quais sejam esses riscos. O conceito que as pessoas, geralmente, possuem do assunto é de que a toxicidade oral aguda é o dado mais importante. Isso não corresponde à realidade, pois raramente alguém ingere um produto. Na realidade, os maiores riscos de intoxicação estão relacionados ao contato do produto ou da calda com a pele. A via mais rápida de absorção é pelos pulmões; daí, a inalação constituir-se em grande fator de risco. Assim, os trabalhadores que aplicam rotineiramente agrotóxicos devem se submeter periodicamente a exames médicos (SOUZA; 2005).

A preocupação cada vez maior em relação à poluição ambiental e equipamentos adequados para proteção do trabalhador, mostram a importância de realizar revisão e calibração periódica nos equipamentos de aplicação de agrotóxicos, para melhorar a qualidade da aplicação, reduzindo perdas de produtos e a contaminação do ambiente (SOUZA; 2005).

Com a promulgação da Lei 7.802 em 11 de julho de 1989 e regulamentada pelo Decreto 4.074 de 04 de janeiro de 2002. A classificação dos produtos agrotóxicos é apresentada no parágrafo único do art. 2º, sendo classificados de acordo com a toxicidade em: I- extremamente tóxico (faixa vermelha); classe II - altamente tóxico (faixa amarela); classe III - medianamente tóxico (faixa azul) e classe IV - pouco tóxico (faixa verde) (SOUZA; 2005).

O artigo 72 trata das responsabilidades para todos os envolvidos no setor. São responsáveis, administrativa, civil e penalmente, pelos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente as seguintes pessoas:

- O profissional, quando comprovada receita errada, displicente ou indevido (caso de imperícia, imprudência ou negligência)

- O usuário ou o prestador de serviços, quando não seguir o receituário.
- O comerciante que vender o produto sem receituário próprio ou em desacordo com a receita.
- O registrante, isto é, aquele que tiver feito o registro do produto, que, por dolo ou culpa, omitir informações ou fornecer informações incorretas.
- O produtor que produzir mercadorias em desacordo com as especificações constantes do registro do produto, do rótulo, da bula, do folheto ou da propaganda.
- O empregador que não fornecer equipamentos adequados e não fizer a sua manutenção, necessários à proteção da saúde dos trabalhadores ou não fornecer os equipamentos necessários à produção, distribuição e aplicação dos produtos (SOUZA; 2005).

A Portaria Normativa IBAMA N° 84, de 15 de outubro de 1996, no seu Art. 3° classifica os agrotóxicos quanto ao potencial de periculosidade ambiental baseando-se nos parâmetros bioacumulação, persistência, transporte, toxicidade a diversos organismos, potencial mutagênico, teratogênico, carcinogênico, obedecendo à seguinte graduação:

- Classe I - Produto Altamente Perigoso
- Classe II - Produto Muito Perigoso
- Classe III - Produto Perigoso
- Classe IV - Produto Pouco Perigoso (SOUZA; 2005).

Em 2005, através da Portaria 86 o Ministério do Trabalho criou a Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura, a NR nº 31, a qual estabelece os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, em qualquer atividade da agricultura, incluindo as atividades industriais desenvolvidas no ambiente agrário. A NR nº 31 deixa claros os procedimentos e exigências a serem atendidas com relação ao uso de agrotóxicos na agricultura tanto por parte do empregador como dos empregados (MORAIS; 2011).

2.5 TOXICIDADE

A toxicidade de um agente químico é avaliada por meio de estudo da relação dose-resposta ou concentração-resposta. O resultado é uma análise estatística da mortalidade observada após a exposição a doses ou concentrações da substância, durante um tempo específico, para uma população de animais sadios de uma dada espécie em condições ambientais definidas. Quando a via de entrada no corpo é a respiratória, usa-se a CL50. Quando utilizam-se os valores de DL50 e CL 50 é necessário citar a espécie animal. O método de expor animais em altas doses do agente tóxico é válido e necessário para a descoberta dos efeitos danosos ao ser humano. Os testes toxicológicos são planejados para caracterizar o tipo de efeito que provoca e não para provar que o agente é seguro (TORLONI, VIEIRA; 2003).

Tabela 7 – Classificação das substâncias químicas quanto ao grau de toxicidade, para exposição agudas por via oral e inalação.

Categoria		DL50 oral para ratos (MG/kg de massa corpórea)	Exemplos
Por via oral	Extremamente tóxica	Menor que 1 mg/kg	Fluoracetato de sódio
	Altamente tóxica	1 a 50 mg/kg	Cianeto de sódio Fluoreto de sódio Paration
	Moderadamente tóxica	50 a 500 mg/kg	DDT
	Ligeiramente tóxica	05 a 5 g/kg	Acetanilida
	Praticamente não tóxica	5 a 15 g/kg	Acetona
	Relativamente atóxica	Maior que 15 g/kg	Glicerol
Por inalação	Extremamente tóxica	Menor que 50	Acroleína, fosfina ozônio
	Altamente tóxica	50 a 100	Fosgênio, dióxido de nitrogênio
	Moderadamente tóxica	100 a 1000	Acido cianídrico, brometo de metila, formaldeído

Ligeiramente tóxica	1000 a 10000	Amônia
Praticamente não tóxica	10000 a 100000	Acetona, tolueno
Relativamente atóxica	Maior que 100000	Freon

Fonte: TORLONI, VIEIRA (2013, p. 69)

Segundo Mello (2006) os agrotóxicos são agrupados em classes, de acordo com a sua toxicidade.

Tabela 8 - Classificação toxicológica dos agrotóxicos em função do (DL 50).

Classe toxicológica	Descrição	Faixa indicativa de cor
I	Extremamente tóxicos ($DL_{50} < 50$ mg/kg de peso vivo)	Vermelho vivo
II	Muito tóxicos ($DL_{50} - 50$ a 500 mg/kg de peso vivo)	Amarelo intenso
III	Moderadamente tóxicos ($DL_{50} - 500$ a 5000 mg/kg de peso vivo)	Azul intenso
IV	Pouco tóxicos ($DL_{50} > 5000$ mg/kg de peso vivo)	Verde intenso

Fonte: MELO, 2006.

2.6 FORMAS DE APLICAÇÃO DOS PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS

Os produtos podem se aplicados na seguinte forma:

- a) Gás: para desinfecção de câmaras frigoríficas e no controle de doenças do solo.
- b) Sólido: recomendado para controle de pragas e doenças do solo e plantas daninhas, sendo as formulações em pó e granulado.
- c) Líquidos: mais usado na agricultura. Os métodos de aplicação na forma líquidos mais difundidos são:
 - Nebulização a frio: produz gotas minúsculas ($1\mu\text{m}$ a $50\mu\text{m}$), transportadas em forma de aerossóis;
 - Nebulização a quente: o nebulizador expelle as gotas em forma de névoa, técnica usada em casa de vegetação;
 - Pulverização: gotas de $50\mu\text{m}$ a $400\mu\text{m}$ que são produzidos na saída de bicos hidráulicos;
 - Rega: usada no tratamento do solo, raiz e colo das plantas;

- Injeção: o líquido é injetado diretamente no tronco, ramos ou solo através de equipamentos especiais
- Imersão: usada na desinfecção de sementes e mudas;
- Pincelamento: para tratamento de cortes de poda (KATSSURAYAMA; PALLADINI, 2006).

2.6.1 Tipos de Equipamentos de Aplicação

Pulverizador costal: Normalmente é um tanque de 20 litros de capacidade, pois um pistão de acionamento manual para produzir pressão diretamente no tanque hermeticamente vedado. Pode ser usado um ou mais bicos do tipo cone ou impacto (KATSSURAYAMA; PALLADINI, 2006).

Pulverizador costal motorizado: Dois tipos de bocais podem ser utilizados nestes pulverizadores.

- Atomizador rotativo: constituído de uma hélice movida por escoamento de ar á alta velocidade. As gotas são formadas por dispersão neste disco rotativo. A velocidade de rotação é dada pelo ângulo da turbina, número e geometria das pás e pela velocidade do fluxo de ar. Este equipamento trabalha com pressão de 5 a 15lbf/pol², sendo indicados para culturas anuais e perenes.
- Atomizador pneumático: neste equipamento as gotas são formadas pelo impacto do líquido contra uma superfície contraposta ao escoamento de ar com um volume de 500 a 700m³/hora, e velocidade de 60 a 100 m/s. produz um jato de longo alcance, próprio para tratamento em plantas altas (KATSSURAYAMA; PALLADINI, 2006).

Pulverizadores com mangueiras: este equipamentos são constituído de tanque, bomba, mangueiras e pistalas de de pulverização. Pode ser usada duas saídas aumentando o rendimento do trabalho. A vazão varia conforme a pressão, tipo de jato e diâmetro do bico utilizado

Turboatomizador: este equipamento gera uma corrente de ar através de uma turbina, acionada por uma tomada de força. Bastante utilizado devido a eficiência e rapidez na aplicação onde substituir geralmente aplicação com pistola.

Esses equipamentos são encontrados no mercados onde são acoplados nos três pontos dos tratores com tanques de várias quantidades de litros e de arrasto com com várias quantidades de litros conforme a necessidade do produtor . A velocidade do ar é importante para transportar as gotas até o alvo, em plantas arbustivas, o melhor desempenho é obtido com um volume de ar em torno de 800m³/min, a uma velocidade de ar em torno de 31m/s (111,6km/h) (KATSSURAYAMA; PALLADINI, 2006).

As grandes preocupações com a contaminação ambiental e humana têm gerado várias pesquisas para comercialização de outros modelos de equipamentos, onde podemos citar o turboatomizador denominado fluxo cruzado. Outro modelo é o turboatomizador denominado túnel aonde vem sendo usado na Holanda onde as características de solo a plantas contribuem para a utilização. Pesquisadores estimam que esta sendo reaproveitado de 40% a 45% da calda. (KATSSURAYAMA; PALLADINI, 2006).

2.7 MEDIDAS DE SEGURANÇA

Atualmente, a utilização dos agroquímicos está presente em todas as propriedades rurais, ameaçando não somente a saúde daqueles que utilizam mas também o meio que vivemos. Os riscos podem ser evitados mediante a observação das medidas de seguranças que devem ser tomadas antes, durante e após a aplicação de agroquímicos (KATSSURAYAMA; PALLADINI, 2006).

Antes da aplicação:

- Antes de adquirir o produto consultar um técnico habilitado;
- Aplicação deve ser feita somente quando necessário;
- Usar somente produtos recomendados;
- Ler o rótulo atentamente;
- Manter o depósito de produtos sempre seco e ventilado;
- Usar equipamentos de proteção individual recomendados;
- Manter os produtos em embalagens originais;
- Não reutilizar as embalagens;

Durante o preparo da calda:

- Utilizar os equipamentos de proteção individual apropriados, no caso de contaminação substituir imediatamente;
- Nunca trabalhar sozinho quando manusear produtos tóxicos; não permitir crianças neste locais.
- A preparação dos produtos devem ser em locais frescos e ventilados, e nunca ficando de frente para o vento.
- Seguir recomendações dos rótulos dos produtos e técnicos habilitados;
- Fazer a tríplice lavagem das embalagens;
- Não beber, comer, fumar durante a aplicação ou preparo da calda dos produtos.
- Evitar a aplicação durante a florada.
- Preparar somente a quantidade necessária à aplicação a ser feita no dia.
- Evitar horas mais quentes do dia, ventos forte e chuvosos.
- Não aplicar produtos próximo a fontes de água, rios, etc.
- Usar escovas para desentupir os bicos.

Após a aplicação:

- Após a pulverização lavar os equipamentos externo e internos, sendo que na parte interna deve-se aplicar água e detergente até ter certeza que o tanque, mangueiras, filtros estão totalmente limpos.
- Após as embalagens triplíce lavadas encaminhar para centrais de coleta de embalagens.
- Lavar as roupas e equipamentos sempre em locais separados de roupas usadas pela família;
- Tomar banho com bastante água fria logo após os trabalhos com agrotóxicos(KATSSURAYAMA; PALLADINI, 2006).

Cuidados com embalagens de agrotóxicos

É obrigatório fazer a tríplice lavagem após a utilização dos produtos, a inutilização das mesmas, não permitindo o aproveitamento para outros fins. A legislação brasileira obriga o agricultor a devolver todas as embalagens vazias dos produtos na unidade de recebimento de embalagens indicada pelo revendedor. O agricultor que não devolver as embalagens ou não prepará-las adequadamente

poderá ser multado, além de ser enquadrado na Lei de Crimes Ambientais (SOUZA; 2005).

Cuidados no armazenamento de agrotóxicos na propriedade

- O depósito deve ficar num local livre de inundações e separado de outras construções, como residências e instalações para animais;
- A construção deve ser de alvenaria, com boa ventilação e iluminação natural;
- O piso deve ser cimentado e o telhado sem goteiras para permitir que o depósito fique sempre seco;
- As instalações elétricas devem estar em bom estado de conservação para evitar curto-circuito e incêndios;
- O depósito deve estar sinalizado com uma placa "cuidado veneno";
- As portas devem permanecer trancadas para evitar a entrada de crianças, animais e pessoas não autorizadas;
- Os produtos devem estar armazenados de forma organizada, em locais separados de alimentos, rações animais, medicamentos e sementes;
- Não é recomendável armazenar estoques de produtos além das quantidades para uso de curto prazo (no máximo para uma safra);
- Nunca armazene restos de produtos em embalagens sem tampa ou com vazamentos;
- Mantenha sempre os produtos ou restos em suas embalagens originais (SOUZA; 2005).

Primeiros socorros em caso de acidentes

È importante conhecer as instruções de primeiros socorros especificados no rótulo ou na bula do produto. Em casos de contato direto com o produto de forma acidental, o operador deve proceder á descontaminação das partes atingidas por meio de um banho com o objetivo de reduzir ao máximo a absorção do produto pelo corpo, em seguida levar a vítima com roupas limpas para o hospital (SOUZA; 2005).

Cuidados com a lavagem dos EPI(s)

- Os EPI(s) devem ser lavados separadamente da roupa comum;
- As roupas, aventais de proteção, devem ser enxaguadas com água corrente para diluir e remover os resíduos da calda de pulverização. A lavagem deve

ser feita de forma cuidadosa com sabão neutro (sabão de coco), a fim de evitar o desgaste e o rompimento das mesmas. As roupas não devem ficar de molho. Em seguida, as peças devem ser bem enxaguadas para remover todo sabão; Não usar alvejantes, pois poderá danificar a resistência das vestimentas

- As botas, as luvas e a viseira devem ser enxaguadas com água abundante após o uso;
- Guarde os EPI(s) separados da roupa comum para evitar contaminação;
- Substitua os EPI(s) danificados (SOUZA; 2005).

Período de carência ou intervalo de segurança

É o número de dias que deve ser respeitado entre a última aplicação e a colheita. O período de carência vem escrito na bula do produto. Este prazo é para garantir que, o alimento colhido, não esteja com resíduos acima do limite máximo permitido (SOUZA; 2005).

2.8 EXPOSIÇÃO AGUDA E CRÔNICA

A exposição aguda refere-se a uma única exposição ou múltiplas exposições em um período de 24 horas ou menos, a altas concentrações, e as manifestações que desenvolvem rapidamente. A exposição crônica refere-se á exposição repetidas ou contínuas durante longo período de tempo, meses ou anos, muitas vezes durante a vida profissional. Tem-se geralmente a acumulação de substância tóxica, com os efeitos se manifestando posteriormente ou efeitos aditivos como consequência de exposições sucessivas. (TORLONI, VIEIRA; 2003).

É necessário distinguir efeitos agudos e crônicos de exposição aguda e crônica. Tanto a exposição aguda com efeitos está relacionados com curta exposição a altas concentrações, resultando irritação, narcose e morte. Os efeitos crônicos são caracterizados por sintomas ou doenças de longa duração. Provêm da exposição continuada durante o trabalho e o agente químico ou seus metabólitos estão continuamente presentes nos tecidos (TORLONI, VIEIRA; 2003).

2.9 INTERAÇÕES ENTRE AGENTES QUÍMICOS

As interações ocorrem quando o trabalhador está exposto a dois ou mais agentes químicos, resultando em alterações da velocidade de absorção e quantidades absorvidas.

Independente: quando os agentes químicos têm ações distintas e produzem efeitos diferentes

Aditivo: Efeito aditivo é a consequência final resultante da ação de dois agentes químicos quando presentes concomitantemente, sendo igual a soma dos efeitos causados pelos agentes químicos em exposições independentes. Os efeitos dos agrotóxicos organofosforados e organoclorados geralmente são aditivos.

Antagonista: é a consequência causada por um agente químico ou grupo de agentes químicos que se contrapõem aos efeitos de outro.

Sinérgico: ocorre quando duas substâncias, atuando concomitantemente, mostram um efeito maior que a simples soma dos efeitos observados em exposições distintas. O inseticida fosforado EPN aumenta a toxicidade do malation.

Potenciação: ocorre quando uma substância em exposições isoladas não causa dano, mas quando associada à outra torna os efeitos muito mais intenso.

Antagonismo: ocorre quando um agente reduz efeito do outro.

Tolerância: é a diminuição da sensibilização após a exposição a um determinado composto químico ou a uma substância estruturalmente relacionada (TORLONI, VIEIRA; 2003).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no interior do município de Fraiburgo-SC, localizado no Meio Oeste Catarinense, onde a altitude de 1048 metros do nível do mar, latitude Sul 26°03'20", longitude Oeste 50°03'34", com população de 34606. Segundo levantamento da Associação Brasileira de Produtores de Maçã – ABPM, Fraiburgo é responsável por pouco mais de 30% da produção da fruta no Estado de Santa Catarina e representa 16% da produção nacional (PREFEITURA MUNICIPAL; 2011).

Segundo ABPM, Fraiburgo conta com 84 produtores de maçã, onde 8 são considerados empresas e os demais 76 são pequenos agricultores onde totalizam em torno de 190 hectares de macieiras representando um volume de 7000 mil toneladas (PREFEITURA MUNICIPAL; 2011).

O trabalho de pesquisa foi realizado durante o período de outubro 2011 à dezembro 2011. Trata-se de um estudo realizado nos pequenos produtores de maçã no interior do município de Fraiburgo, onde foram avaliadas as condições de segurança dos trabalhadores rurais.

A avaliação foi realizada através de entrevistas semi-estruturada com os trabalhadores das propriedades, sendo proprietários, esposas, filhos e também quem tem vínculo empregatício.

O trabalho desenvolveu-se em 11 propriedades, sendo destas 32 pessoas entrevistadas.

3.1 METODOS DE AVALIAÇÃO

As entrevistas foram realizadas pelo próprio pesquisador, seguindo as perguntas do questionário semi-estruturado conforme modelo no apêndice deste trabalho. Selecionou aleatoriamente 11 propriedades onde possuíam pomares de macieira nesta região.

A propriedade identificada como número 1, somente 1 pessoa foi encontrado sendo o próprio proprietário realiza os trabalhos desde os tratos culturais e a aplicação dos agrotóxicos.

Na propriedade identificada como número 2, foram encontrados 2 funcionários, porém somente 1 deles realiza os trabalhos em contato com agrotóxicos desde a preparação até a aplicação.

Na propriedade identificada como número 3, foram encontradas 3 pessoas da família que conduzem a propriedade

Na propriedade identificada como número 4, foram encontradas 4 pessoas da família que conduzem a propriedade.

Na propriedade identificada como número 5, foram encontradas 2 pessoas da família que conduzem a propriedade.

Na propriedade identificada como número 6, foram encontradas 3 pessoas da família que conduzem a propriedade.

Na propriedade identificada como número 7, foram encontradas 2 pessoas da família que conduzem a propriedade.

Na propriedade identificada como número 8, foram encontradas 3 pessoas da família que conduzem a propriedade.

Na propriedade identificada como número 9, foram encontradas 6 pessoas da família que conduzem a propriedade.

Na propriedade identificada como número 10, foram encontradas 3 pessoas da família que conduzem a propriedade.

Na propriedade identificada como número 11, foram encontradas 3 pessoas da família que conduzem a propriedade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na região de estudo, podemos observar no gráfico 01 que das 11 propriedades, 10 delas são conduzidas pelo proprietário e mão-de-obra familiar onde consideraram-se os filhos e esposas. Apenas 1 propriedade era conduzida por 2 funcionários. Destas 11 propriedades fizeram parte da população amostral 21 pessoas do sexo masculino e 11 pessoas de sexo feminino. No gráfico o eixo x representa a as condições dos trabalhadores e no eixo y representa a quantidade de pessoas.

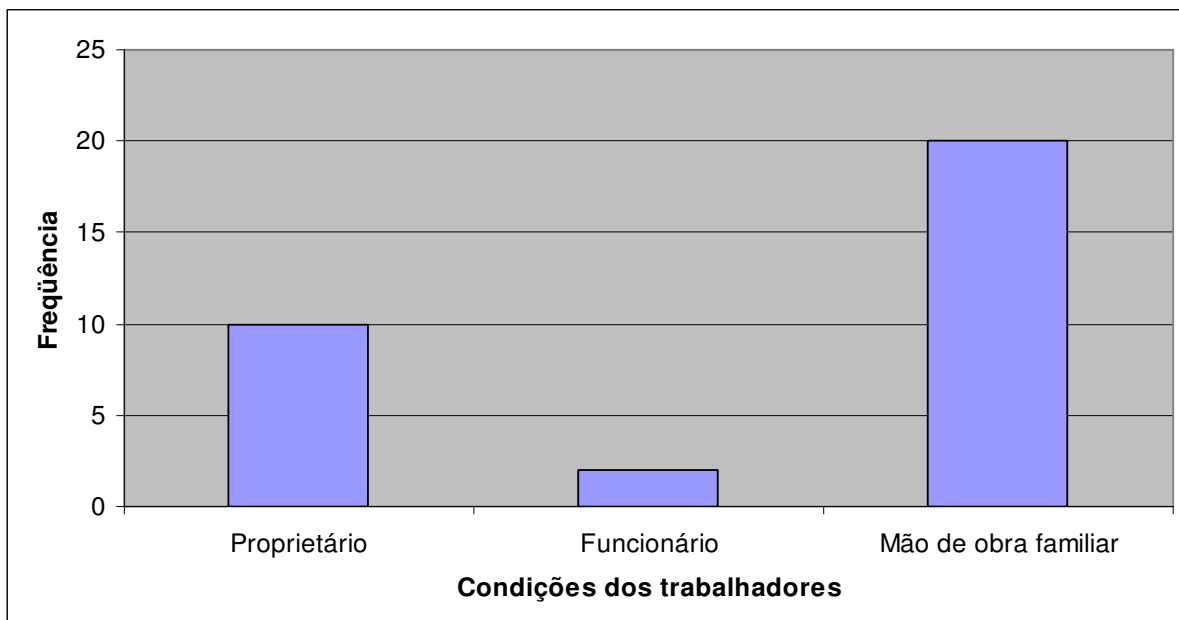


Ilustração 1– Gráfico de frequência da condição dos trabalhadores na região de estudo.

Fonte: (SILVA; 2011)

Podemos ver no gráfico 2, a idade dos trabalhadores da região de estudo que variou de 15 a 79 anos, predominando a faixa etária de 50 a 59 anos de idade. O eixo x representa a faixa etária e no eixo y representa a quantidade de pessoas.

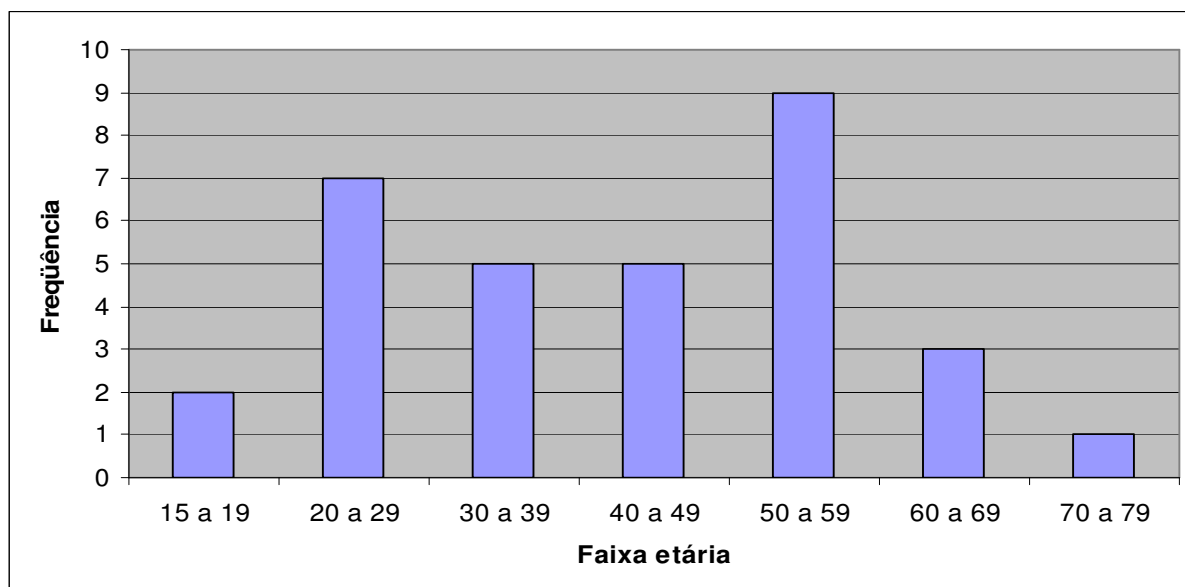


Ilustração 2 – Gráfico de frequência de faixa etária dos trabalhadores na região de estudo.
 Fonte: (SILVA; 2011)

Podemos ver no gráfico 3 a frequência de escolaridade dos trabalhadores da região de estudo variou da 4ª série até o ensino superior, mas predominando até a 4ª. Podemos perceber que geralmente as pessoas mais de idade não passaram da 4ª série, já os filhos dos proprietários vem no decorrer de sua idade continuando os estudos. Nota-se um aumento gradativo no nível de escolaridade. O eixo x representa o nível de escolaridade e no eixo y representa a quantidade de pessoas.

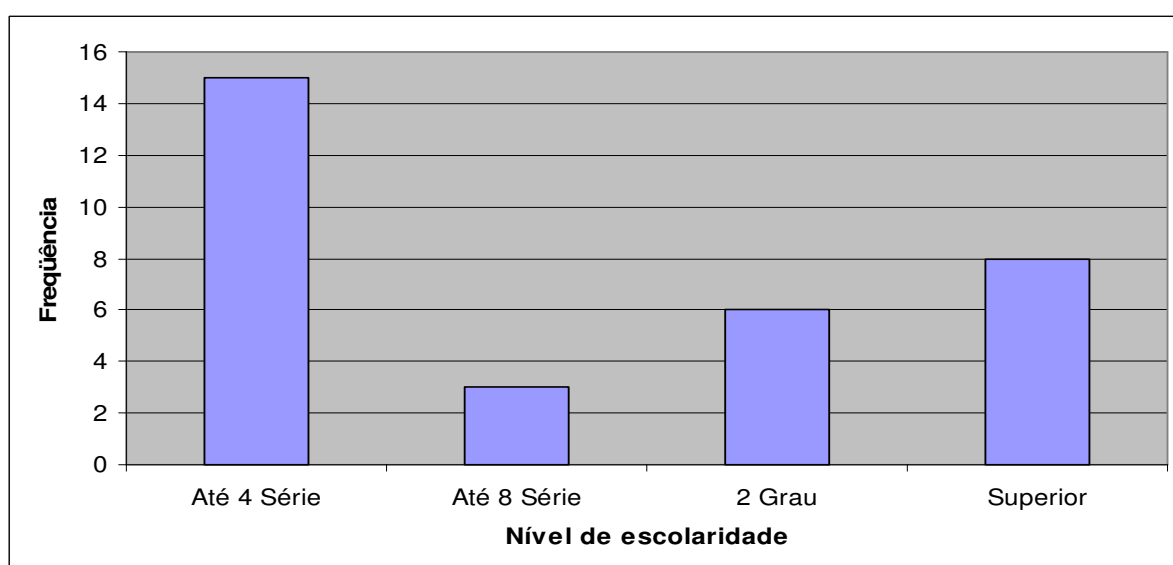


Ilustração 3 – Gráfico de frequência relativa de escolaridade dos trabalhadores na região de estudo.
 Fonte: (SILVA; 2011)

Quanto às atividades exercidas nas propriedades no que se refere ao contato desde a preparação da calda e aplicação podemos observar no gráfico 4 que 46.9% dos entrevistados realizam trabalhos com contato a agrotóxicos e 53.1% não tem contato. O eixo x representa as condições dos trabalhadores com exposição a agrotóxicos e no eixo y representa a quantidade de pessoas.

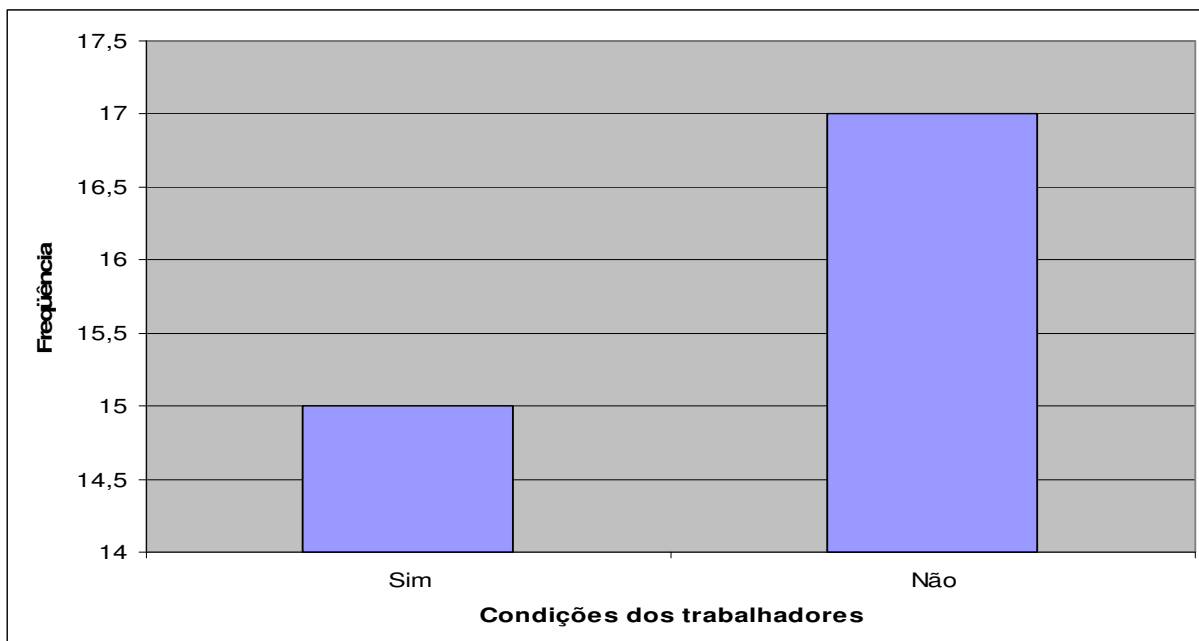


Ilustração 4 – Gráfico de freqüência da exposição dos trabalhadores á agrotóxicos na região de estudo.

Fonte: (SILVA; 2011)

Dos 46.9% trabalhadores com exposição a agrotóxicos como vimos no gráfico acima, passamos a avaliar deste o seguinte percentual: 20% têm exposição de 1 a 3 anos, 13.3% tem exposição de 3 a 5 anos e 66.7% têm exposição a mais de 5 anos. Conforme apresenta gráfico 5 abaixo. O eixo x representa tempo de serviço á exposição a agrotóxicos e no eixo y representa a quantidade de pessoas.

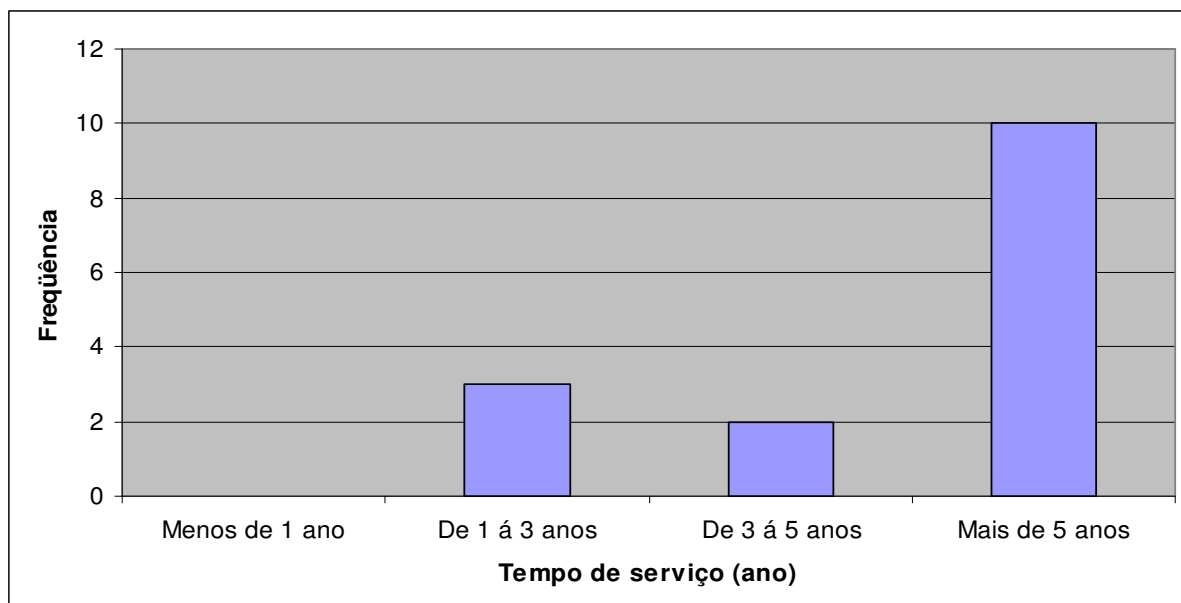


Ilustração 5 – Gráfico de frequência de tempo de serviço à exposição a agrotóxicos na região de estudo.

Fonte: (SILVA; 2011)

Das 11 propriedades 10 delas utilizam o equipamento aplicação turboatomizadores, em 1 propriedade 1 utiliza pulverizador com lanças de mangueira e em duas propriedades também são usados pulverizador costal manual para aplicar onde não é possível chegar com o turboatomizador. Dados no gráfico 6 abaixo. O eixo x representa tipo de equipamento de aplicação e no eixo y representa a quantidade.

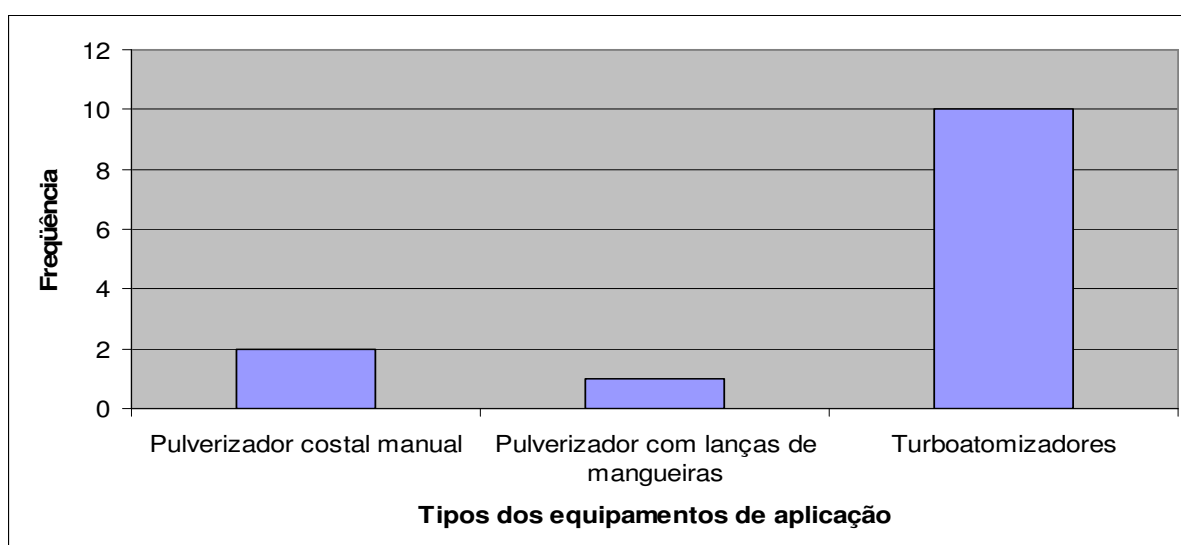


Ilustração 6 – Gráfico dos tipos de equipamentos utilizados na aplicação de agrotóxicos na região de estudo.

Fonte: (SILVA; 2011)

Das 11 propriedades todas utilizam tratores sem cabine. Geralmente observou-se que o trator era utilizado também em outras culturas como frutas de caroço onde nos pomares são feitos arqueamento dos galhos para condução da planta. Nestes casos realmente fica difícil de trabalhar cabine nos tratores, claro que certamente aumenta o risco de intoxicação. Já existem no mercado tratores que possuem cabines com filtros de carvão ativado onde diminuem o risco da exposição a agrotóxicos. Vemos dados no gráfico 07. O eixo x representa tipo de máquina utilizada para tracionar no eixo y representa a quantidade.

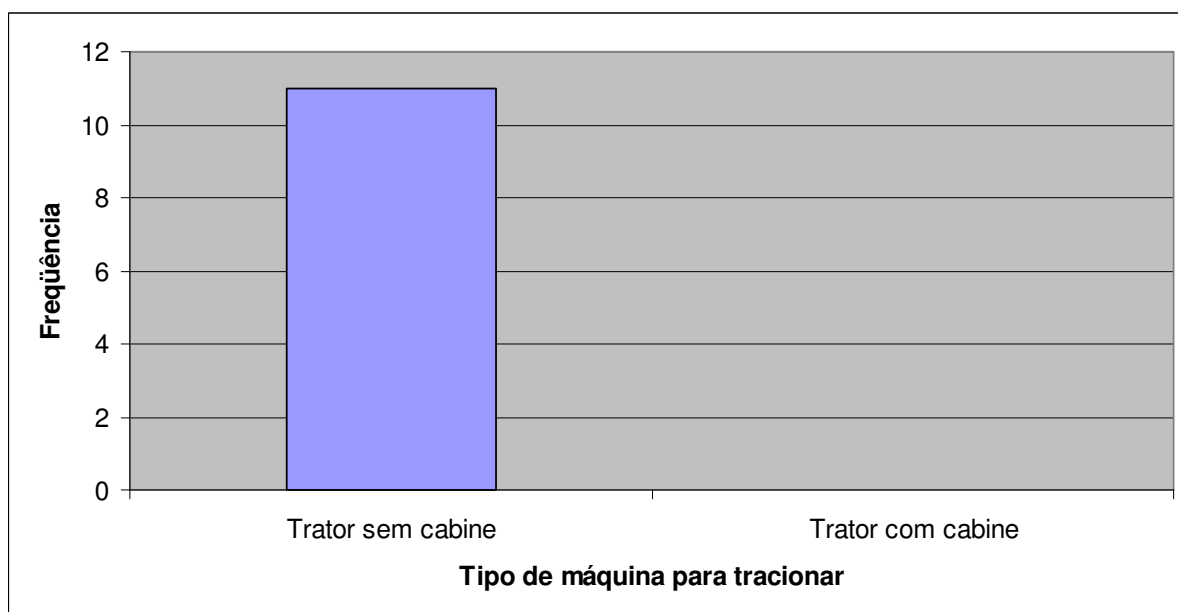


Ilustração 7 – Gráfico das características das máquinas usadas para tracionar o os turbatomizadores de aplicação de agrotóxicos na região de estudo.

Fonte: (SILVA; 2011)

Quanto à orientação do tipo de agrotóxico a ser utilizada nas macieiras, 100% das propriedades relataram que os produtos haviam sido indicados pelo engenheiro agrônomo. Nota-se também que as lojas agropecuárias têm engenheiro agrônomo que presta orientação e acompanhamento junto aos agricultores. Vemos dados no gráfico 08. O eixo x representa quem fez a recomendação técnica e no eixo y representa a quantidade de propriedades.

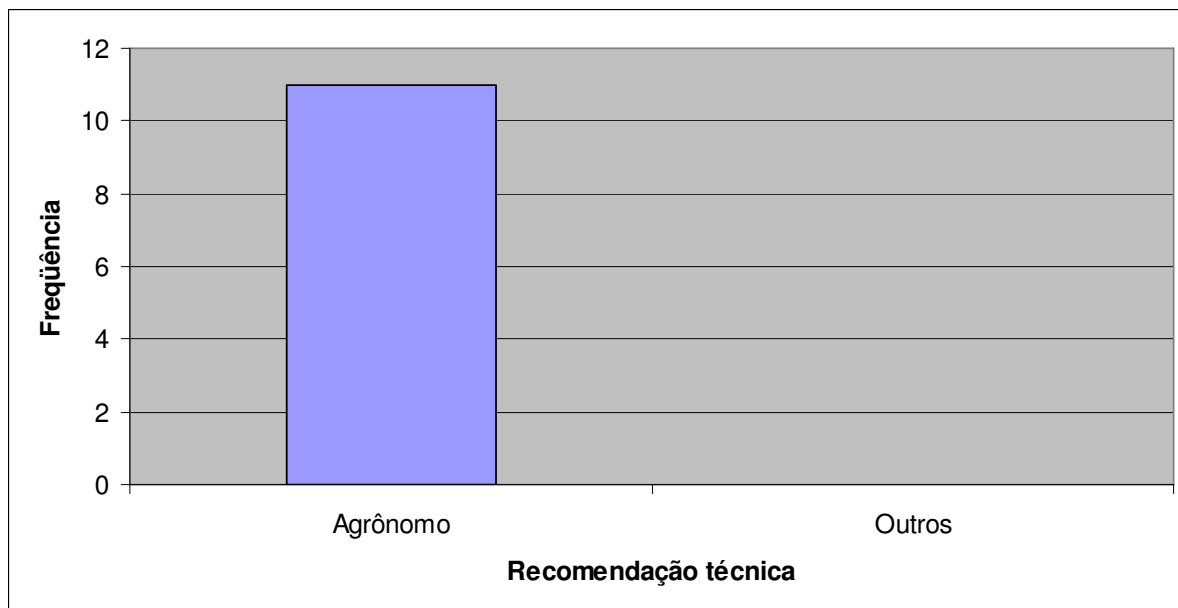


Ilustração 8 – Gráfico de freqüência dos responsáveis pelas indicações dos agrotóxicos na região de estudo.

Fonte: (SILVA; 2011)

Nem todas as pessoas expostas a agrotóxicos utilizam todos os EPI's recomendados conforme o rótulo do produto. Nota-se que no gráfico 09 abaixo que 13,33% utilizam parcialmente os equipamentos de proteção individual, onde 1 trabalhador não faz o uso do avental e óculos ou viseira, e outro trabalhador não utiliza óculos, luvas, avental, gorro ou toca. E 86,67% fazem a utilização de todos os equipamentos de proteção individual. O eixo x representa a utilização dos equipamentos de proteção individuais e no eixo y representa a quantidade de pessoas.

Na agricultura a situação de trabalho é realizada a céu aberto onde dificulta o controle dos fatores ambientais e aplicação de medidas de engenharia então a proteção individual é fundamental.

Segundo Garcia; Filho (2005, p 37), a responsabilidade colocada ao engenheiro agrônomo na indicação dos equipamentos de proteção individuais conforme estabelece a Lei dos Agrotóxicos, sendo que este profissional não tem formação específica para tal indicação.

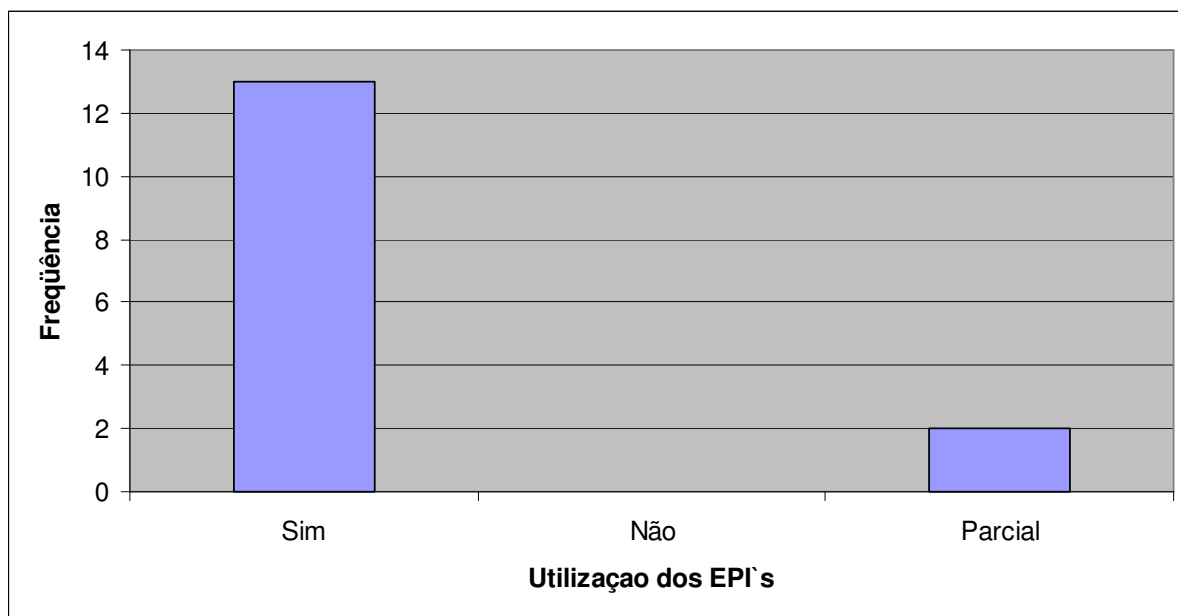


Ilustração 9 – Gráfico dos trabalhadores que utilizam os EPI's para aplicação de agrotóxicos na região de estudo.

Fonte: (SILVA; 2011)

Perguntou-se aos trabalhadores com exposição a agrotóxicos há quanto tempo houve a participação em treinamentos de como usar corretamente os equipamentos de proteção individual. Verificou que 26,67% nunca participaram de treinamento, 33,33% fazem mais de cinco anos que participaram, 13,33% fazem de 3 a 5 anos, 20% fazem de 1 a 3 anos e 6,67% menos de 1 ano. O eixo x representa a participação em treinamento e no eixo y representa a quantidade de pessoas.

Os programas de capacitação via SENAR para os pequenos agricultores não estão alcançando bons resultados, pois o índice de trabalhadores com exposição a agrotóxicos que participaram a menos de 1 ano é de 6,67%. É um índice bastante baixo, em virtude do risco existente nesta atividade os treinamentos deveriam ser com frequência.

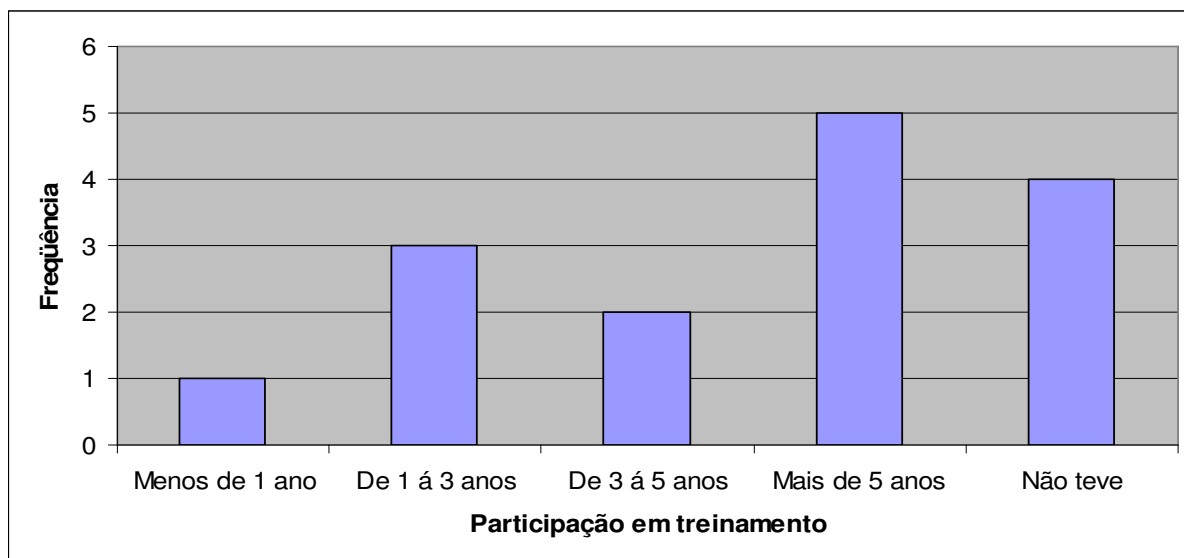


Ilustração 10 – Gráfico de frequência dos trabalhadores de participação em treinamentos para aplicação de agrotóxicos na região de estudo.

Fonte: (SILVA; 2011)

Quanto aos sintomas citados pelos trabalhadores que tem exposição a agrotóxicos nota-se que 26,66% já tiveram algum sintoma, onde 1 trabalhador relata ter sentido irritação respiratória e tremores, outro trabalhador relata irritação ocular, tontura, dores de cabeça, outro trabalhador relata irritação ocular e dores de cabeça, e um quarto trabalhador que não tinha exposição direta a agrotóxicos relata ter tontura e dores de cabeça. Os demais 73,34% relatam não terem nenhum tipo de intoxicação.

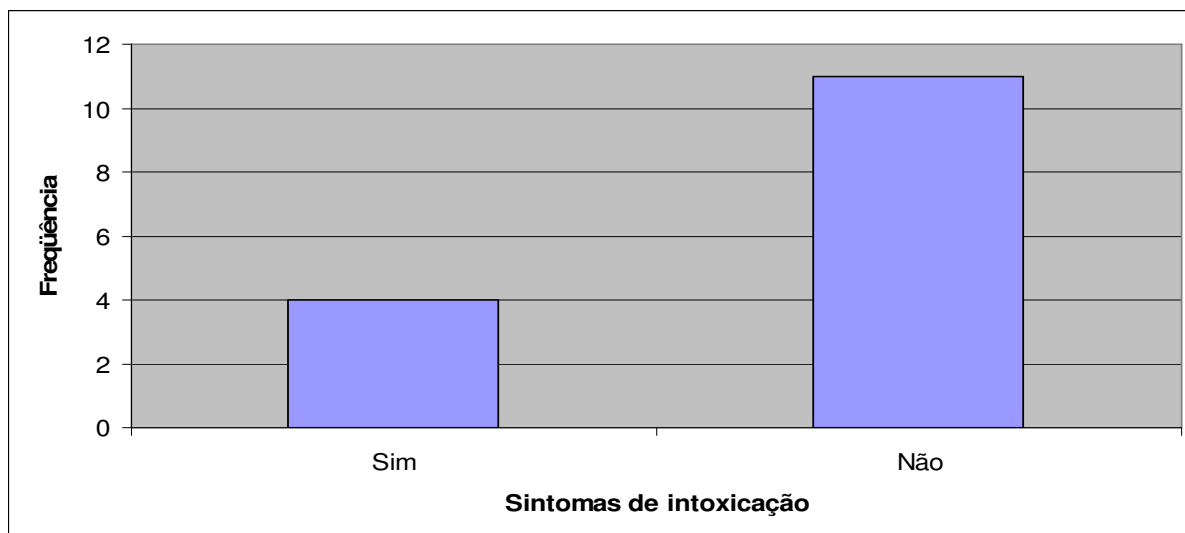


Ilustração 11 – Gráfico de freqüência de intoxicação dos trabalhadores expostos diretamente a agrotóxicos na região de estudo.

Fonte: (SILVA; 2011)

Os agrotóxicos organofosforados e carbamatos são inibidores da colinesterase (Chase) pois, impedem a inativação da acetilcolina (ACh), permitindo assim, sal ação mais intensa e prolongada nas sinapses colinérgicas (TAYLOR apud, MELO, 2006, p.18).

Avalio-se nos trabalhadores expostos diretamente a agrotóxicos, se realizam algum tipo de exame para monitoramento biológico. O resultado obtido foi que 33,33% dos trabalhadores não realizam nenhum tipo de exames e 66,7% fazem exames de colinesterase plasmática acompanhamento. As orientações para que seja feito os exames são através do engenheiro agrônomo que da assessoria, médico, e a própria família.

Dos 66,7% dos trabalhadores que realizam monitoramento biológicos através de colinesterase plasmática, 33,3% destes fizeram a menos de 1 ano, 26,6% entre 1 à 3 anos 6,6% entre 3 à 5 anos e 33,3% nunca fizeram. O eixo x representa a realização de exames e no eixo y representa a quantidade de pessoas.

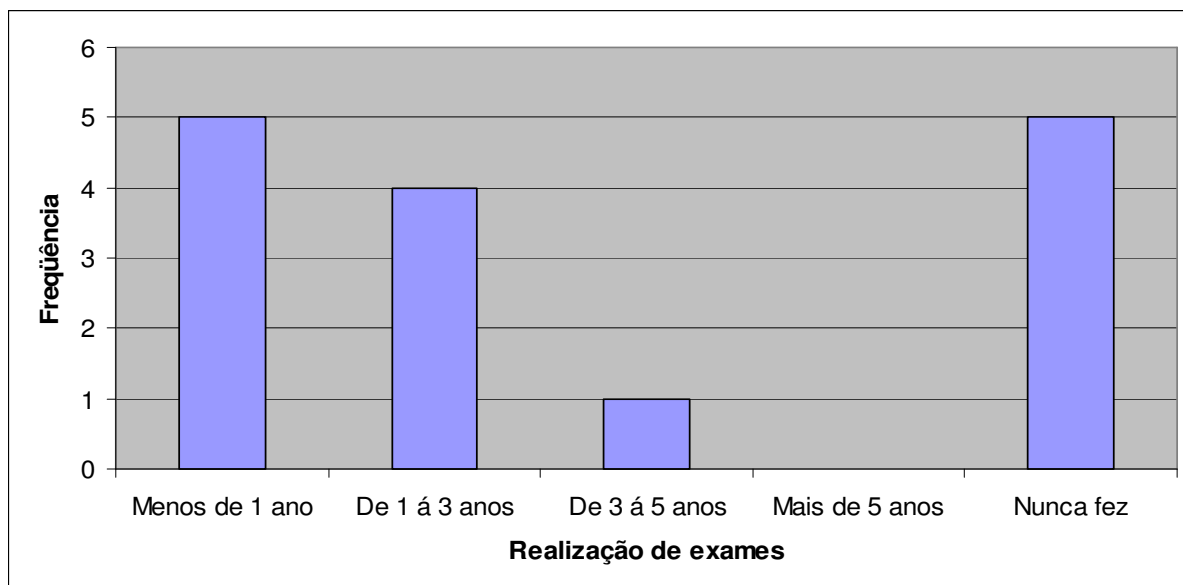


Ilustração 12 – Gráfico de frequência de quanto tempo fez último exame dos trabalhadores expostos diretamente a agrotóxicos na região de estudo.
Fonte: (SILVA; 2011).

Nos casos de intoxicações agudas, os sintomas podem aparecer nas primeiras 24 horas após a exposição, podendo ser fatais ou perdurarem por certo tempo dependendo do produto da dose (KLAASEN apud, MELO, 2006, p.24). Nas intoxicações crônicas existem efeitos que surgem meses e até anos após a exposição continuada e freqüente a pequenas doses do produto (LARINI apud, MELO, 2006, p.24).

Vemos no gráfico 13 dos trabalhadores com exposição direta a agrotóxicos que realizam exames de monitoramento biológico que apenas 10% dos trabalhadores realizam a coleta dos exames em até 24 horas após o contato, 20% dos trabalhadores realizam entre 24 a 48 após, 30% realizam entre 48 á 72 horas, 40% realizam após 72 horas de exposição. No gráfico o eixo x representa quanto tempo após o contato com agrotóxicos que realizou os exames e no eixo y representa a quantidade de pessoas.

O momento de amostragem “Não crítico” podem ser feito em qualquer dia e horário, desde que o trabalhador esteja em trabalho contínuo nas últimas 4 semanas, sem afastamento maior que 4 dias (MORAIS apud, Portaria SSST 24 de 1994).

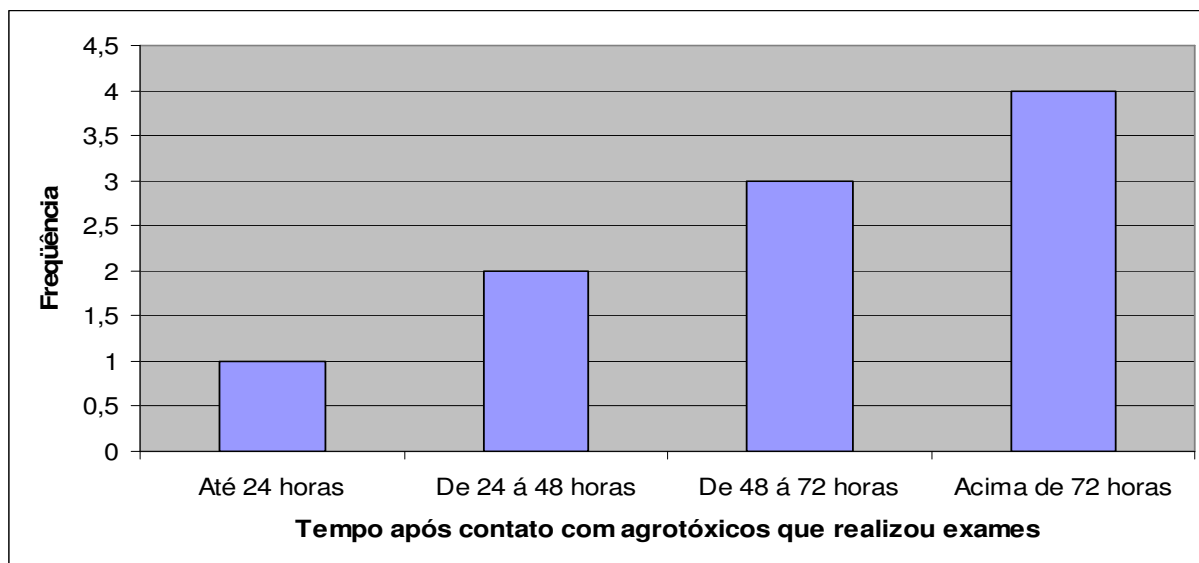


Ilustração 13 – Gráfico de freqüência de após contato com agrotóxico que realizou os exames na região de estudo.
Fonte: (SILVA; 2011).

Todos os agrotóxicos indicam no seu rótulo o período de espera antes de reentrar no pomar. Nestes casos deve ser tomadas precauções a fim de evitar que alguém entre nas áreas sem o devido conhecimento dos riscos.

Vemos no gráfico 14 que das 11 propriedades somente 27,3% respeitam esse período de reentrada, 54,5% delas nas respeitam 18,2% às vezes. No gráfico o eixo x representa as propriedades que respeitam os períodos para reentrar nos pomares e no eixo y representa a quantidade de propriedades.

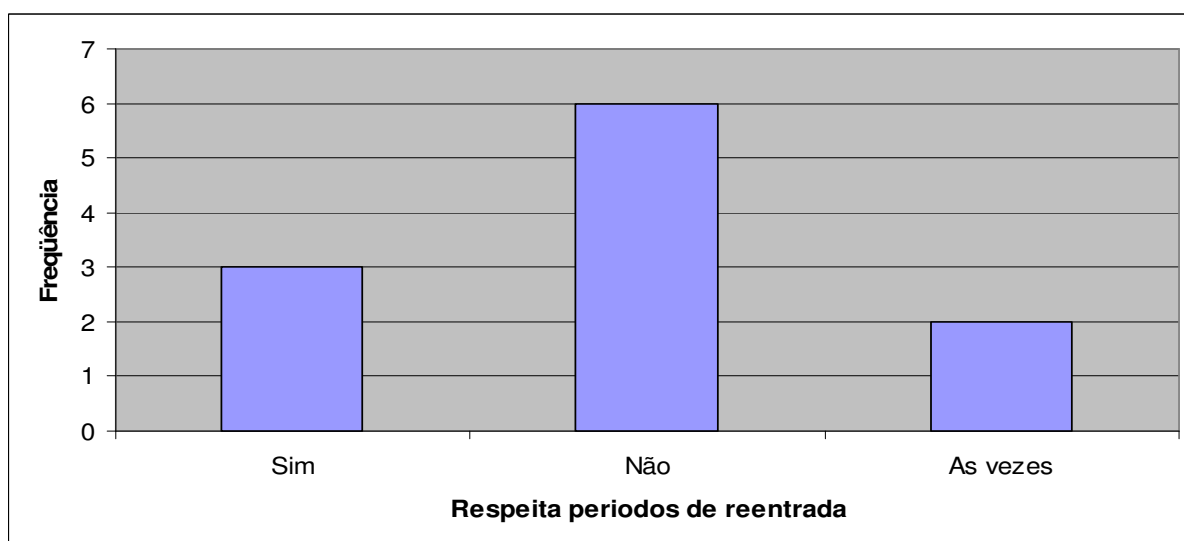


Ilustração 14 – Gráfico de freqüência dos períodos de reentrada após aplicação de agrotóxicos na região de estudo.
Fonte: (SILVA; 2011).

A sinalização dos locais onde foram feitos os tratamentos é uma medida para controlar a exposição de outros trabalhadores, vizinhos ou estranhos. O que geralmente facilita a orientação é a sinalização através de placas de advertências.

Mas em 100% das propriedades não é realizado essa sinalização. No gráfico o eixo x representa a quantidade de propriedades que sinalizam os pomares e no eixo y representa a quantidade de propriedades.

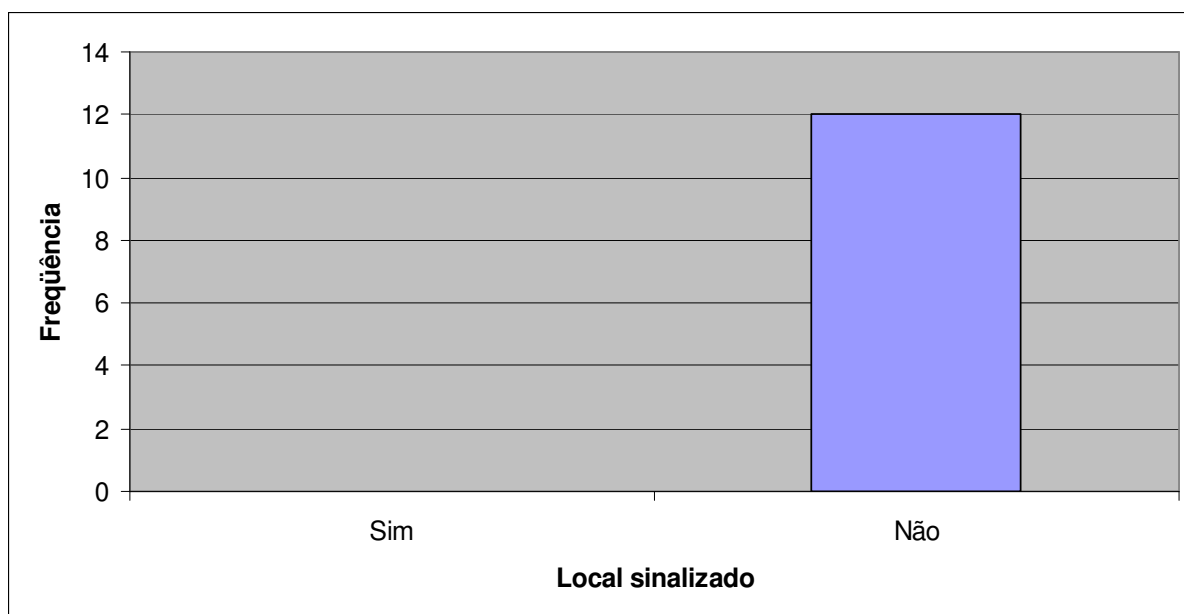


Ilustração 15 – Gráfico de frequência da sinalização no local onde são aplicados os de agrotóxicos na região de estudo.
Fonte: (SILVA; 2011).

Depois da aplicação de um agrotóxico é necessário esperar algum tempo antes de ser efetuada a colheita. Esse período de espera, que decorre entre a última aplicação de um produto e a colheita, designa-se por Intervalo de Segurança. O Intervalo de Segurança é determinado para as culturas em que é autorizada a utilização do produto e encontra-se definido no rótulo da embalagem.

Vemos no gráfico 16 que das 11 propriedades todas referem respeitar os períodos de carência. O eixo x representa a quantidade de propriedades que respeitam a carência dos agrotóxicos e no eixo y representa a quantidade de

propriedades.

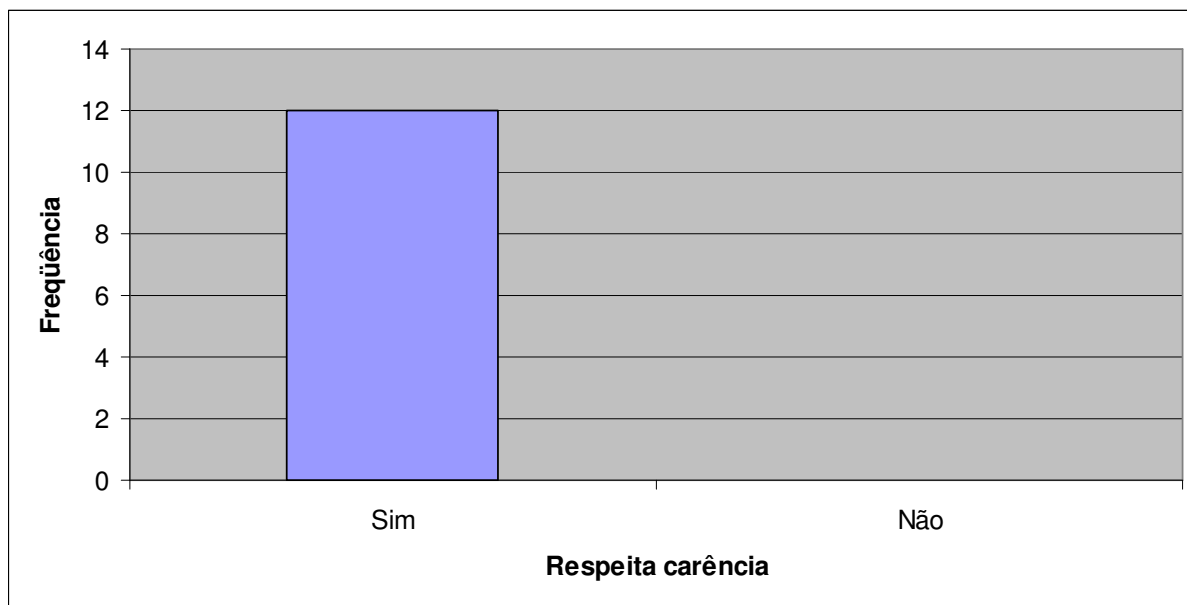


Ilustração 16 – Gráfico de frequência dos períodos de carência dos agrotóxicos na região de estudo.

Fonte: (SILVA; 2011).

O aplicador de defensivo agrícola deve ser uma pessoa bem alimentada e em boas condições de saúde. Não devemos usar neste serviço: a) pessoas mal alimentadas; b) pessoas com indisposição física como dor de cabeça, dor de estômago, gripe e outras; c) pessoas com ferimentos nas mãos, nos braços, pés e outras partes do corpo. Também deve-se evitar comer, beber ou fumar durante o manuseio do agrotóxico. Quando nas horas de refeição durante o serviço o mesmo deve ser tomado todos os cuidados de higiene. Podemos ver no gráfico 17 que das 15 pessoas que tem exposição a agrotóxicos 33,3% deles se alimentar durante a aplicação, ou seja, interrompem a atividade para fazer as refeições. Nestes casos os cuidados devem ser redobrados. O eixo x representa a quantidade de trabalhadores e no eixo y representa a quantidade de trabalhadores.

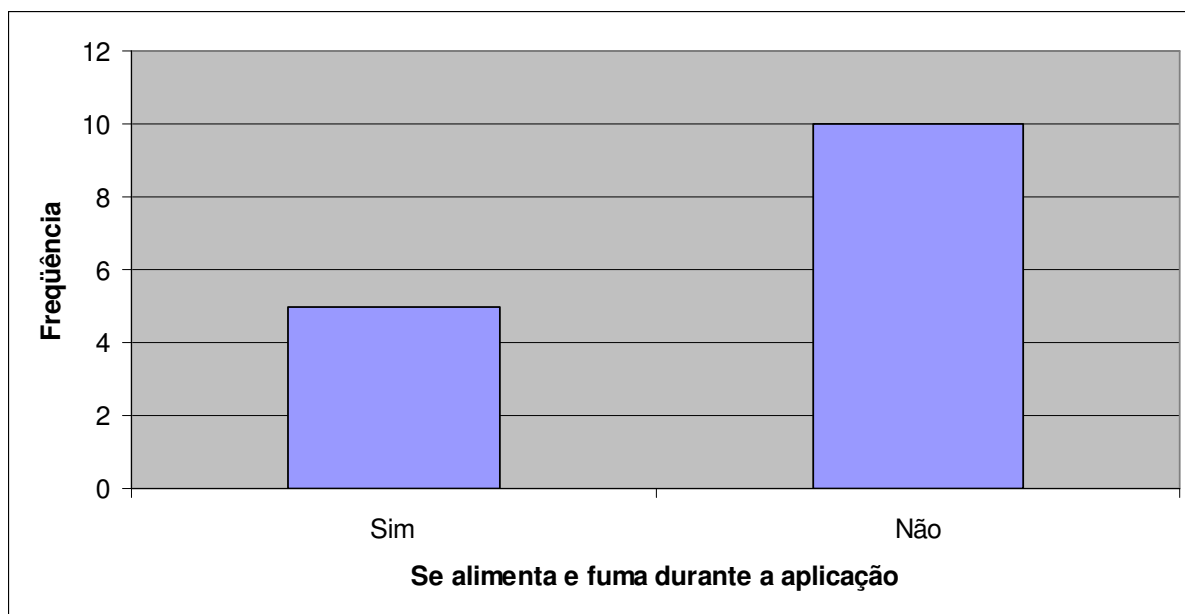


Ilustração 17 – Gráfico de frequência se os trabalhadores se alimentam durante aplicação dos agrotóxicos na região de estudo.

Fonte: (SILVA; 2011).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos mostram claramente os fatores que favorecem o aumento dos riscos de intoxicação por agrotóxicos na região de estudo. Também os dados apontam que os trabalhadores estão despreparados para os trabalhos com agrotóxicos.

Grande parte da solução seria intensificar os treinamentos para os pequenos agricultores quanto á utilização correta dos agrotóxicos ao seu uso adequado antes, durante e depois da aplicação, também ensinando técnicas e medidas coletivas de controle a diminuição dos riscos.

As políticas públicas de saúde poderiam ajudar na orientação quanto a os riscos através de reuniões, treinamentos e acompanhamento através de exames.

Existem limitações em relação aos equipamentos de proteção individuais disponíveis para os pequenos agricultores sendo que a ausência de preparo e estrutura técnica para a indicação de uso dos equipamentos de proteção individuais, ou seja, carência de pessoas com conhecimentos sobre segurança e higiene no trabalho atuando entre os pequenos agricultores no trabalho com agrotóxicos. Alguns trabalhadores abrem mão da utilização dos equipamentos de proteção individual devido o seu custo.

REFERÊNCIAS

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUARIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA – EPAGRI. **A cultura da macieira**. Florianópolis, 2002.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUARIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA – EPAGRI. **A cultura da macieira**. Florianópolis, 2006.

MELLO, Loiva Maria Ribeiro. Maçãs pós colheita. **Revista Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa**, Brasília, n.1, p. 9-23. 2004.

Rodrigues, Roberto. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade da Maçã**. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/visualizarAnexo?id=11065>. Acesso em: 30 ago. 2010.

GARCIA, Eduardo Garcia. **Segurança e Saúde no Trabalho Rural: A Questão dos Agrotóxicos**. São Paulo: Fundacentro, 2001.

GARCIA, Eduardo Garcia; FILHO, José Prado Alves. **Aspectos de Prevenção e Controle de Acidentes no Trabalho com Agrotóxicos**. São Paulo: Fundacentro, 2005.

REIS, Erlei Melo. **Manual de fungicidas**. Passo Fundo RS: UPF Editora, 2010. p 198-205.

Victor. **Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas**. Disponível em: http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=349. Acesso em 17 out. 2011.

Souza, Reginaldo Teodoro. **Sistema de Produção de Uvas Rústicas para Processamento em Regiões Tropicais do Brasil**. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasRusticasParaProcessamento/normas.htm>. Acesso em 24 out. 2011.

PRESIDENTE DA REPÚBLICA Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **LEI Nº 7.802, DE 11 DE JULHO DE 1989**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7802.htm. Acesso em 24 out. 2011.

Ministério da Saúde. **Intoxicação Por Agrotóxicos – Notificações Registradas no SINAN – Brasil UF/ Município**. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet/dh?sinan/agrotoxico/bases/agrobr.def>. Acesso em 11 Nov. 2011.

Centro de Informação Toxicológicas SC. Disponível em: http://www.cit.sc.gov.br/index.php?p=estatisticas_anuais. Acesso em 11 Nov. 2011.

MORAES, Giovanni Araújo. **Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional**. 2ª edição. Rio de Janeiro, 2011.

Prefeitura Municipal Fraiburgo. Disponível em:
<http://www.fraiburgo.sc.gov.br/site/index.asp?nv=1&content=48>. Acesso em 05 Dez.
2011.

APÊNDICE

Questionário para entrevista semi-estruturada

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: () M () F

Escolaridade: _____

1. Qual sua situação nesta propriedade?

- () Funcionários () Proprietário () Mão de obra familiar () Meeiro
() Arrendatário

2. Você trabalha em contato á agrotóxicos no preparo da calda, aplicação, ou no armazenamento?

- () Sim. () Não.

Se resposta for não, não precisa responder as perguntas 3,4,5,6,7.

3. Há quanto tempo realiza esse trabalho em contato com agrotóxicos?

- () Menos de 1 ano () De a 1 á 3 anos () De 3 á 5 anos () Mais de 5 anos

4. Qual o tipo de pulverizador utilizado para aplicação de agrotóxicos nesta propriedade?

- () Pulverizador costal manual () Pulverizador costal motorizado
() Pulverizador com lanças de mangueira e pistolas () Turboatomizadores
acoplados e de arrasto () Outros? Qual?

5. Qual máquina utilizada para tracionar o pulverizador?

- () Trator sem cabine () Trator com cabine parcialmente fechada
() Trator com cabine totalmente fechada () Trator com cabine totalmente
fechada e filtros de carvão ativado () Outros? Qual?

6. Quais os produtos utilizados?

- () Inseticidas. Quais?

- () Herbicidas. Quais?

() Fungicidas. Quais?

() Acaricidas. Quais?

() Biológicos. Quais?

() Adubos foliares. Quais?

7. Teve recomendação técnica para utilizar corretamente todos os agrotóxicos aplicados?

() Todos () Alguns () Nenhum.

Quem orientou?

() Agrônomo () Técnico agrícola () Revenda do ramo () Bula ou rótulo

() Vizinhos () Outras

8. Você utiliza algum tipo de proteção individual? () Sim () Não. Quais destes abaixo?

() Mascara () Botas () Avental () Conjunto hidrorrepelente

() Gorro ou toca () Luvas () Óculos ou viseira () Nenhum destes

9. Já teve treinamento de como usar corretamente os equipamentos de proteção individual?

() Sim () Não.

Quem foi instrutor? _____

10. Há quanto tempo recebeu esse treinamento?

() Menos de 1 ano () De a 1 á 3 anos () De 3 á 5 anos () Mais de 5 anos

11. Já teve algum sintoma de intoxicação após a aplicação? () Sim () Não. Quais?

() Irritação ocular () Irritação pele () Irritação gástrica () Irritação respiratória

() Tontura () Vômito () Diarréia () Cólica () Tosse () Tremores () Dores de cabeça () Salivação () Sonolência () Vertigem () Outros

12. Você realiza algum tipo de exame laboratorial, ou acompanhamento com médico, devido á utilização com agrotóxicos?

() Sim () Não. Qual?

13. Quem orientou á fazer estes exames?

() Agrônomo. () Médico. () Técnico da loja agropecuária () Vizinho

() Outros? Quem

14. Há quanto tempo que realizou estes exames?

() Menos de 1 ano () De a 1 á 3 anos () De 3 á 5 anos () Mais de 5 anos

15. Você respeita os períodos de reentrada nos pomares após a aplicação dos agrotóxicos? () Sim () Não

16. Você sinaliza o local onde foi realizado o tratamento com agrotóxico para as demais pessoas visualizarem o risco? () Sim () Não

17. Você respeita os períodos de carência? () Sim () Não

18. O Local de armazenamento dos agrotóxicos e embalagens vazias é isolado distante de fontes de água, crianças e animais? () Sim () Não

19. Para onde você encaminha as embalagens de agrotóxicos vazias?

() Loja agropecuária () Centrais de recebimento () Utiliza algumas delas

() Joga no lixo () Outra destinação? Qual?_____

20. Você fuma ou se alimenta durante a aplicação? () Sim () Não

21. Quanto tempo após a aplicação com agrotóxicos que você foi realizar a coleta para exames?

() Até 24 horas () De 24 a 48 horas () De 48 a 72 horas

() Acima de 72 horas

ANEXOS

Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 7.802, DE 11 DE JULHO DE 1989.

Regulamento: Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º A pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, serão regidos por esta Lei.

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se:

I - agrotóxicos e afins:

a) os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos;

b) substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento;

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

Art. 3º Os agrotóxicos, seus componentes e afins, de acordo com definição do art. 2º desta Lei, só poderão ser produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados, se previamente registrados em órgão federal, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura.

§ 1º Fica criado o registro especial temporário para agrotóxicos, seus componentes e afins, quando se destinarem à pesquisa e à experimentação.

§ 2º Os registrantes e titulares de registro fornecerão, obrigatoriamente, à União, as inovações concernentes aos dados fornecidos para o registro de seus produtos.

§ 3º Entidades públicas e privadas de ensino, assistência técnica e pesquisa poderão realizar experimentação e pesquisas, e poderão fornecer laudos no campo da agronomia, toxicologia, resíduos, química e meio ambiente.

§ 4º Quando organizações internacionais responsáveis pela saúde, alimentação ou meio ambiente, das quais o Brasil seja membro integrante ou signatário de acordos e convênios, alertarem para riscos ou desaconselharem o uso de agrotóxicos, seus componentes e afins, caberá à autoridade competente tomar imediatas providências, sob pena de responsabilidade.

§ 5º O registro para novo produto agrotóxico, seus componentes e afins, será concedido se a sua ação tóxica sobre o ser humano e o meio ambiente for comprovadamente igual ou menor do que a daqueles já registrados, para o mesmo fim, segundo os parâmetros fixados na regulamentação desta Lei.

§ 6º Fica proibido o registro de agrotóxicos, seus componentes e afins:

a) para os quais o Brasil não disponha de métodos para desativação de seus componentes, de modo a impedir que os seus resíduos remanescentes provoquem riscos ao meio ambiente e à saúde pública;

b) para os quais não haja antídoto ou tratamento eficaz no Brasil;

c) que revelem características teratogênicas, carcinogênicas ou mutagênicas, de acordo com os resultados atualizados de experiências da comunidade científica;

d) que provoquem distúrbios hormonais, danos ao aparelho reprodutor, de acordo com procedimentos e experiências atualizadas na comunidade científica;

e) que se revelem mais perigosos para o homem do que os testes de laboratório, com animais, tenham podido demonstrar, segundo critérios técnicos e científicos atualizados;

f) cujas características causem danos ao meio ambiente.

Art. 4º As pessoas físicas e jurídicas que sejam prestadoras de serviços na aplicação de agrotóxicos, seus componentes e afins, ou que os produzam, importem, exportem ou comercializem, ficam obrigadas a promover os seus registros nos órgãos competentes, do Estado ou do Município, atendidas as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis que atuam nas áreas da saúde, do meio ambiente e da agricultura.

Parágrafo único. São prestadoras de serviços as pessoas físicas e jurídicas que executam trabalho de prevenção, destruição e controle de seres vivos, considerados nocivos, aplicando agrotóxicos, seus componentes e afins.

Art. 5º Possuem legitimidade para requerer o cancelamento ou a impugnação, em nome próprio, do registro de agrotóxicos e afins, arguindo prejuízos ao meio ambiente, à saúde humana e dos animais:

I - entidades de classe, representativas de profissões ligadas ao setor;

II - partidos políticos, com representação no Congresso Nacional;

III - entidades legalmente constituídas para defesa dos interesses difusos relacionados à proteção do consumidor, do meio ambiente e dos recursos naturais.

§ 1º Para efeito de registro e pedido de cancelamento ou impugnação de agrotóxicos e afins, todas as informações toxicológicas de contaminação ambiental e comportamento genético, bem como os efeitos no mecanismo hormonal, são de responsabilidade do estabelecimento registrante ou da entidade impugnante e devem proceder de laboratórios nacionais ou internacionais.

§ 2º A regulamentação desta Lei estabelecerá condições para o processo de impugnação ou cancelamento do registro, determinando que o prazo de tramitação não exceda 90 (noventa) dias e que os resultados apurados sejam publicados.

§ 3º Protocolado o pedido de registro, será publicado no Diário Oficial da União um resumo do mesmo.

Art. 6º As embalagens dos agrotóxicos e afins deverão atender, entre outros, aos seguintes requisitos:

~~I - devem ser projetadas e fabricadas de forma a impedir qualquer vazamento, evaporação, perda ou alteração de seu conteúdo;~~

I - devem ser projetadas e fabricadas de forma a impedir qualquer vazamento, evaporação, perda ou alteração de seu conteúdo e de modo a facilitar as operações de lavagem, classificação, reutilização e reciclagem; (Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000)

II - os materiais de que forem feitas devem ser insuscetíveis de ser atacados pelo conteúdo ou de formar com ele combinações nocivas ou perigosas;

III - devem ser suficientemente resistentes em todas as suas partes, de forma a não sofrer enfraquecimento e a responder adequadamente às exigências de sua normal conservação;

IV - devem ser providas de um lacre que seja irremediavelmente destruído ao ser aberto pela primeira vez.

~~Parágrafo único. Fica proibido o fracionamento ou a reembalagem de agrotóxicos e afins para fins de comercialização, salvo quando realizados nos estabelecimentos produtores dos mesmos.~~

§ 1º O fracionamento e a reembalagem de agrotóxicos e afins com o objetivo de comercialização somente poderão ser realizados pela empresa produtora, ou por estabelecimento devidamente credenciado, sob responsabilidade daquela, em locais e condições previamente autorizados pelos órgãos competentes. (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

§ 2º Os usuários de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante, podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente. (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

§ 3º Quando o produto não for fabricado no País, assumirá a responsabilidade de que trata o § 2º a pessoa física ou jurídica responsável pela importação e, tratando-se de produto importado submetido a processamento industrial ou a novo acondicionamento, caberá ao órgão registrante defini-la. (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

§ 4º As embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água deverão ser submetidas pelo usuário à operação de triplice lavagem, ou tecnologia equivalente, conforme normas técnicas oriundas dos órgãos competentes e orientação constante de seus rótulos e bulas. (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

§ 5º As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, e pela dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas as normas e instruções dos órgãos registrantes e sanitário-ambientais competentes. (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

§ 6º As empresas produtoras de equipamentos para pulverização deverão, no prazo de cento e oitenta dias da publicação desta Lei, inserir nos novos equipamentos adaptações destinadas a facilitar as operações de tríplex lavagem ou tecnologia equivalente. (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

~~Art. 7º Para serem vendidos ou expostos à venda em todo território nacional, os agrotóxicos e afins ficam obrigados a exibir rótulos próprios, redigidos em português, que contenham, entre outros, os seguintes dados:~~

Art. 7º Para serem vendidos ou expostos à venda em todo o território nacional, os agrotóxicos e afins são obrigados a exibir rótulos próprios e bulas, redigidos em português, que contenham, entre outros, os seguintes dados: (Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000)

I - indicações para a identificação do produto, compreendendo:

- a) o nome do produto;
- b) o nome e a percentagem de cada princípio ativo e a percentagem total dos ingredientes inertes que contém;
- c) a quantidade de agrotóxicos, componentes ou afins, que a embalagem contém, expressa em unidades de peso ou volume, conforme o caso;
- d) o nome e o endereço do fabricante e do importador;
- e) os números de registro do produto e do estabelecimento fabricante ou importador;
- f) o número do lote ou da partida;
- g) um resumo dos principais usos do produto;
- h) a classificação toxicológica do produto;

II - instruções para utilização, que compreendam:

- a) a data de fabricação e de vencimento;
- b) o intervalo de segurança, assim entendido o tempo que deverá transcorrer entre a aplicação e a colheita, uso ou consumo, a sementeira ou plantação, e a sementeira ou plantação do cultivo seguinte, conforme o caso;
- c) informações sobre o modo de utilização, incluídas, entre outras: a indicação de onde ou sobre o que deve ser aplicado; o nome comum da praga ou enfermidade que se pode com ele combater ou os efeitos que se pode obter; a época em que a aplicação deve ser feita; o número de aplicações e o espaçamento entre elas, se for o caso; as doses e os limites de sua utilização;

~~d) informações sobre os equipamentos a serem utilizados e sobre o destino final das embalagens;~~

d) informações sobre os equipamentos a serem usados e a descrição dos processos de tríplex lavagem ou tecnologia equivalente, procedimentos para a devolução, destinação, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização das embalagens vazias e efeitos sobre o meio ambiente decorrentes da destinação inadequada dos recipientes; (Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000)

III - informações relativas aos perigos potenciais, compreendidos:

a) os possíveis efeitos prejudiciais sobre a saúde do homem, dos animais e sobre o meio ambiente;

b) precauções para evitar danos a pessoas que os aplicam ou manipulam e a terceiros, aos animais domésticos, fauna, flora e meio ambiente;

c) símbolos de perigo e frases de advertência padronizados, de acordo com a classificação toxicológica do produto;

d) instruções para o caso de acidente, incluindo sintomas de alarme, primeiros socorros, antídotos e recomendações para os médicos;

IV - recomendação para que o usuário leia o rótulo antes de utilizar o produto.

§ 1º Os textos e símbolos impressos nos rótulos serão claramente visíveis e facilmente legíveis em condições normais e por pessoas comuns.

§ 2º Fica facultada a inscrição, nos rótulos, de dados não estabelecidos como obrigatórios, desde que:

I - não dificultem a visibilidade e a compreensão dos dados obrigatórios;

II - não contenham:

a) afirmações ou imagens que possam induzir o usuário a erro quanto à natureza, composição, segurança e eficácia do produto, e sua adequação ao uso;

b) comparações falsas ou equívocas com outros produtos;

c) indicações que contradigam as informações obrigatórias;

d) declarações de propriedade relativas à inocuidade, tais como "seguro", "não venenoso", "não tóxico"; com ou sem uma frase complementar, como: "quando utilizado segundo as instruções";

e) afirmações de que o produto é recomendado por qualquer órgão do Governo.

§ 3º Quando, mediante aprovação do órgão competente, for juntado folheto complementar que amplie os dados do rótulo, ou que contenha dados que obrigatoriamente deste deveriam constar, mas que nele não couberam, pelas dimensões reduzidas da embalagem, observar-se-á o seguinte:

I - deve-se incluir no rótulo frase que recomende a leitura do folheto anexo, antes da utilização do produto;

II - em qualquer hipótese, os símbolos de perigo, o nome do produto, as precauções e instruções de primeiros socorros, bem como o nome e o endereço do fabricante ou importador devem constar tanto do rótulo como do folheto.

Art. 8º A propaganda comercial de agrotóxicos, componentes e afins, em qualquer meio de comunicação, conterá, obrigatoriamente, clara advertência sobre os riscos do produto à saúde dos homens, animais e ao meio ambiente, e observará o seguinte:

I - estimulará os compradores e usuários a ler atentamente o rótulo e, se for o caso, o folheto, ou a pedir que alguém os leia para eles, se não souberem ler;

II - não conterá nenhuma representação visual de práticas potencialmente perigosas, tais como a manipulação ou aplicação sem equipamento protetor, o uso em proximidade de alimentos ou em presença de crianças;

III - obedecerá ao disposto no inciso II do § 2º do art. 7º desta Lei.

Art. 9º No exercício de sua competência, a União adotará as seguintes providências:

I - legislar sobre a produção, registro, comércio interestadual, exportação, importação, transporte, classificação e controle tecnológico e toxicológico;

II - controlar e fiscalizar os estabelecimentos de produção, importação e exportação;

III - analisar os produtos agrotóxicos, seus componentes e afins, nacionais e importados;

IV - controlar e fiscalizar a produção, a exportação e a importação.

Art. 10. Compete aos Estados e ao Distrito Federal, nos termos dos arts. 23 e 24 da Constituição Federal, legislar sobre o uso, a produção, o consumo, o comércio e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como fiscalizar o uso, o consumo, o comércio, o armazenamento e o transporte interno.

Art. 11. Cabe ao Município legislar supletivamente sobre o uso e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins.

Art. 12. A União, através dos órgãos competentes, prestará o apoio necessário às ações de controle e fiscalização, à Unidade da Federação que não dispuser dos meios necessários.

Art. 12A. Compete ao Poder Público a fiscalização: (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

I – da devolução e destinação adequada de embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, de produtos apreendidos pela ação fiscalizadora e daqueles impróprios para utilização ou em desuso; (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

II – do armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização de embalagens vazias e produtos referidos no inciso I. (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

Art. 13. A venda de agrotóxicos e afins aos usuários será feita através de receituário próprio, prescrito por profissionais legalmente habilitados, salvo casos excepcionais que forem previstos na regulamentação desta Lei.

~~Art. 14. As responsabilidades administrativa, civil e penal, pelos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente, quando a produção, a comercialização, a utilização e o transporte não cumprirem o disposto nesta Lei, na sua regulamentação e nas legislações estaduais e municipais, cabem:~~

Art. 14. As responsabilidades administrativa, civil e penal pelos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente, quando a produção, comercialização, utilização, transporte e destinação de embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, não cumprirem o disposto na legislação pertinente, cabem: (Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000)

a) ao profissional, quando comprovada receita errada, displicente ou indevida;

~~b) ao usuário ou a prestador de serviços, quando em desacordo com o receituário;~~

b) ao usuário ou ao prestador de serviços, quando proceder em desacordo com o receituário ou as recomendações do fabricante e órgãos registrantes e sanitário-ambientais; (Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000)

~~c) ao comerciante, quando efetuar venda sem o respectivo receituário ou em desacordo com a receita;~~

c) ao comerciante, quando efetuar venda sem o respectivo receituário ou em desacordo com a receita ou recomendações do fabricante e órgãos registrantes e sanitário-ambientais; (Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000)

d) ao registrante que, por dolo ou por culpa, omitir informações ou fornecer informações incorretas;

~~e) ao produtor que produzir mercadorias em desacordo com as especificações constantes do registro do produto, do rótulo, da bula, do folheto e da propaganda;~~

e) ao produtor, quando produzir mercadorias em desacordo com as especificações constantes do registro do produto, do rótulo, da bula, do folheto e da propaganda, ou não der destinação às embalagens vazias em conformidade com a legislação pertinente; (Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000)

f) ao empregador, quando não fornecer e não fizer manutenção dos equipamentos adequados à proteção da saúde dos trabalhadores ou dos equipamentos na produção, distribuição e aplicação dos produtos.

~~Art. 15. Aquele que produzir, comercializar, transportar, aplicar ou prestar serviços na aplicação de agrotóxicos, seus componentes e afins, descumprindo as exigências estabelecidas nas leis e nos seus regulamentos, ficará sujeito à pena de reclusão de 2 (dois) a 4 (quatro) anos, além da multa de 100 (cem) a 1.000 (mil) MVR. Em caso de culpa, será punido com pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos, além da multa de 50 (cinquenta) a 500 (quinhentos) MVR.~~

Art. 15. Aquele que produzir, comercializar, transportar, aplicar, prestar serviço, der destinação a resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, em descumprimento às exigências estabelecidas na legislação pertinente estará sujeito à pena de reclusão, de dois a quatro anos, além de multa. (Redação dada pela Lei nº 9.974, de 2000)

Art. 16. O empregador, profissional responsável ou o prestador de serviço, que deixar de promover as medidas necessárias de proteção à saúde e ao meio ambiente, estará sujeito à pena de reclusão de 2 (dois) a 4 (quatro) anos, além de multa de 100 (cem) a 1.000 (mil) MVR. Em caso de culpa, será punido com pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos, além de multa de 50 (cinquenta) a 500 (quinhentos) MVR.

Art. 17. Sem prejuízo das responsabilidades civil e penal cabíveis, a infração de disposições desta Lei acarretará, isolada ou cumulativamente, nos termos previstos em regulamento, independente das medidas cautelares de estabelecimento e apreensão do produto ou alimentos contaminados, a aplicação das seguintes sanções:

I - advertência;

II - multa de até 1000 (mil) vezes o Maior Valor de Referência - MVR, aplicável em dobro em caso de reincidência;

III - condenação de produto;

IV - inutilização de produto;

V - suspensão de autorização, registro ou licença;

VI - cancelamento de autorização, registro ou licença;

VII - interdição temporária ou definitiva de estabelecimento;

VIII - destruição de vegetais, partes de vegetais e alimentos, com resíduos acima do permitido;

IX - destruição de vegetais, partes de vegetais e alimentos, nos quais tenha havido aplicação de agrotóxicos de uso não autorizado, a critério do órgão competente.

Parágrafo único. A autoridade fiscalizadora fará a divulgação das sanções impostas aos infratores desta Lei.

Art. 18. Após a conclusão do processo administrativo, os agrotóxicos e afins, apreendidos como resultado da ação fiscalizadora, serão inutilizados ou poderão ter outro destino, a critério da autoridade competente.

Parágrafo único. Os custos referentes a quaisquer dos procedimentos mencionados neste artigo correrão por conta do infrator.

Art. 19. O Poder Executivo desenvolverá ações de instrução, divulgação e esclarecimento, que estimulem o uso seguro e eficaz dos agrotóxicos, seus componentes e afins, com o objetivo de reduzir os efeitos prejudiciais para os seres humanos e o meio ambiente e de prevenir acidentes decorrentes de sua utilização imprópria.

Parágrafo único. As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, implementarão, em colaboração com o Poder Público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários, no prazo de cento e oitenta dias contado da publicação desta Lei. (Incluído pela Lei nº 9.974, de 2000)

Art. 20. As empresas e os prestadores de serviços que já exercem atividades no ramo de agrotóxicos, seus componentes e afins, têm o prazo de até 6 (seis) meses, a partir da regulamentação desta Lei, para se adaptarem às suas exigências.

Parágrafo único. Aos titulares do registro de produtos agrotóxicos que têm como componentes os organoclorados será exigida imediata reavaliação de seu registro, nos termos desta Lei.

Art. 21. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 90 (noventa) dias, contado da data de sua publicação.

Art. 22. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 23. Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 11 de julho de 1989; 168º da Independência e 101º da República.

JOSÉ SARNEY
Íris Rezende Machado
João Alves Filho
Rubens Bayma Denys

Este texto não substitui o publicado no DOU de 12.7.1989.

