



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
EDUARDA PIAIA

**INTOXICAÇÕES OCUPACIONAIS POR AGROTÓXICOS: UM ESTUDO
ECOLÓGICO EM SANTA CATARINA**

Florianópolis
2020

EDUARDA PIAIA

**INTOXICAÇÕES OCUPACIONAIS POR AGROTÓXICOS: UM ESTUDO
ECOLÓGICO EM SANTA CATARINA**

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

Orientador: Prof. Flavio Ricardo Liberali Magajewski, Dr.

Florianópolis

2020

EDUARDA PIAIA

**INTOXICAÇÕES OCUPACIONAIS POR AGROTÓXICOS: UM ESTUDO
ECOLÓGICO**

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

Florianópolis, 25 de maio de 2020.

Professor e orientador Flavio Ricardo Liberali Magajewski, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico este trabalho aos meus pais, que sempre me incentivaram na busca por conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Grande Mãe, força geradora do Universo, à Pachamama, Mãe Terra, por nutrir nosso planeta e possibilitar que façamos parte dele.

Agradeço aos meus pais, por serem meus maiores incentivadores e sempre dizer que o conhecimento é o mais importante de tudo. Agradeço ao Jorge, meu companheiro, por estar sempre ao meu lado e compreender as minhas ausências nos momentos que precisei me dedicar aos estudos.

Agradeço à Unisul, por proporcionar uma formação de qualidade, sempre prezando por trazer a teoria aliada a prática e mostrar as possibilidades de atuação dentro do universo da segurança do trabalho.

Agradeço aos amigos que estiveram junto nesta jornada de dois anos, Mari, Jaque, Kalil e Gabriel por fazerem os trabalhos mais divertidos e proveitosos.

Por fim, agradeço ao Professor Flávio pela sugestão do tema de pesquisa, por sempre estar presente, dando suas contribuições e fazendo com que este trabalho ficasse com a qualidade desejada.

“Um sistema que destrói a biodiversidade, a agricultura familiar, o ambiente... todos estes são aspectos negativos da agricultura intensiva que precisa voltar às boas práticas” (Carlo Petrini, Fundador do Movimento Slow Food).

RESUMO

Principalmente após os anos 1950, com o incentivo da chamada Revolução Verde, o uso de agrotóxicos passou a ser cada vez mais difundido. Atualmente, o consumo anual mundial destes produtos chega a 2 milhões de toneladas, o que gera diversos problemas ambientais e de saúde pública. Dentre os indivíduos mais afetados pelos riscos de intoxicação associados ao uso de agrotóxicos estão os trabalhadores rurais, que diversas vezes possuem pouca escolaridade e não são devidamente orientados ao uso de EPIs. O objetivo deste trabalho é estudar os registros associados à intoxicações ocupacionais agudas e crônicas provocadas pelo uso de agrotóxicos, identificando o perfil sociodemográfico das vítimas, utilizando-se dados de intoxicações exógenas registrados no SINAN nos anos de 2009 a 2014 no estado de Santa Catarina. Foram analisadas as variáveis agente tóxico, sexo, raça, escolaridade, faixa etária, tipo de agrotóxico, tipo de intoxicação, cidade, tipo de exposição, via de exposição e evolução. Dentre os resultados obtidos observou-se que a maioria das intoxicações está em indivíduos do sexo masculino. Com relação à raça, a maioria das notificações diz respeito à brancos. A escolaridade da maioria dos casos é de ensino fundamental incompleto. A faixa etária dos trabalhadores está entre 20 e 49 anos, correspondendo à fração da população economicamente ativa. O principal tipo de agrotóxico que gerou as intoxicações foi o herbicida. O município de Santa Catarina com maior número de casos foi Rio do Campo, no Vale do Itajaí, que possui como principal cultivo o fumo. Uma alternativa para a diminuição das intoxicações por agrotóxicos é a agroecologia, cujo sistema de cultivo de alimentos permite uma maior produtividade sem utilizar agrotóxicos.

Palavras-chave: Agrotóxicos. Intoxicações. Trabalhador Rural.

ABSTRACT

Especially after the 1950s, with the encouragement of the so-called Green Revolution, the use of agrochemicals became increasingly widespread. Nowadays, the annual worldwide consumption of these products reaches 2 million tons, which generates several environmental and public health problems. Among the individuals most affected by the intoxication risks associated with the use of agrochemicals are rural workers. They often have little schooling and aren't properly oriented to the use of personal protective equipment. The objective of this work is to study the records associated with acute and chronic occupational intoxication caused by the use of agrochemicals, identifying the socio-demographic profile of the victims, using data from exogenous intoxications recorded at SINAN in the years 2009 to 2014 in the state of Santa Catarina. The variables toxic agent, sex, race, education, age group, type of pesticide, type of intoxication, city, type of exposure, route of exposure and evolution were analyzed. Among the results obtained, it was observed that the majority of intoxications are in males. Regarding race, the majority of notifications refer to whites. The education of most cases is incomplete elementary school. The age range of workers is between 20 and 49 years old, corresponding to the fraction of the economically active population. The main type of agrochemicals that generated the intoxications was the herbicide. The city of Santa Catarina with the highest number of cases was Rio do Campo, in the Itajaí Valley, which has tobacco as its main crop. An alternative to reduce agrochemicals intoxications is agroecology, whose food cultivation system allows for greater productivity without using agrochemicals.

Keywords: Agrochemicals. Intoxications. Rural Workers.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Interface da ferramenta TabWin para execução de tabulação de dados referentes às notificações intoxicação exógena por agrotóxicos de uso agrícola.	33
Figura 2 - Resultado da tabulação dos dados referentes à notificação de intoxicação exógena por agrotóxicos de uso agrícola.	33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Porcentagens de intoxicação por raça.	34
Gráfico 2 - Níveis de escolaridade dos trabalhadores intoxicados.	35
Gráfico 3 - Porcentagens de notificação por tipo de agrotóxico.	36
Gráfico 4 - Número de notificações de 2009 a 2014 por via de exposição.	37
Gráfico 5 - Tipo de exposições notificadas no SINAN para Santa Catarina de 2009 a 2014. .	38
Gráfico 6 - Notificação por agrotóxicos de uso agrícola por evolução e tipo de exposição. ...	39
Gráfico 7 - Notificações de intoxicação exógena por agrotóxicos de uso agrícola por mesorregião de Santa Catarina.	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Agrotóxicos químicos mais comercializados ¹ no Brasil em 2014.	20
Quadro 2 – Classificação de toxicidade e convenções de alerta dos agrotóxicos vendidos no Brasil.....	23
Quadro 3 - Relação entre tipos de agrotóxicos e seus impactos na saúde humana.	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGROFIT - Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho

CIPATR - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural

ENIT – Escola Nacional de Inspeção do Trabalho

EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NR – Norma Regulamentadora

SESTR - Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalho Rural

SIH – Sistema de Internação Hospitalar

SIM – Sistema de Informações de Mortalidade

SINAN – Sistema de Informações de Agravos de Notificação

SINITOX – Sistema Nacional de Informações Toxicológicas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 TEMA E DELIMITAÇÃO	14
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.3 JUSTIFICATIVA	15
2 OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
3.1 AGROTÓXICOS.....	17
3.1.1 Utilização de agrotóxicos no Brasil e no Mundo	19
3.1.2 Logística reversa de embalagens de agrotóxicos	21
3.1.3 Tipos de agrotóxicos.....	22
3.2 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR RURAL.....	24
3.2.1 Norma Regulamentadora - NR 31	25
3.3 DANOS À SAÚDE CAUSADOS PELO USO DE AGROTÓXICOS	27
4 METODOLOGIA.....	30
4.1 DESCRIÇÃO DA BASE DE DADOS.....	31
4.2 CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DOS DADOS.....	32
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	34
6 CONCLUSÃO.....	43
REFERÊNCIAS	45
ANEXOS	51
ANEXO A – FICHA DE INTOXICAÇÃO EXÓGENA.....	52

1 INTRODUÇÃO

Para abastecer as cidades com alimentos de qualidade é necessário o trabalho de muitos agricultores, que dia após dia trabalham a terra para que esta produza quantidades suficientes de mantimentos e com qualidade. Diante disto, pode-se afirmar que diversos são os riscos e danos que acometem os trabalhadores rurais, tais como: acidentes com ferramentas manuais, acidentes com animais peçonhentos, exposição a agentes infecciosos e parasitários endêmicos, exposição às radiações solares por longos períodos, exposição à ruídos e vibrações devido ao uso de motosserras, colheitadeiras, tratores, etc, exposição a partículas de grãos armazenados, como bactérias e fungos, exposição a fertilizantes e exposição aos agrotóxicos (SILVA et al, 2005). Frente ao universo de doenças ocupacionais e dos riscos associados ao trabalho rural, este trabalho possui enfoque apenas nas doenças causadas pelo uso indiscriminado de agrotóxicos e na toxicidade associada a eles.

O processo de produção agrícola passou, ao longo das últimas décadas, por importantes transformações tecnológicas e organizacionais, dentre as quais se destacam a mecanização de diversas atividades agrícolas, a consolidação do agronegócio como um importante produtor de commodities e a introdução, a partir de 1930, dos agroquímicos, também denominados como agrotóxicos (SILVA et al., 2005). A ampla utilização de agrotóxicos na agricultura se inicia na década de 1950, nos Estados Unidos, com a chamada Revolução Verde, que tinha o intuito de modernizar a agricultura e aumentar a sua produtividade (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018). Produtos químicos com diversas finalidades se tornaram amplamente utilizados em diversas culturas, proporcionando o aumento das escalas de produção e a produção de alimentos a preços mais acessíveis, mas com um aumento considerável dos riscos à saúde humana, animal e ao meio ambiente (DOMINGUES et al, 2004).

Devido ao intenso contato com agrotóxicos concentrados, os trabalhadores rurais apresentam um grande risco de intoxicação, sendo a pele o órgão mais exposto durante as pulverizações (DOMINGUES et al, 2004). Os agrotóxicos são absorvidos pelo corpo humano pelas vias respiratória e dérmica e, em menor quantidade, pela via oral, sendo que uma vez no organismo humano, podem causar quadros de intoxicação aguda ou crônica (SILVA et al, 2005). Os principais sintomas de intoxicação aguda em humanos ocasionados pelo uso de agrotóxicos são dores de cabeça, vômito, vertigens, irritação dos olhos e da pele (CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2017).

Ações como o desenvolvimento de sementes geneticamente modificadas, incentivo às produções orgânicas e sistemas de produção do tipo agroflorestal podem contribuir para a diminuição da utilização de agrotóxicos e, conseqüentemente, as intoxicações provocadas por eles tanto na saúde humana quanto em animais e no meio ambiente.

Diferentes são as fontes que apresentam dados de interesse para a saúde do trabalhador rural, dentre as quais destacam-se a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), o Sistema de Mortalidade (SIM), Sistema de Internação Hospitalar (SIH), Sistema Nacional de Informação Tóxico-Farmacológica (SINITOX) e Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Para este trabalho será adotado o SINAN, identificando os casos ocorridos no estado de Santa Catarina. Com este levantamento, objetiva-se realizar um panorama das intoxicações ocupacionais provocadas pelo uso de agrotóxicos, caracterizando o perfil sociodemográfico dos afetados e a sua distribuição segundo as macrorregiões de residência dos mesmos.

1.1 TEMA E DELIMITAÇÃO

Tendo em vista a existência da NR 31 - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura, que em seu item 31.8 menciona os agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, a presente pesquisa trata da temática dos agrotóxicos na rotina do trabalhador rural.

Como a agricultura é uma das principais atividades econômicas do Estado de Santa Catarina, esta pesquisa será desenvolvida com dados do estado, identificando as regiões produtoras de diferentes culturas e as doenças e/ou acidentes associados a elas, usando como base de dados o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN).

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Os trabalhadores rurais são diariamente expostos a uma série de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes que podem acarretar em doenças ocupacionais e também acidentes de trabalho. Dentre estes agentes, os agrotóxicos representam um significativo agravante tanto para a saúde dos trabalhadores rurais quanto para o meio ambiente. Desta forma, tem-se o seguinte problema de pesquisa: Qual o perfil sociodemográfico

dos trabalhadores intoxicados pelo uso de agrotóxico e qual foi a tendência temporal destas intoxicações em Santa Catarina no período 2009-2014?

1.3 JUSTIFICATIVA

Com a crescente aprovação de novos agrotóxicos no Brasil, muitos deles proibidos em outros países devido aos seus efeitos de toxicidade, mutagenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, neuroendócrinos, dificuldades respiratórias, problemas de memória e de pele, depressão, etc (NASRALA NETO; LACAZ; PIGNATI, 2014) cabe um estudo minucioso das doenças que podem ser provocadas pelo uso destes, justificando-se assim a escolha por esta classe trabalhadora para desenvolvimento deste estudo.

Entende-se que os trabalhadores rurais muitas vezes possuem pouca escolaridade e não são devidamente orientados ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) que podem prevenir a ocorrência de doenças ocupacionais associadas ao uso de agrotóxicos (FARINHA; BERNARDO; MOTA, 2017). Ao mesmo tempo, o trabalhador rural muitas vezes desenvolve sua atividade laboral apenas em períodos de colheita, o chamado período de safra, onde o trabalhador presta serviço por um período de tempo relativamente curto, caracterizando como um fator de agravo à precarização do trabalho rural (BATISTA; CAMPOS, 2013).

A agricultura em Santa Catarina é uma atividade social e econômica importante, contando com 183.065 estabelecimentos agropecuários que produzem diversos alimentos e matérias-primas que contribuem para autoconsumo, alimentação de animais e comercialização, gerando cerca de 500 mil postos de trabalho diretos (MARCONDES, 2019). De acordo com o Censo Agropecuário realizado no ano de 2017, correspondente ao ano-safra de outubro de 2016 à setembro de 2017, foram produzidos 3 milhões de toneladas de milho, 2 milhões de toneladas de soja, 551 mil toneladas de maçã e 568 mil toneladas de banana, caracterizando os dois primeiros como os principais cultivos de lavouras temporárias e os dois últimos os principais cultivos de lavouras permanentes com mais de 50 pés no estado (IBGE, 2017). A agropecuária foi responsável por 6,7% do Produto Interno Bruto de Santa Catarina no ano de 2010, sendo a região oeste a principal região agrícola do estado, responsável por 50% da produção agropecuária, com destaque para a produção de soja e milho. Diante do exposto, justifica-se a escolha do Estado de Santa Catarina para o desenvolvimento deste trabalho.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Estudar os registros associados à intoxicações ocupacionais agudas e crônicas provocadas pelo uso de agrotóxicos, identificando o perfil sociodemográfico das vítimas, a sua distribuição regional e a tendência temporal destes agravos em Santa Catarina no período 2009-2014.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar os trabalhadores intoxicados por agrotóxicos segundo o sexo e faixa etária;
- Caracterizar a distribuição das intoxicações ocupacionais por agrotóxicos segundo as macrorregiões de Santa Catarina;
- Analisar a tendência temporal das intoxicações ocupacionais por agrotóxicos em Santa Catarina no período 2009-2014.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 AGROTÓXICOS

De acordo com a definição dada pelo Decreto nº 4.074 de 4 de janeiro de 2002 os agrotóxicos são

produtos e 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 plantadas, e de outros ecossistemas e 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, bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (BRASIL, 2002).

O registro de agrotóxicos no Brasil envolve três ministérios: o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), através da Secretaria de Defesa Agropecuária; o Ministério da Saúde, através da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária; e o Ministério do Meio Ambiente, através do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (LONDRES, 2011). Ao solicitar o registro de um novo produto, a empresa fabricante precisa apresentar a estes três órgãos estudos que comprovem a segurança e eficácia do produto, sendo que ao MAPA cabe a avaliação da eficácia agrônômica do produto, à ANVISA cabe a avaliação dos riscos à saúde da população exposta e o IBAMA avalia os riscos para o meio ambiente (LONDRES, 2011). Se nenhum dos três encontrar evidências de que o agrotóxico é ineficaz ou apresente riscos para a saúde ou o meio ambiente, ou quando não existe no mercado nenhum produto similar que seja menos tóxico, então ele é encaminhado para o registro (LONDRES, 2011).

De acordo com a Lei de Agrotóxicos (Lei nº 7.802/89) a compra destes produtos só pode ocorrer com a apresentação do receituário agrônômico, semelhante a uma receita médica, que deve ser emitido por profissional legalmente habilitado (Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal ou Técnico Agrícola). (BRASIL, 1989). Conforme exposto no Art. 66 do Decreto 4.704/2002, que regulamenta a Lei de Agrotóxicos, a receita deve ser específica para cada cultura ou problema e conter, necessariamente: nome do usuário, da propriedade e sua localização; diagnóstico; recomendação para que o usuário leia atentamente o rótulo e a bula do produto; recomendação técnica com informações sobre doses, modalidade de aplicação, instruções, época de aplicação, intervalo de segurança, precauções de uso e orientação sobre

EPIs; data, nome, CPF e assinatura do profissional que a emitiu, além do seu registro no órgão de classe fiscalizador (BRASIL, 2002).

Domingues et al (2004) menciona que entre os grupos profissionais que tem contato com os agrotóxicos estão:

- Trabalhadores da agropecuária;
- Trabalhadores da saúde pública;
- Trabalhadores de empresas dedetizadoras;
- Trabalhadores de empresas de transporte e comércio;
- Trabalhadores das indústrias de fusão e síntese.

Os mesmos autores apontam ainda que o grupo exposto aos maiores riscos de intoxicação são os trabalhadores agrícolas, uma vez que entram em contato com agrotóxicos altamente concentrados. Durante pulverizações a pele é o órgão mais exposto, sendo que o contato também pode ocorrer durante a elaboração de caldas ou durante o manuseio, limpeza de equipamentos, o descarte de embalagens vazias e durante a colheita de culturas tratadas com pesticidas (DOMINGUES et al, 2004).

No processo produtivo adotado pelo agronegócio, os agrotóxicos são caracterizados como essenciais para o aumento da produtividade e também para o manejo de pragas, podendo ser utilizados de diversas formas, as quais são condicionadas à finalidade do tratamento, ao estágio da cultura e ao nível tecnológico e econômico da propriedade em questão (CORCINO et al, 2019).

Grande parte dos agrotóxicos aplicados na agricultura tende a escoar superficialmente até cursos d'água e também infiltrar no solo, atingindo as águas subterrâneas, além de ficarem dispersos na atmosfera e retidos no solo (BUSATO et al., 2019). Com relação à permanência de agrotóxicos nos alimentos, ocorre com frequência em alimentos processados que têm como ingredientes os derivados de trigo, milho e soja, acarretando em aumento da insegurança alimentar para o mercado consumidor (CARNEIRO, 2015). Entre os alimentos mais contaminados estão os *in natura*, registrando-se que os vegetais e frutas disponíveis em mercados apresentam um aspecto agradável, entretanto apresentando uma película externa com grande quantidade de agrotóxicos utilizados para sua produção (BUSATO et al., 2019).

3.1.1 Utilização de agrotóxicos no Brasil e no Mundo

Anualmente são utilizadas aproximadamente 2 milhões de toneladas de pesticidas em todo o mundo, sendo a China o principal país consumidor, seguido por Estados Unidos e Argentina, entretanto, no ano de 2020, estima-se que o uso global de agrotóxicos aumente até 3,5 milhões de toneladas (SHARMA et al., 2019).

A economia do continente africano é amplamente dependente da agricultura, na qual 59% da população vive da agricultura. Apesar disso, o continente tem uma contribuição de apenas 2 a 4 % no mercado global de pesticidas, tornando-o responsável pela menor taxa de consumo no mundo (SHARMA et al., 2019).

O uso de agrotóxicos está crescendo rapidamente nos países em desenvolvimento do continente asiático, com um aumento anual na importação de pesticidas de 61% no Camboja, 55% no Laos e 10% no Vietnã (SHARMA et al., 2019). O consumo de agrotóxicos na Ásia é liderado pela China, seguido pela Índia, Malásia, Paquistão, Tailândia, Vietnã, Coreia do Sul, Bangladesh, Mianmar, Nepal e Butão, sendo que os dois últimos apresentam consumo de menos de 500 toneladas por ano (SHARMA et al., 2019).

Na Europa, países como Dinamarca, Holanda, Alemanha e Suécia possuem um forte interesse público e político em reduzir a aplicação de agrotóxicos em áreas urbanas para controle de ervas daninhas. O Reino Unido também pode ser citado na relação de interessados na diminuição do uso de agrotóxicos e na maior conscientização com regulamentações mais rigorosas, enquanto Finlândia e Letônia não possuem nenhuma regulamentação específica neste sentido (SHARMA et al., 2019). Com base na área de cada país, Sharma et al. (2019) elencou o consumo de agrotóxicos nos países Europeus nos anos de 2010 e 2014, sendo a França a maior consumidora de agrotóxicos, seguida por Espanha, Suécia, Alemanha, Itália, Grécia, Portugal, Áustria, República Tcheca, Irlanda, Dinamarca, Holanda e Bélgica.

Na América do Norte, os Estados Unidos são responsáveis pelo consumo de 16-18% de agrotóxicos a nível mundial, principalmente devido ao setor da agricultura, porém este cenário vem se modificando devido ao uso de biopesticidas e outros produtos vegetais naturais (SHARMA et al., 2019). No Canadá, 35 milhões de quilos de agrotóxicos são utilizados anualmente em plantações, sendo os herbicidas os mais importantes e amplamente utilizados (SHARMA et al., 2019). O México é responsável pelo terceiro mercado de agrotóxicos da América do Norte, sendo que a maioria dos agrotóxicos comercializados são os inseticidas e herbicidas, responsáveis por 36% do total de vendas do mercado (SHARMA et al., 2019).

Na América do Sul, Brasil e Argentina apresentam papel de destaque (SHARMA et al., 2019). O Brasil é um dos maiores produtores de alimento do mundo, além estar entre os principais produtores de algodão, madeira, celulose e biocombustível (PIGNATI; OLIVEIRA; SILVA, 2014). A liderança na produção também coloca o país em posição de destaque quando se trata do consumo de agrotóxicos. “Na última década, o mercado internacional de agrotóxicos cresceu 93% enquanto o mercado brasileiro cresceu 190%” (CORCINO et al, 2019).

Segundo o Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (Agrofit) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em 2014 foi registrada a maior quantidade de agrotóxicos comercializados no Brasil. Entre 2007 e 2014 houve um aumento de comercialização de 149,14%, enquanto a área plantada, somando lavouras temporárias e lavouras permanentes, aumentou apenas 22,31 % (BRASIL, 2018). Entre os agrotóxicos mais comercializados no país, o Glifosato é o que apresenta maior porcentagem, correspondendo a 31,45% do total (BRASIL, 2018).

O Relatório Nacional de Vigilância das População Expostas à Agrotóxicos, com base em dados do sistema Agrofit, elaborou uma tabela com os 10 agrotóxicos mais comercializados no Brasil no ano de 2014 (Quadro 1).

Quadro 1 - Agrotóxicos químicos mais comercializados¹ no Brasil em 2014.

Classificação	Agrotóxicos	Total (kg)
1	Glifosato ²	488.388.696,10
2	2,4-D ³	52.889.356,02
3	Óleo mineral (hidrocarbonetos alifáticos)	52.239.957,28
4	Acefato (organofosforado)	48.891.645,90
5	Metomil (metilcarbamato de oxima)	48.502.231,65
6	Clorpirifós (organofosforado)	46.760.108,99
7	Atrazina (triazina)	35.397.501,74
8	Dicloreto de paraquate (bipiridílio)	32.920.024,56
9	Carbendazim (benzimidazol)	15.307.157,79
10	Mancozebe (alquilenobis (ditiocarbamato))	14.770.319,00

Fonte: Brasil (2018, p. 20, adaptado).

Notas Técnicas: ¹A comercialização de agrotóxicos foi estimada pela soma das variáveis cliente, venda direta, indústria e revenda.

²Engloba glifosato-sal de isopropilamina (glicina substituída); glifosato-sal de potássio (glicina substituída); glifosato (glicina substituída); glifosato-sal de amônio (glicina substituída); glifosato-sal de isopropilamina (glicina substituída) + glifosato-sal de potássio (glicina substituída); Glifosato-Sal de Di-amônio (glicina substituída).

³Engloba 2,4-D (ácido ariloxialcanóico); 2,4-D-dimetilamina (ácido ariloxialcanóico); 2,4-d-triisopropanolamina (ácido ariloxialcanóico).

Em se tratando do estado de Santa Catarina, a agricultura é uma atividade social e econômica importante, gerando cerca de 500 mil postos de trabalho diretos (MARCONDES, 2019). De acordo com o Censo Agropecuário realizado no ano de 2017, correspondente ao ano-safra de outubro de 2016 à setembro de 2017, foram produzidos 3 milhões de toneladas de milho, 2 milhões de toneladas de soja, 551 mil toneladas de maçã e 568 mil toneladas de banana, caracterizando os dois primeiros como os principais cultivos de lavouras temporárias e os dois últimos os principais cultivos de lavouras permanentes com mais de 50 pés no estado (IBGE, 2017). O estado ocupava em 2012 a 11ª posição no ranking brasileiro de consumo de agrotóxicos, utilizando cerca de 21 milhões/ kg de ingrediente ativo, segundo dados do Agrofit.

3.1.2 Logística reversa de embalagens de agrotóxicos

Logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social, cujo objetivo é dividir a responsabilidade do ciclo de vida de produtos e embalagens entre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores (OLIVEIRA; SABONARO, 2016). É caracterizada por

Um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

No Brasil, através da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, existe a exigência de que as embalagens de agrotóxicos, após a sua utilização, retornem para as empresas comercializadoras, evitando assim a contaminação humana, animal e ambiental. A logística reversa é uma prática indispensável para o manejo tecnicamente adequado das embalagens que podem apresentar fator de contaminação, sendo que para que a prática ocorra satisfatoriamente é necessário que governo, empresas e consumidores estejam cientes da necessidade de cooperação entre todos, visando o processamento compatível com o risco que a embalagem apresenta (FARINHA; BERNARDO; MOTA, 2017).

Importante frisar que o retorno das embalagens de agrotóxicos ao ciclo produtivo surgiu muito antes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em 2010, pois no ano 2000 foi sancionada a Lei nº 9.974, cujo escopo engloba, entre outros assuntos ligados ao uso de agrotóxicos, a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridas. De acordo com o Art. 6º, § 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 (BRASIL, 2000).

Tendo em vista a edição da Lei nº 9.974/00 surgiu o INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, no ano de 2001, que é uma entidade sem fins lucrativos, criada pelos fabricantes de defensivos agrícolas, com o objetivo de promover a correta destinação das embalagens vazias de seus produtos. Localizada na cidade de São Paulo, opera como um núcleo de inteligência e é responsável pela operacionalização da logística reversa das embalagens de agrotóxicos em todo o país.

O INPEV tem grande participação na posição de destaque que o Brasil ocupa mundialmente no quesito logística reversa de embalagens de agrotóxicos. Cerca de 94% das embalagens plásticas primárias (que entram em contato direto com o produto), e 80% do total das embalagens de produtos comercializados anualmente, recebem a correta destinação pós-consumo (INPEV, 2020).

Diante do exposto, evidencia-se que o descarte deve ser consciente e orientado pelo governo e pelos órgãos competentes, evitando intoxicação humana, animal e ambiental. Estes procedimentos são fundamentais para que não haja acidentes relacionados ao uso e descarte destes produtos químicos (FARINHA; BERNARDO; MOTA, 2017).

3.1.3 Tipos de agrotóxicos

Os agrotóxicos foram classificados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA do ponto de vista dos seus efeitos toxicológicos agudos. Tal classificação é feita com base em estudos laboratoriais com ratos ou outros tipos de organismos-teste, com exposição oral, dérmica e inalatória dos produtos para determinar a concentração letal de 50% dos indivíduos (CL50) e a dose letal para 50% dos indivíduos (DL50), as quais são dadas em miligramas do produto tóxico por quilo de peso corporal do rato (LONDRES, 2011). A classe tóxica a ser adotada será determinada pela classe mais tóxica obtida nos estudos agudos. O Quadro 2 abaixo demonstra as quatro classes de toxicidade definidas pela ANVISA.

Quadro 2 – Classificação de toxicidade e convenções de alerta dos agrotóxicos vendidos no Brasil.

Classe	Concentração	Toxicidade	Cor indicada na embalagem
I	Extremamente tóxico	$DL50 \leq 0,005 \text{ g/kg}$	Faixa vermelha
II	Altamente tóxico	$0,005 \text{ g/kg} > DL50 \leq 0,05 \text{ g/kg}$	Faixa amarela
III	Moderadamente tóxico	$0,05 \text{ g/kg} > DL50 \leq 0,5 \text{ g/kg}$	Faixa azul
IV	Pouco tóxico	$DL50 > 0,5 \text{ g/kg}$	Faixa verde

Fonte: Londres (2011, p. 32, adaptado).

Devido à grande diversidade de produtos liberados no Brasil, cerca de 300 princípios ativos em 2 mil formulações comerciais diferentes, faz-se necessário a classificação dos agrotóxicos quanto à sua ação e ao grupo químico que pertencem, sendo que esta classificação também é útil para diagnóstico de intoxicações e administração de tratamentos específicos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998). Sendo assim, os agrotóxicos podem ser classificados em:

- a) **Inseticidas:** possuem ação de combate a insetos, larvas e formigas, pertencendo a quatro grupos químicos distintos: **Organofosforados** (compostos orgânicos derivados do ácido fosfórico, ácido tiosfosfórico ou ácido ditiosfosfórico); **Carbamatos** (compostos derivados do ácido carbâmico); **Organoclorados** (compostos à base de carbono, com radicais de cloro. Derivados do clorobenzeno, ciclo-hexano ou do ciclodieno); **Piretróides** (compostos sintéticos que apresentam estrutura semelhante à piretrina);
- b) **Fungicidas:** possuem ação de combate a fungos, podendo ser classificados em orgânicos e inorgânicos;
- c) **Herbicidas:** combatem ervas daninhas, sendo o mais utilizado o Glifosato. Interferem com os constituintes morfológicos ou sistemas bioquímicos de plantas, podendo leva-las à morte;
- d) **Outros:** raticidas, acaricidas, nematocidas, molusquicidas, fumigantes.

Os agrotóxicos também podem ser classificados de acordo com a sua formulação.

De acordo com Domingues et al. (2004) podem ser formulados como pó seco, pó molhável, pó solúvel, granulados e concentrado emulsionável. O pó seco apresenta geralmente cerca de 1 a 10% dos ingredientes ativos e é aplicado diretamente nas culturas. O pó molhável deve ser diluído previamente em água, formando uma suspensão. O pó solúvel é a melhor formulação, porém rara, tendo em vista que a maioria dos ingredientes ativos não são solúveis em água. Os granulados são formulados desta maneira para inseticidas e alguns herbicidas. Concentrado

emulsionável é uma formulação líquida composta pelo ingrediente ativo, um solvente e um emulsificante.

3.2 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR RURAL

Segundo a Lei nº 5.889, de 8 de junho de 1973, que estatui normas reguladoras do trabalho rural e dá outras providências, em seu artigo 2º, empregador rural é “toda pessoa física que, em propriedade rural ou prédio rústico, presta serviços de natureza não eventual a empregador rural, sob a dependência deste e mediante salário” (BRASIL, 1978).

As atividades laborais de ambientes industriais e rurais apresentam diferenças em suas características, que terminam por influenciar as condições de segurança e saúde do trabalhador rural. O que distingue as atividades rurais das demais são o caráter sazonal e cíclico, longa jornada de trabalho e grande esforço físico, exposição do trabalhador a condições meteorológicas diversas, contato com animais e plantas que podem dar origem a doenças, uso indiscriminado de agrotóxicos, condições precárias de vida, higiene, saúde e educação, além da baixa remuneração (ALVES; GUIMARÃES, 2012).

O trabalhador rural está diariamente exposto à riscos de ordem física, química, biológica, ergonômica e de acidentes. Segundo exposto por Silva et al (2005) dentre os acidentes passíveis de ocorrência com os trabalhadores rurais estão:

- Acidentes com ferramentas manuais, com máquinas e equipamentos agrícolas, ocasionando lesões traumáticas de diferentes intensidades;
- Acidentes com animais peçonhentos, cujo nexo normalmente não é estabelecido, embora seja um tipo de acidente frequente. Acidentes com cobras, aranhas, escorpiões, taturanas, abelhas, vespas e marimbondos são frequentemente identificados;
- Exposição a agentes infecciosos e parasitários endêmicos que provocam doenças como a malária e a esquistossomose;
- Exposição à radiação solar por longos períodos, sem a observância de pausas e reposições calórica e hídrica necessárias, ocasionando exaustão por calor, envelhecimento precoce e câncer de pele;
- Exposição à ruídos e vibrações provenientes de máquinas e equipamentos como motosserras, tratores, colheitadeiras, etc;

- Exposição à partículas de grãos, ácaros, pólen, fungos que podem ocasionar doenças respiratórias;
- Exposição a agrotóxicos que podem desencadear diversos problemas de pele, respiratórios, etc.

Dentre as atividades agrícolas, as realizadas com máquinas, principalmente tratores e implementos, oferecem elevado percentual de riscos, uma vez que a cada três acidentes com esta causa, um resulta em incapacidade permanente do trabalhador (BEGNINI; ALMEIDA, 2015). Conforme exposto por Begnini e Almeida (2015) faltam informações sobre números de acidentes no exercício das atividades laborais do trabalhador rural, tendo em vista que grande parte das pessoas desenvolve atividades sem vínculos formais de trabalho, dificultando o registro de acidentes ocorridos.

Há uma crescente preocupação com a segurança tanto do trabalhador rural, bem como do consumidor dos produtos agrícolas e do meio ambiente. A diminuição dos riscos está atrelada à prospecção de novas tecnologias e da busca constante da divulgação das informações de maneira mais completa possível (DOMINGUES et al, 2004). Levantamentos da Organização Mundial da Saúde apontam a atividade agrícola como uma das mais perigosas em relação à saúde e segurança do trabalhador, com grande aumento no número de acidentes, lesões e doenças de toda ordem (ALVES; GUIMARÃES, 2012).

3.2.1 Norma Regulamentadora - NR 31

O capítulo V da Consolidação das Leis Trabalhistas, através da Portaria nº 3214 de 8 de junho de 1978, editou as Normas Regulamentadoras. Mais tarde, a partir de 3 de março de 2005, foi publicada a Portaria nº 86, a qual aprovou a Norma Regulamentadora nº 31 intitulada “Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura”. Tal NR foi concebida a partir da formação de uma comissão permanente com representação do Ministério do Trabalho, Confederação Nacional da Agricultura e representantes dos empregados.

A NR 31 estabelece as obrigações, competências e responsabilidades do empregador e do empregado rural, fazendo um detalhamento de questões relacionadas à saúde e segurança. Se aplica a quaisquer atividades de agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, verificadas as formas de relações de trabalho e emprego. Aborda questões como agrotóxicos, meio ambiente e resíduos, ergonomia, ferramentas manuais,

segurança em máquinas e implementos agrícolas, secadores, silos, acessos e vias de circulação, transporte de cargas, trabalho com animais, fatores climáticos e topográficos, medidas de proteção pessoal, edificações rurais, instalações elétricas e áreas de vivência (ENIT, 2005).

Tal NR menciona que os empregadores rurais ou equiparados devem implementar ações de segurança e saúde que visem a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho na unidade de produção rural, atendendo a seguinte ordem de prioridade (ENIT, 2005):

- a) Eliminação de riscos através da substituição ou adequação dos processos produtivos, máquinas e equipamentos;
- b) Adoção de medidas de proteção coletiva para controle dos riscos na fonte;
- c) Adoção de medidas de proteção pessoal.

As ações de preservação da saúde ocupacional dos trabalhadores, prevenção e controle dos agravos decorrentes do trabalho, devem ser planejadas e implementadas com base na identificação dos riscos e custeadas pelo empregador rural. Também é de responsabilidade do empregador a garantia da realização de exames médicos (ENIT, 2005).

Também é objeto da Norma Regulamentadora 31 a composição do Serviço Especializado em Segurança e Saúde do Trabalho Rural – SESTR e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural – CIPATR, sendo o dimensionamento de ambas exposto em artigo específico da NR, vinculado ao número de empregados do estabelecimento. Estabelecimentos com mais de dez e menos de 50 empregados ficam dispensados da constituição do SESTR desde que o empregador rural ou preposto tenha formação sobre prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho (ENIT, 2005).

Com relação aos EPIs é obrigatório o fornecimento gratuito aos trabalhadores sempre que as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente comprovadas inviáveis ou quando não oferecerem completa proteção contra os riscos decorrentes do trabalho. Os EPIs devem ser adequados aos riscos e mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento, sendo obrigatório o uso por parte dos empregados e cabendo ao empregador a orientação quanto a correta utilização do EPI.

Com relação às medidas protetivas coletivas, especialmente em situações laborais agrícolas, são pouco utilizadas, tendo em vista seu custo elevado e a difícil adaptabilidade às condições de campo (MEIRELLES; VEIGA; DUARTE, 2016). Na maioria das situações, a utilização de EPIs torna-se mais “econômica” do que as medidas de prevenção, fazendo com que o uso de EPIs torne-se parte da rotina permanente de muitos trabalhadores rurais (MEIRELLES; VEIGA; DUARTE, 2016).

Os EPIs recomendados para utilização durante a aplicação de agrotóxicos são: Luvas de segurança (fabricada em borracha nitrílica ou látex natural), respiradores, viseira facial, jaleco e calças hidro-repelentes feitas com tecido de algodão tratado, boné ou touca árabe, avental e bota de segurança de cano longo.

3.3 DANOS À SAÚDE CAUSADOS PELO USO DE AGROTÓXICOS

O ciclo de produção agrícola implica na exposição humana que poderá contaminar trabalhadores e população em geral, além de provocar vários agravos à saúde. As intoxicações provocadas por agrotóxicos podem ser agudas, ou seja, quando os sinais e sintomas se apresentam imediatamente ou algumas horas após a exposição, e crônicas, ou seja, que demoram certo tempo para aparecer. Dentre as intoxicações crônicas estão alguns tipos de câncer e malformações fetais, distúrbios neurológicos, endócrinos, mentais e cognitivos (PIGNATI; OLIVEIRA; SILVA, 2014).

A exposição a agrotóxicos pode causar quadros de intoxicação leve, moderada ou grave, sendo fatores agravantes a quantidade de produto absorvido, tempo de absorção, toxicidade do produto e tempo decorrido entre a exposição e o atendimento médico (BRASIL, 2013). Os grupos mais suscetíveis aos efeitos provocados pela exposição à agrotóxicos são os trabalhadores agrícolas, os aplicadores de agrotóxicos, crianças, mulheres em idades reprodutivas, lactantes e grávidas, idosos e indivíduos com vulnerabilidade biológica e genética (BRASIL, 2018).

A intoxicação humana por agrotóxicos ocorre geralmente pelo desconhecimento sobre algum componente tóxico presente na composição destes agroquímicos, sendo que o quantitativo de ocorrências de doenças e mortalidade pode variar conforme o país, o desenvolvimento socioeconômico de determinada nação, a qualificação profissional dos trabalhadores, a produção agrícola e o acesso aos produtos químicos (LUZARDO et al., 2015). Queiroz et al. (2019) consideram que as situações de maior risco estão ligadas ao preparo de caldas, à aplicação, à colheita e ao ato da campina, principalmente devido à falta de treinamento adequado, má utilização de EPIs e a própria utilização dos agrotóxicos.

De maneira geral, as intoxicações por agrotóxicos dependem da composição química deles, seu mecanismo de ação e princípio ativo do produto utilizado, além do tipo e intensidade de exposição, ao uso inadequado e/ou à falta de utilização de EPIs (CORCINO et al., 2019). Ainda segundo Corcino et al. (2019) a precariedade dos mecanismos de vigilância

existentes são um fator agravante em relação a esse tipo de intoxicação, uma vez que as notificações dependem da análise de profissionais de saúde que muitas vezes não conseguem associar as intoxicações aos agrotóxicos, seja por falta de capacitação ou por escassez de recursos, resultando em subnotificações, o que impede o real conhecimento deste problema no país.

A Organização Pan-americana da Saúde e a Organização Mundial da Saúde, em 1996, identificaram os principais sintomas de intoxicação ocasionados por diferentes tipos de agrotóxicos, conforme pode ser verificado no Quadro 3 abaixo.

Quadro 3 - Relação entre tipos de agrotóxicos e seus impactos na saúde humana.

Tipo de Agrotóxico	Sintoma Agudo de Intoxicação	Sintoma Crônico de Intoxicação
Inseticidas	Fraqueza, cólicas abdominais, vômitos, espasmos musculares e convulsões, náuseas, contrações musculares involuntárias, irritações das conjuntivas, espirros, excitação e convulsões	Efeitos neurotóxicos retardados, alterações cromossomiais, dermatites de contato, lesões hepáticas, arritmias cardíacas, lesões renais, neuropatias periféricas, alergias, asma brônquica, irritações nas mucosas e hipersensibilidade
Fungicidas	Tonteados, vômitos, tremores musculares e dor de cabeça	Alergias respiratórias, dermatites, doença de Parkinson, cânceres e teratogêneses
Herbicidas	Dificuldade respiratória, hipertermia, convulsões, perda de apetite, enjoo, vômitos, fasciculação muscular, sangramento nasal, fraqueza, desmaios, conjuntivites	Cânceres (PCP-formação de dioxinas), cloroacnes, indução da produção de enzimas hepáticas, teratogêneses, lesões hepáticas, dermatites de contato e fibrose pulmonar.

Fonte: Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (1996, apud FARINHA; BERNARDO; MOTA (2017).

Estima-se que o número de mortes devido à intoxicação humana por agrotóxicos ultrapasse a marca de 300 mil pessoas nos países em desenvolvimento (FARINHA; BERNARDO; MOTA, 2017). As intoxicações por agrotóxicos representam um problema de saúde pública nacional e o aumento do consumo desses compostos dificulta ainda mais a questão (QUEIROZ et al, 2019).

Segundo Londres (2011) existem poucos recursos para se constatar, mediante exames, a contaminação por agrotóxicos, sendo disponível no SUS apenas exames para detectar agrotóxicos organofosforados e carbamatos, devido aos custos. Porém, este tipo de exame só é capaz de detectar a contaminação se for feito até sete dias após o contato, ou seja, funciona apenas para os casos de intoxicação aguda (LONDRES, 2011). Desta forma, principalmente nos casos crônicos, o diagnóstico de contaminação por agrotóxicos é feito através de uma

combinação entre o quadro clínico do paciente, avaliação da sua história ocupacional e ambiental, devendo-se levar em consideração também dados epidemiológicos, quando, por exemplo, muitas pessoas de uma mesma região foram expostas a um mesmo produto e desenvolvem sintomas semelhantes (LONDRES, 2011). “É preciso investigar não só o veneno utilizado, mas também as circunstâncias de uso” (LONDRES. 2011).

A notificação de intoxicação por agrotóxico é compulsória, devendo ser realizada diante da suspeita ou confirmação de doença ou agravo, pode ser feita pelos médicos, outros profissionais de saúde ou responsáveis pelos estabelecimentos de saúde, públicos ou privados (BRASIL, 2018). Em todas as situações, os casos deverão ser registrados na Ficha de Intoxicação Exógenas e notificados no SINAN, que tem como objetivo o registro e processamento dos dados sobre agravos e doenças de notificação em todo o território nacional (BRASIL, 2018). O modelo de ficha utilizado pode ser verificado no Anexo A do presente estudo.

4 METODOLOGIA

O presente estudo é do tipo observacional, descritivo, de tipo ecológico. Caracteriza-se por uma pesquisa de natureza aplicada a qual “objetiva gerar conhecimento para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos” (PRADANOV; FREITAS, 2013).

A forma de abordagem do problema será quantitativa, ou seja, após o tratamento estatístico dos dados os resultados são apresentados na forma de tabelas e gráficos (GIL, 2002). Ainda de acordo com Gil (2002), com base nas tabelas e gráficos gerados será efetuada a análise e interpretação a partir da qual se dará a redação do trabalho. Em pesquisas quantitativas, as categorias são frequentemente estabelecidas antes da realização da busca, o que simplifica o trabalho analítico (GIL, 2002).

A pesquisa quantitativa será realizada a partir de um estudo ecológico, no qual compara-se a ocorrência da doença/condição relacionada à saúde e a exposição de interesse entre agregados de indivíduos, ou seja, entre populações de países, regiões ou municípios, por exemplo, para verificar um possível associação entre elas (LIMA-COSTA; BARRETO, 2003). Neste tipo de estudo não há informação sobre a doença e a exposição do indivíduo, mas do grupo populacional como um todo (LIMA-COSTA; BARRETO, 2003). Este tipo de estudo torna-se importante uma vez que é possível examinar associações entre exposição e doença/condição relacionada a coletividade (LIMA-COSTA; BARRETO, 2003).

Do ponto de vista dos objetivos é uma pesquisa exploratória, cuja finalidade é proporcionar mais informações sobre o assunto que está sendo investigado, possibilitando sua delimitação e delineamento (PRADANOV; FREITAS, 2013). Na maioria dos casos, esse tipo de pesquisa envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2002). Além disso caracteriza-se por uma pesquisa descritiva, a qual visa retratar as características de determinada população ou fenômeno, estabelecendo relações entre variáveis (PRADANOV; FREITAS, 2013). A pesquisa descritiva procura descobrir a frequência com que um fato ocorre, sua natureza, suas características, causas, relações com outros fatos.

Adicionalmente será utilizada a pesquisa em bases de dados bibliográficos e documentais. Procedimentos bibliográficos ocorrem quando a pesquisa é elaborada a partir de material já publicado, trazendo a contribuição de vários autores para o tema pesquisado (PRADANOV; FREITAS, 2013). A pesquisa bibliográfica será efetuada preferencialmente em

artigos de revistas e publicados em anais de eventos dos últimos 5 anos, visando estabelecer uma base teórica atual relacionada ao tema de pesquisa. Com relação aos procedimentos de pesquisa documental, os mesmos baseiam-se em “materiais que não receberam ainda um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa” (GIL, 2002).

4.1 DESCRIÇÃO DA BASE DE DADOS

A fonte de dados para a extração e tabulação dos resultados será a base de dados do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) do Sistema Único de Saúde, base para a extração dos dados e variáveis de interesse com o apoio da ferramenta Tabwin, disponibilizada gratuitamente pelo Datasus. O link para o download do Tabwin é <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060805&item=3>.

O SINAN é alimentado, principalmente, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam na lista nacional de doenças de notificação compulsória (Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017, anexo V – Capítulo I). Sua utilização correta permite a realização de diagnósticos da ocorrência de um evento na população, podendo gerar subsídios para explicações causais dos agravos de notificação compulsória, além de indicar riscos aos quais as pessoas estão sujeitas, contribuindo desta forma para a identificação da realidade epidemiológica de determinada área geográfica.

Para obtenção dos dados de intoxicação exógena foi utilizado a ferramenta Tabwin, executando-se a tabulação dos dados com arquivos de definição de investigação de intoxicação exógena e os arquivos com os dados das Autorizações de Internação Hospitalar - AIHs referente aos anos de 2009 e 2014. Pretendia-se, inicialmente, realizar a análise de dados entre os anos de 2010 e 2019, entretanto por disponibilidade de bases de dados adotou-se os anos de 2009 a 2014.

A consulta ao banco de dados do SINAN ocorreu no mês de abril de 2020, sendo realizadas as análises a partir do agente tóxico “agrotóxico uso agrícola”, tendo em vista que os objetivos deste trabalho estão relacionados à intoxicação de trabalhadores rurais por agrotóxicos. As variáveis da Ficha de Intoxicação Exógena utilizadas foram, além do agente tóxico: sexo, raça, escolaridade, faixa etária, tipo de agrotóxico, tipo de intoxicação, cidade de Santa Catarina, tipo de exposição, via de exposição e evolução.

A população avaliada neste estudo diz respeito aos trabalhadores rurais que, em algum momento, tiveram notificações efetuadas para intoxicações exógenas por agrotóxicos de uso agrícola no estado de Santa Catarina.

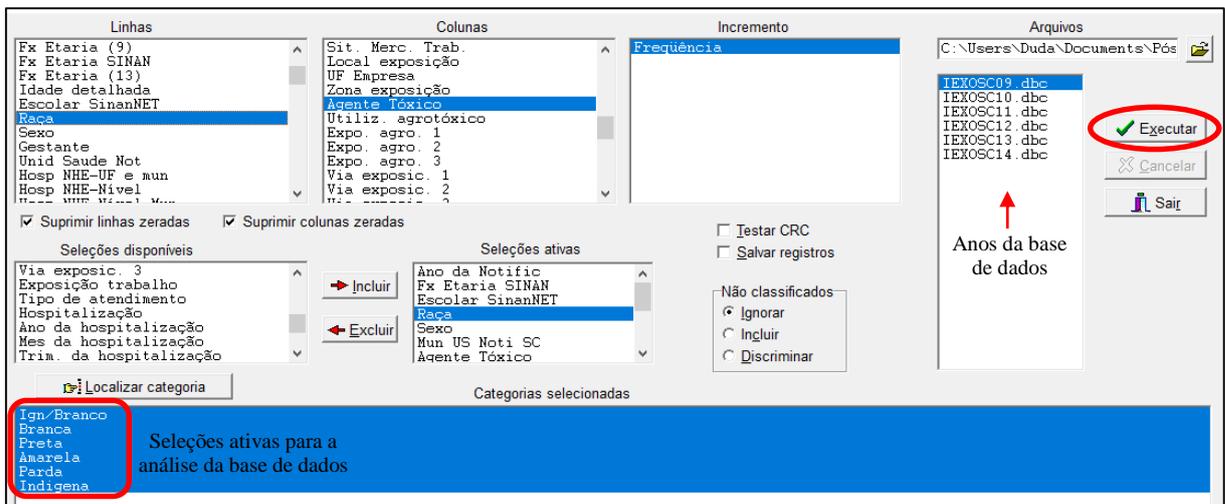
Tendo em vista que o estudo proposto é do tipo ecológico, que conceitualmente não tem sujeitos de pesquisa mas agregados populacionais de análise; o banco de dados que será a fonte da pesquisa ser de domínio e acesso público descaracterizando aspectos relacionados ao sigilo das informações de interesse para a pesquisa; e o seu conteúdo não possuir informações relacionadas com a identidade dos indivíduos, impedindo a posse dos pesquisadores de qualquer informação relacionada à aspectos éticos de confidencialidade, este projeto não se enquadra nos termos da Resolução CNS 466/2012 e 510/2016 (Artigo 1 Incisos III e V) para submissão e aprovação pelos Comitês de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. A autora declara ciência do teor das Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

4.2 CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os dados constantes na base do SINAN foram avaliados a partir da seleção do Agente Tóxico “Agrotóxico de Uso Agrícola”, pois entende-se que para os objetivos deste trabalho seria mais coerente utilizar apenas esta seleção, uma vez que está diretamente ligada ao trabalhador rural. As demais opções desta categoria são: medicamento, agrotóxico de uso doméstico, agrotóxico uso saúde pública, raticida, produto de uso veterinário, produto de uso domiciliar, cosmético e higiene pessoal, produto químico de uso industrial, metal, drogas de abuso, planta tóxica, alimento e bebida e outro.

Selecionado o agente tóxico, as comparações das variáveis selecionadas foram feitas baseadas no ano da ocorrência, de acordo com o arquivo disponível do SINAN mencionado anteriormente. Desta forma, as tabulações foram feitas uma a uma para o atendimento aos objetivos elencados para o presente estudo. Um exemplo de tabulação efetuada pode ser observado na Figura 1 abaixo.

Figura 1 - Interface da ferramenta Tabwin para execução de tabulação de dados referentes às notificações intoxicação exógena por agrotóxicos de uso agrícola.



Fonte: A autora.

Executando a tabulação exemplificada na Figura 1 gera-se uma tabela no Tabwin com os valores obtidos, separados de acordo com a categoria selecionada, conforme pode ser visto na Figura 2. Os resultados obtidos para cada ano e para cada variável selecionada foram tabulados em planilha do programa MS Excel, facilitando a compreensão das informações obtidas e a construção de tabelas e gráficos.

Figura 2 - Resultado da tabulação dos dados referentes à notificação de intoxicação exógena por agrotóxicos de uso agrícola.

INVESTIGAÇÃO DE INTOXICAÇÃO EXÓGENA - Sinan NET	
Arquivo Editar Operações Estatísticas Quadro Gráfico Ajuda	
Título INVESTIGAÇÃO DE INTOXICAÇÃO EXÓGENA - Sinan NET Subtítulo Freqüência por Agente Tóxico segundo Raça	
Raça	Agrotóxico uso agrícola
Total	250
Ign/Branco	6
Branca	217
Preta	6
Amarela	3
Parda	16
Indígena	2

Fonte: A autora.

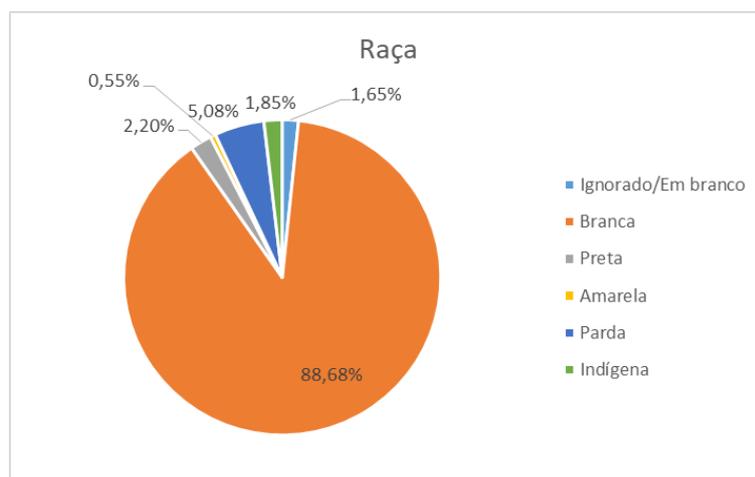
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados a seguir demonstram a análise da série histórica dos casos notificados de intoxicações exógenas por agrotóxico de uso agrícola no SINAN, entre 2009 e 2014, de acordo com as variáveis: sexo, raça, escolaridade, faixa etária, tipo de agrotóxico, tipo de intoxicação, cidades de Santa Catarina, tipo de exposição, via de exposição e evolução.

No período selecionado foram identificadas um total de 1.457 casos de intoxicação por uso de agrotóxicos de uso agrícola, sendo que destes 1029, ou 71%, foram homens e 428, ou 29%, mulheres.

Com relação à raça, quando preenchido na Ficha de Intoxicação Exógena, a maioria dos casos (88,68%) foram de pessoas de raça branca, seguida por 5,08% que se autodeclararam pardos e 2,20% autodeclarados pretos. Com porcentagens menos significativas ficaram os indígenas e amarelos, além de 1,65% que não contavam com esta informação. A distribuição das raças pode ser verificada no Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1 - Porcentagens de intoxicação por raça.

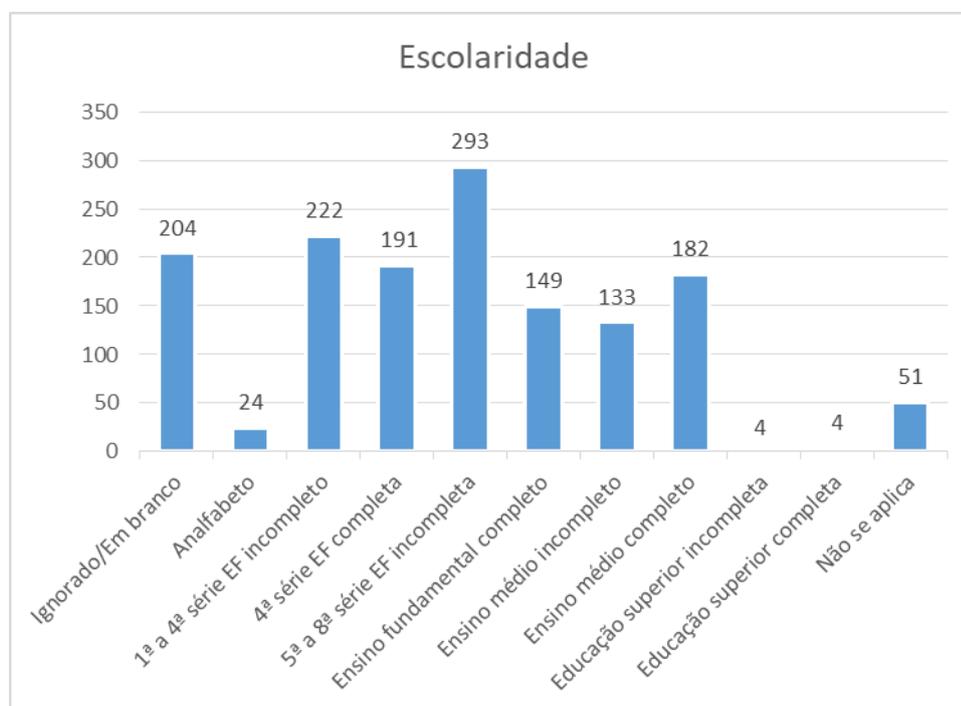


Fonte: SINAN, adaptado pela autora.

No que diz respeito à escolaridade dos trabalhadores intoxicados a maioria, equivalente a 20,11%, tem a escolaridade classificada como de 5ª à 8ª série do ensino fundamental incompleto, seguido por 15,24% correspondente aos de escolaridade de 1ª à 4ª série do ensino fundamental incompleto e 13,11% com a 4ª série completa. Os demais níveis de escolaridade podem ser observados no gráfico abaixo. Este resultado indica que quanto menor o nível de escolaridade, maiores são as chances de se intoxicar por agrotóxicos, uma vez

que o nível de escolaridade de um determinado indivíduo pode comprometer a interpretação de como utilizar agrotóxicos corretamente, por exemplo.

Gráfico 2 - Níveis de escolaridade dos trabalhadores intoxicados.



Fonte: SINAN, adaptado pela autora.

No que se refere a faixa etária predominou a intoxicação de trabalhadores entre 20 e 34 anos (33,84%), seguido da faixa entre 35 e 49 anos (28,48%) e da faixa entre 50 e 64 anos (15,65%). Com isso, pode-se concluir que a maior parte dos trabalhadores rurais intoxicados encontra-se na faixa etária equivalente à população economicamente ativa. Conforme pode ser verificado na Tabela 1 abaixo, a faixa etária de menos de 1 ano à 14 anos representa 6,66% das intoxicações, indicando que esta faixa etária, mesmo que não faça parte da população economicamente ativa, também pode se intoxicar com agrotóxicos, principalmente devido ao contato por vias respiratórias.

Tabela 1 - Frequência da notificação por intoxicação por agrotóxicos, por faixa etária.

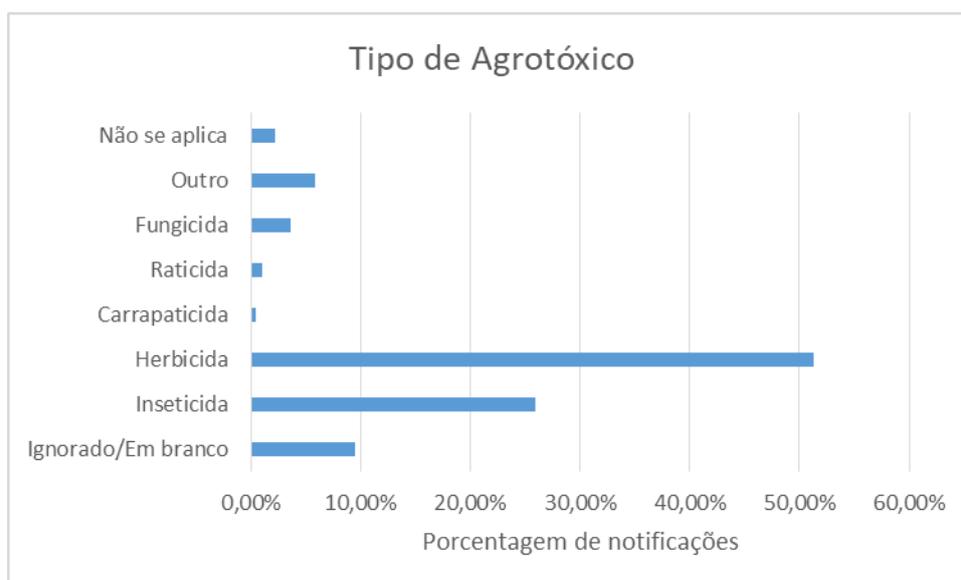
Faixa Etária		2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
<1 ano	Nº	7	1	1	6	2	3	20
	%	2,78%	0,40%	0,47%	2,55%	0,90%	1,05%	1,37%
1 - 4	Nº	2	4	4	4	2	6	22
	%	0,79%	1,60%	1,90%	1,70%	0,90%	2,09%	1,51%
5 - 9	Nº	2	0	1	2	4	2	11

Faixa Etária		2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
	%	0,79%	0,00%	0,47%	0,85%	1,80%	0,70%	0,75%
10 - 14	Nº	11	9	9	5	5	5	44
	%	4,37%	3,60%	4,27%	2,13%	2,25%	1,74%	3,02%
15 - 19	Nº	27	27	25	28	28	39	174
	%	10,71%	10,80%	11,85%	11,91%	12,61%	13,59%	11,94%
20 - 34	Nº	96	89	65	79	69	95	493
	%	38,10%	35,60%	30,81%	33,62%	31,08%	33,10%	33,84%
35 - 49	Nº	69	76	59	66	66	79	415
	%	27,38%	30,40%	27,96%	28,09%	29,73%	27,53%	28,48%
50 - 64	Nº	29	40	35	37	40	47	228
	%	11,51%	16,00%	16,59%	15,74%	18,02%	16,38%	15,65%
65 - 79	Nº	9	4	12	8	4	11	48
	%	3,57%	1,60%	5,69%	3,40%	1,80%	3,83%	3,29%
80 +	Nº	0	0	0	0	2	0	2
	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,90%	0,00%	0,14%
Total		252	250	211	235	222	287	1457

Fonte: SINAN, adaptado pela autora.

Conforme exemplificado no item da Revisão Bibliográfica, diversos são os tipos de agrotóxicos, dentre eles os inseticidas, herbicidas, fungicidas entre outros. No SINAN as notificações também avaliam qual o tipo de agrotóxico deu origem à intoxicação exógena. No período entre 2009 e 2014, das 1457 ocorrências notificadas, 51,34% foram por herbicidas e 25,94% por inseticidas. As demais porcentagens podem ser identificadas no Gráfico 3 abaixo.

Gráfico 3 - Porcentagens de notificação por tipo de agrotóxico.

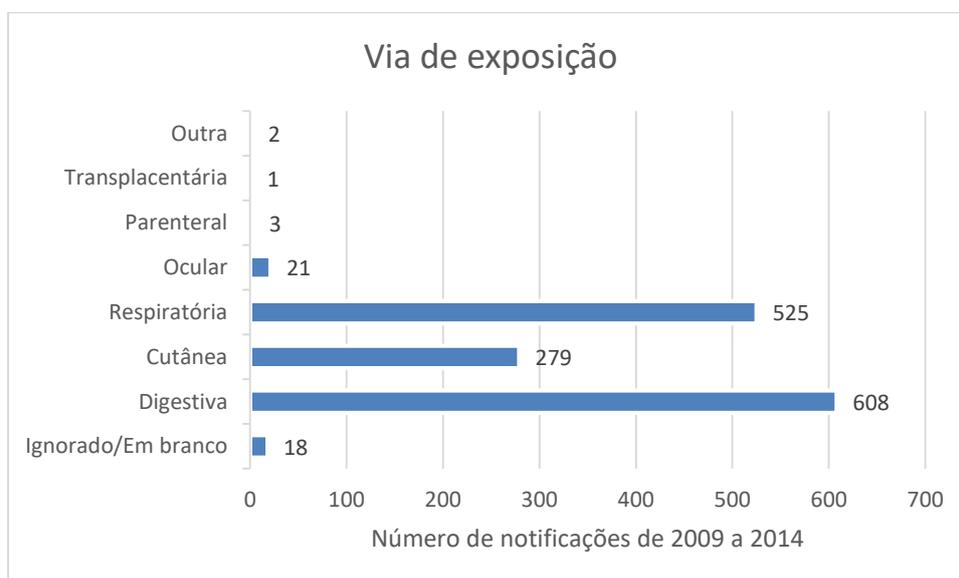


Fonte: SINAN, adaptado pela autora.

O momento em que ocorre a intoxicação também pode ser considerado, tendo em vista que pode ser durante o preparo e diluição, pulverização, na armazenagem, no transporte entre outros. Porém, esta é uma variável que não apresentou resultados significativos, uma vez que 1348 dos 1457 registros ficaram em branco.

Identificando as vias de exposição aos agrotóxicos que ocasionaram as intoxicações, a principal delas foi a digestiva, com 608 casos (41,73%) e a respiratória com 525 casos (36,03%). As demais intoxicações podem ser verificadas no Gráfico 4 abaixo. Nota-se, ao analisar os dados das vias de exposição, que as notificações em Santa Catarina no período de 2009 a 2014 representaram as mesmas principais vias de exposição conforme exposto no Relatório Nacional de Vigilância das Populações Expostas à Agrotóxicos (BRASIL, 2018) para o Brasil no período de 2007 a 2015 o que indica a mesma tendência no cenário estadual do cenário nacional. Ainda de acordo com Brasil (2018), as circunstâncias para estas intoxicações foram primeiramente por tentativa de suicídio, seguida de exposição acidental.

Gráfico 4 - Número de notificações de 2009 a 2014 por via de exposição.

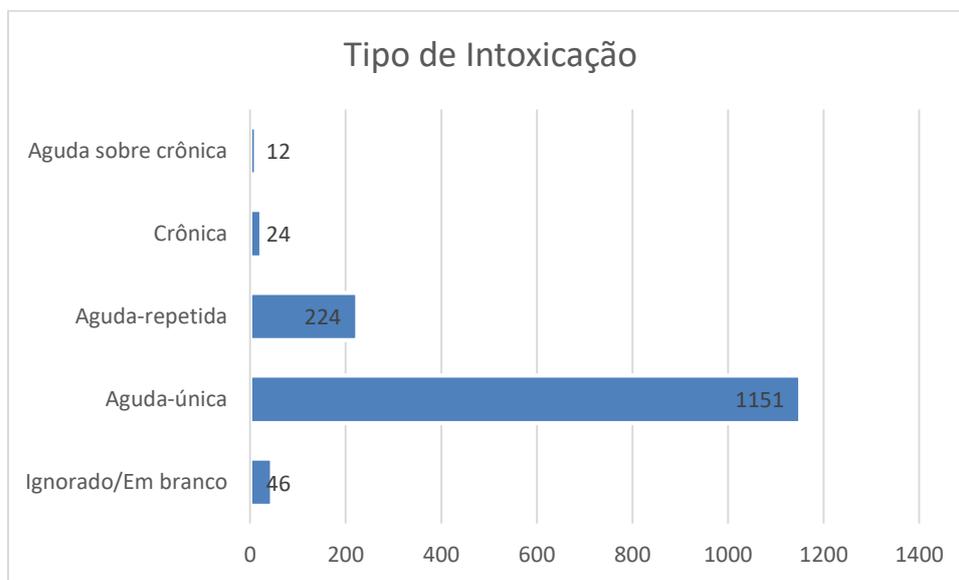


Fonte: SINAN, adaptado pela autora.

Outra variável importante a ser considerada em uma intoxicação é seu tipo, classificado como agudo ou crônico e suas variâncias. De acordo com Brasil (2018) define-se intoxicação aguda única como aquela decorrente de uma única exposição ao agente intoxicante, num período de tempo de 24 horas; intoxicação aguda repetida significa múltiplas exposições ao mesmo agente em um período de 15 dias; intoxicação crônica diz respeito a exposições

repetidas a um agente tóxico por mais de 15 dias; exposição aguda sobre crônica decorre dos casos de exposição crônica que sofrem exposição aguda ao mesmo agente em determinado tempo; enquanto casos ignorados ou em branco se desconhece o tempo e a frequência das exposições. Para o estado de Santa Catarina, no período estudado, a maioria das intoxicações notificadas (1.151 casos) tiveram tipo de exposição aguda única, conforme pode ser verificado no Gráfico 5 abaixo.

Gráfico 5 - Tipo de exposições notificadas no SINAN para Santa Catarina de 2009 a 2014.

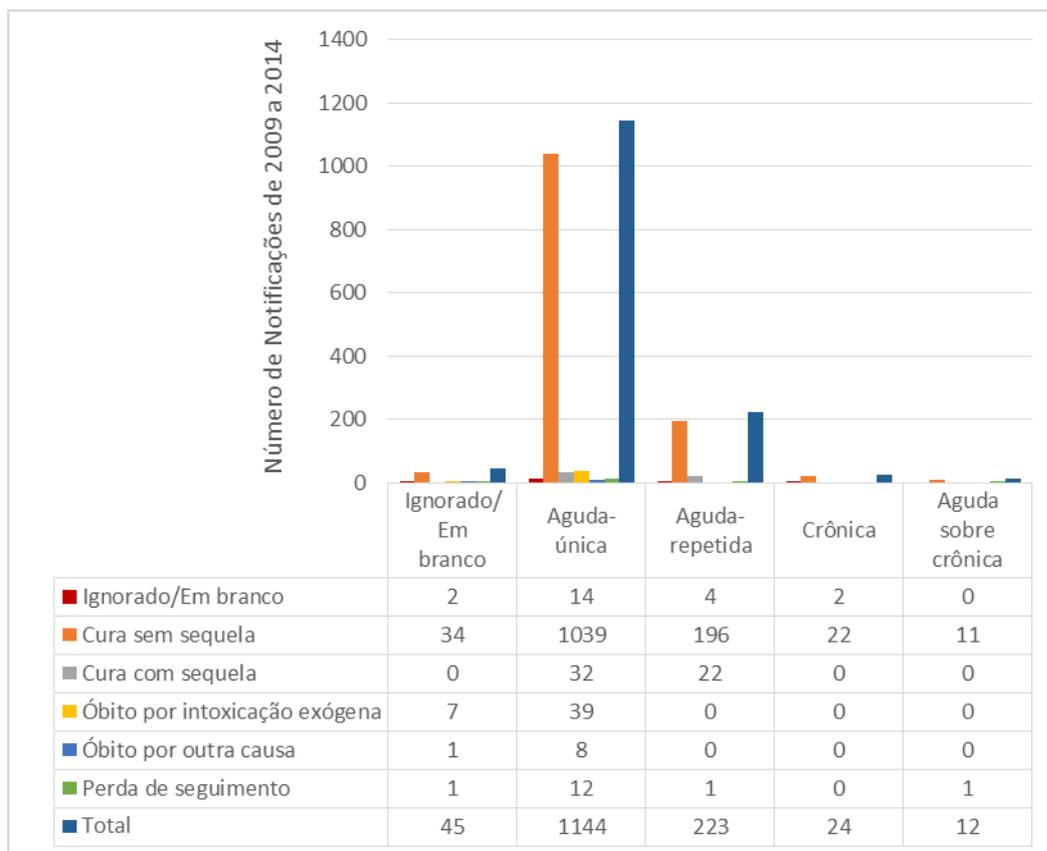


Fonte: SINAN, adaptado pela autora.

A maioria dos casos de intoxicação ser do tipo aguda indica uma necessidade dos serviços de saúde estarem prontos para atender este tipo de ocorrência pois, dependendo da dose, podem representar alto risco de óbito ou de morbidades associadas (BRASIL, 2018). Também ressalta-se a possibilidade dos casos de subnotificação de intoxicações crônicas, uma vez que os sistemas de saúde têm baixa capacidade de reconhecer e captar casos deste tipo (BRASIL, 2018).

Cada tipo de intoxicação pode evoluir para um quadro de cura completa, cura com sequelas, perda de seguimento ou até óbito por intoxicação. Entre os casos notificados no estado de Santa Catarina entre 2009 e 2014, 89,92% evoluíram para cura sem sequela, sendo que os óbitos representaram apenas 3,18%. A comparação entre os tipos de intoxicação e a sua evolução pode ser verificada no Gráfico 6 abaixo.

Gráfico 6 - Notificação por agrotóxicos de uso agrícola por evolução e tipo de exposição.



Fonte: SINAN, adaptado pela autora.

A taxa de letalidade ($(n^\circ \text{ óbitos}/n^\circ \text{ das intoxicações}) \times 100$) das intoxicações agudas registradas no SINAN foi de 3,18%, caracterizando um evento em geral grave, pois significa que em cada 100 pessoas intoxicados por agrotóxicos, cerca de 3 morrem. O número encontrado concorda com o estudo desenvolvido por Lara et al. (2019), que analisou dados do SINAN entre os anos de 2007 e 2016 para o Brasil, e apresentou uma estabilização dos óbitos entre os anos de 2011 e 2016 em 3 a cada 100 intoxicados. Foi constatado no estudo também que, no Brasil, as intoxicações por agrotóxicos ocuparam a segunda posição entre todas as intoxicações exógenas registradas no SINAN e a primeira posição com relação à letalidade (LARA et al., 2019). A alta taxa de letalidade demonstra a periculosidade dos agrotóxicos, uma vez que todos são considerados “venenos” e tem como objetivo matar pragas, sendo que os agrotóxicos de uso agrícola são os que apresentam maiores chances de óbito (LARA et al., 2019).

Dos 295 municípios de Santa Catarina, 130 registraram notificações de intoxicação exógena pelo uso de agrotóxicos agrícolas no período entre 2009 e 2014. O município com o maior número de notificações foi Rio do Campo, no Vale do Itajaí, com 171 registros no período. O município de Rio do Campo tem sua economia predominantemente baseada na

pequena propriedade familiar rural, destacando-se os cultivos de arroz e fumo, em maior escala, e milho, feijão e criações de gado em menor escala (WIKIPÉDIA, 2014). Além disso, nos últimos anos o município também está atuando no plantio de eucalipto e pinus, com a extração da resina dos pinus (WIKIPÉDIA, 2014). A posição de destaque no cenário catarinense para notificações de intoxicações por agrotóxicos por estar associada, principalmente, à produção de fumo, cultura. De acordo com Ascari, Scheid e Kessler (2012) o uso inadequado de EPIs, o descarte incorreto de embalagens, a falta de informações sobre o manuseio de agrotóxicos e o contato direto com a folha do tabaco são os principais fatores responsáveis pela intoxicação associada ao plantio de fumo.

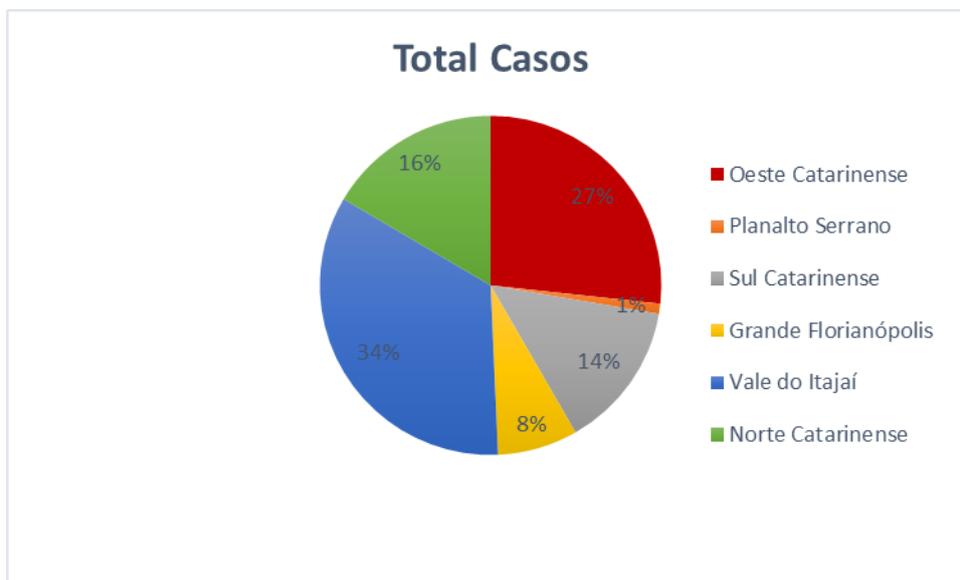
O segundo município com maior número de notificações foi Florianópolis, com 76 registros. Este número é expressivo se considerar que a economia do município é muito mais voltada para o setor de serviços, com grande atividades turística. A atividade agrícola em Florianópolis corresponde à 1% da atividade econômica, mesmo assim existem 211 estabelecimentos agropecuários cadastrados no município (CAETANO, 2019). A tendência para os próximos anos é que estas notificações diminuam, tendo em vista a aprovação, no ano de 2019, da Lei Municipal nº 10.628, que institui o município de Florianópolis como zona livre de agrotóxicos, englobando a produção agrícola, pecuária, extrativista e as práticas de manejo dos recursos naturais.

Os terceiros municípios com maior número de notificações foi Jaraguá do Sul, no norte do estado, e Xanxerê, no oeste, ambos com 50 notificações. O município de Jaraguá do Sul apresenta sua economia fortemente ligada ao setor industrial, sendo a 6ª maior economia do estado, entretanto também representa uma boa posição em relação à produção agrícola, com 76% do seu território de área rural, sendo que a cultura predominante é a banana, seguida do arroz (LEAL, 2018).

O município de Xanxerê tem a base de sua economia fundamentada no setor primário, principalmente no plantio de milho (23º maior produtor do estado), soja (10º maior produtor do estado), feijão (9º maior produtor do estado) e trigo (7º maior produtor do estado) (IBGE, 2019). Conforme exposto no estudo realizado por Pignati et al. (2017) a soja é a cultura que mais utiliza agrotóxicos no Brasil, seguida do milho, este fato pode explicar as elevadas notificações por intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola no município de Xanxerê.

Com relação às macrorregiões de Santa Catarina a que apresentou maior número de casos foi o Vale do Itajaí, seguido do Oeste Catarinense, Norte Catarinense, Sul Catarinense, Grande Florianópolis e, por fim, Planalto Serrano conforme fica evidenciado no Gráfico 7 abaixo.

Gráfico 7 - Notificações de intoxicação exógena por agrotóxicos de uso agrícola por mesorregião de Santa Catarina.



Fonte: SINAN, adaptado pela autora.

Segundo informações da Secretaria de Estado da Fazenda, a região do Vale do Itajaí tem como principais produtos agrícolas o fumo, arroz, cebola, banana e madeira. A produção de fumo, conforme já explanado, é uma das que mais utilizam agrotóxicos, o que pode explicar a liderança em número de notificações de intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola. A região oeste catarinense, a segunda em número de notificações, é a principal região agrícola, com predominância de pequenas propriedades e concentrando 50% da produção agropecuária do estado, destacando-se a produção de milho e soja, produtos também associados ao uso de agrotóxicos. A região norte do estado possui estrutura fundiária diversificada, com pequenas, médias e grandes propriedades produzindo arroz, hortaliças, além de frutas e madeira. O sul catarinense a agricultura está mais direcionada para culturas temporárias e de produtos de origem animal, tais como, fumo, arroz, fruticultura, mandioca e ovos. A região da grande Florianópolis apresenta forte vocação turística, entretanto a produção agropecuária é voltada para a produção de banana, laranja, uva, cebola, fumo, tomate e leite, motivo pelo qual não há tantas notificações de intoxicações exógenas por agrotóxicos de uso agrícola. Por fim, a região com menor número de notificações, o planalto serrano tem o reflorestamento como sua principal atividade econômica, principalmente para abastecer a indústria regional de papel e celulose.

Com relação à evolução no número de notificações, os dois primeiros anos da série de dados analisada, 2009 e 2010, apresentaram valores semelhantes, sendo 252 notificações em

2009 e 250 notificações em 2010. Em 2011 houve uma considerável diminuição no número de notificações, com 211 ocorrências. Em 2012 houve ligeiro aumento, com 235 notificações, e 2013 uma diminuição, com 222 casos. O ano de 2014 foi o que apresentou maior número de notificações da série analisada, com 287 registros. Com esta série temporal pode-se observar que os registros ocorrem, entretanto podem ser subnotificados em virtude de sintomas de intoxicações agudas que podem ser semelhantes a outras enfermidades.

No tocante ao número de internações, observa-se que, entre 2009 a 2014, 50,76% dos casos de intoxicação exógena por agrotóxicos de uso agrícola não precisaram de internações, contra 48,34% casos de internação e 0,90% sem informações. Nos anos de 2009, 2010 e 2011 o número de casos notificados que precisaram de internação foram maiores, enquanto nos anos de 2012, 2013 e 2014 a maioria dos casos notificados não precisou de internação.

Diante do crescente número de notificações de intoxicação por agrotóxicos de uso agrícola e da liberação de novos tipos de agrotóxicos no Brasil cabe a necessidade de uma discussão acerca de formas alternativas de produção de alimentos, que sejam mais benéficas tanto para trabalhadores quanto para os consumidores e o meio ambiente. Uma destas alternativas é a agroecologia, que aplica os princípios da ecologia no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis, sendo estes agroecossistemas a unidade fundamental de estudo, em que ciclos minerais, transformações energéticas, processos biológicos e relações socioeconômicas são analisadas e investigadas em seu conjunto (ABRASCO, 2015).

Entre os benefícios associados à agroecologia estão a alta produtividade por área e a capacidade de resistir a estresses ambientais, conservando a biodiversidade nativa e cultivada, proporcionando um ambiente de simbiose que não necessita do uso de agrotóxicos (ABRASCO, 2015). Desta forma, a agroecologia apresenta-se como um caminho à crescente utilização de agrotóxicos em nosso país, garantindo uma produção orgânica, de maior qualidade, sem acarretar em poluição do solo e da água, além de proporcionar benefícios à saúde das pessoas que consomem o alimento produzido neste tipo de sistema.

6 CONCLUSÃO

A maioria das intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola ocorre em indivíduos do sexo masculino, cerca de 71% no período analisado. Com relação à raça, 88,68% dos casos notificados são de pessoas autodeclaradas brancas, em menores quantidades aparecem os pretos, com 2,20% e os indígenas, com 1,65%.

Em relação à escolaridade, 48,46% dos casos notificados dizem respeito à pessoas com o ensino fundamental incompleto, sendo que destes, 15,24% correspondem a 1 à 4ª série do ensino fundamental incompleto. Isto indica que quanto menor o nível de escolaridade, maiores são as chances de se intoxicar por agrotóxicos, uma vez que o nível de escolaridade de um determinado indivíduo pode comprometer a interpretação de como utilizar agrotóxicos corretamente, por exemplo.

A faixa etária dos intoxicados por agrotóxicos notificados pelo SINAN está, principalmente, entre 20 e 49 anos (62,32%). Desta forma, conclui-se que a maioria dos intoxicados faz parte da população economicamente ativa.

Em se tratando dos tipos de agrotóxicos que deram origem a intoxicação, a maioria (51,34%) é do tipo herbicida, ou seja, agrotóxicos destinados à combater ervas daninhas. No Brasil, o herbicida mais comercializado é o Glifosato, o que indica que este também é o maior responsável pelas intoxicações, tendo em vista sua larga utilização.

A via de exposição que causou o maior número de intoxicações foi a digestiva, com 41,73%, seguida da respiratória, com 36,03% dos casos. Este número obtido para Santa Catarina entre os anos de 2009 e 2014 concorda com o obtido pelo Relatório Nacional de Vigilância das Populações Expostas à Agrotóxicos (BRASIL, 2018) para o Brasil no período de 2007 a 2015. Ainda de acordo com este relatório, os principais motivos para estas intoxicações foram a tentativa de suicídio e a exposição acidental.

Das 1.457 intoxicações notificadas, 1.151 foram do tipo aguda única, ou seja, uma única intoxicação ao agente intoxicante num período de tempo de 24 horas. Dos casos notificados, 89,92% evoluíram para cura sem sequelas. Com relação aos óbitos, a taxa de letalidade foi de 3,18% caracterizando um evento em geral grave, pois significa que em cada 100 pessoas intoxicados por agrotóxicos, cerca de 3 morrem. Este número concorda com o estudo desenvolvido por Lara et al. (2019) para dados obtidos para o Brasil entre 2007 e 2016, indicando que o estado de Santa Catarina segue a mesma tendência que o país. É necessário ressaltar que estes casos podem sofrer subnotificação, tendo em vista que a ocorrência de intoxicações crônicas ou mesmo óbitos podem não ser ligadas à intoxicação por agrotóxicos,

tendo em vista a baixa capacidade dos sistemas de saúde brasileiros em reconhecer e captar casos desse tipo (BRASIL, 2018).

Dos 295 municípios de Santa Catarina, 130 registraram notificações de intoxicação, sendo o município de Rio do Campo, no Vale do Itajaí, o que apresentou o maior número de notificações. O município de Rio do Campo tem o plantio de fumo como um dos principais cultivos que contribuem para a economia. Segundo Ascari, Scheid e Kessler (2012) o uso inadequado de EPIs, o descarte incorreto de embalagens, a falta de informações sobre o manuseio de agrotóxicos e o contato direto com a folha do tabaco são os principais fatores responsáveis pela intoxicação associada ao plantio de fumo.

Com relação às macrorregiões de Santa Catarina, o número de notificações por intoxicações foi maior no Vale do Itajaí, seguido do Oeste, Norte, Sul, Grande Florianópolis e Planalto Serrano. A liderança no número de notificações por parte do Vale do Itajaí pode estar associada à presença de culturas como o fumo.

Analisando a série de dados entre 2009 e 2014 evidencia-se que os dois primeiros anos, 2009 e 2010, apresentaram números semelhantes, 252 e 250, respectivamente. Com diminuição dos números de casos em 2011, ligeiro aumento em 2012 e nova diminuição em 2013. O ano de 2014 foi o que apresentou o maior número de registros, 287. No tocante ao número de internações, observa-se que entre 2009 e 2014, 50,76% não precisaram de internações.

Frente aos resultados obtidos e a crescente utilização de agrotóxicos no mundo, cabe a necessidade de uma alternativa ao modelo de produção de alimentos adotado atualmente, que seja mais benéfica tanto para trabalhadores quanto para consumidores e o meio ambiente. Pode-se citar a agroecologia como esta alternativa, pois apresenta benefícios como alta produtividade por área e a capacidade de resistir a estresses ambientais, conservando a biodiversidade nativa e cultivada, proporcionando um ambiente de simbiose que não necessita do uso de agrotóxicos (ABRASCO, 2015).

REFERÊNCIAS

ALVES, Raquel Aparecida; GUIMARÃES, Magali Costa. De Que Sofrem os Trabalhadores Rurais?: análise dos principais motivos de acidentes e adoecimentos nas atividades rurais. : Análise dos Principais Motivos de Acidentes e Adoecimentos nas Atividades Rurais. **Informe Gepec**, Toledo, v. 16, n. 2, p. 39-56, jul. 2012. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/administracao/seguranca/artigos/DE%20QUE%20SOFR%20EM%20OS%20TRABALHADORES%20RURAI%20ANALISE%20DOS%20PRINCIPAI%20MOTIVOS%20DE%20ACIDENTES%20E%20ADOECIMENTOS%20NAS%20ATIVIDADES%20RURAI%20.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2020.

ASCARI, Rosana Amora; SCHEID, Márcia; KESSLER, Marciane. FUMICULTURA E A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS: Riscos e Proteção da Saúde. **Contexto e Saúde**, Ijuí, v. 12, n. 23, p. 41-50, jul. 2012.

BATISTA, Pedro Henrique Alves; CAMPOS, Marilene de Souza. PRECARIIDADE E TRABALHO SAZONAL NO AGRONEGÓCIO: TRABALHADORES SOB O CONTRATO DE SAFRA NO MUNICÍPIO DE SÃO GOTARDO – MG. **Revista Brasileira de Educação e Cultura**, São Gotardo, p. 44-65, dez. 2013. Disponível em: <https://periodicos.cesg.edu.br/index.php/educacaoecultura/article/viewFile/124/168>. Acesso em: 14 abr. 2020.

BEGNINI, Sergio; ALMEIDA, Lirane Elise Defante Ferreto. Acidentes de trabalho no meio rural: perfil do trabalhador acidentado em santa catarina. : perfil do trabalhador acidentado em Santa Catarina. **Revista Eletronica Gestão & Saúde**, [s.l.], v. 6, n. 3, p. 2538-2552, 12 ago. 2015. Biblioteca Central da UNB. <http://dx.doi.org/10.18673/gs.v6i3.22400>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/299599633_Acidentes_de_trabalho_no_meio_rural_perfil_do_trabalhador_acidentado_em_Santa_Catarina_Brasil. Acesso em: 21 abr. 2020.

BRASIL. Decreto nº 4074, de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm. Acesso em: 23 mar. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em 10 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 5.889, de 8 de junho de 1973. Estatui normas reguladoras do trabalho rural e dá outras providências. Brasília, Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5889-8-junho-1973-357971-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 21 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9974**, de 06 de junho de 2000. Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9974.htm. Acesso em: 10 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Instrutivo operacional de vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos**. Brasília, 2013.

BRASIL. **Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 193 p. (V.1 t.2). Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf. Acesso em: 09 fev. 2020.

BUSATO, Maria Assunta et al. USO E MANUSEIO DE AGROTÓXICOS NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE E O MEIO AMBIENTE. **Holos**, [s.l.], v. 1, p. 1-9, 3 dez. 2019. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2019.5006>. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/5006/pdf>. Acesso em: 18 abr. 2020.

CAETANO, Bruna (ed.). **Lei faz de Florianópolis a 1ª cidade do Brasil livre de agrotóxicos**. 2019. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2019/10/17/lei-faz-de-florianopolis-a-1a-cidade-do-brasil-livre-de-agrotoxicos>. Acesso em: 10 maio 2020.

CARNEIRO, Fernando Ferreira (Org.) Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde / Organização de Fernando Ferreira Carneiro, Lia Giraldo da Silva Augusto, Raquel Maria Rigotto, Karen Friedrich e André Campos Búrigo. - Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. Disponível em: https://www.abrasco.org.br/dossieagrotoxicos/wp-content/uploads/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf. Acesso em: 13 abr. 2020.

CARNEIRO, Fernando Ferreira (Org.) **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde** / Organização de Fernando Ferreira Carneiro, Lia Giraldo da Silva Augusto, Raquel Maria Rigotto, Karen Friedrich e André Campos Búrigo. - Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 6., 2017, Brasília. **Trabalhador do campo e as doenças causadas pelo uso de agrotóxicos**. Brasília: Cadernos de Agroecologia, 2017. 5 p. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/299/1824>. Acesso em: 09 fev. 2020.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 18 maio 2020.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 510**, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução. Brasília: Disponível em:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html. Acesso em: 18 maio 2020.

CORCINO, Cícero Oliveira et al. Avaliação do efeito do uso de agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores rurais da fruticultura irrigada. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 24, n. 8, p. 3117-3128, ago. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018248.14422017>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000803117. Acesso em: 02 abr. 2020.

DOMINGUES, Mara Regina et al. Agrotóxicos: Risco à Saúde do Trabalhador Rural. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 25, n. 1, p.45-54, dez. 2004. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semnabio/article/view/3625/2929>. Acesso em: 09 fev. 2020.

ENIT – Escola Nacional de Inspeção do Trabalho. **Norma Regulamentadora nº 31**, de 03 de março de 2005. Estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquíicultura com a segurança e saúde e meio ambiente do trabalho. Brasília, Disponível em: https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-31.pdf. Acesso em: 21 abr. 2020.

FARINHA, Maycon Jorge Ulisses Saraiva; BERNARDO, Luciana Virginia Mario; MOTA, Adeir Archanjo da. CONSIDERAÇÕES SOBRE INTOXICAÇÃO HUMANA POR AGROTÓXICOS NO CENTRO-OESTE BRASILEIRO, NO PERÍODO DE 2008 A 2013. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, [s.l.], v. 13, n. 26, p. 114-125, 6 dez. 2017. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/hygeia132609>. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/39729>. Acesso em: 02 abr. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

IBGE. Censo Agropecuário 2017 - resultados preliminares. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em 14 abr. 2020.

IBGE, Produção Agrícola Municipal 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. **Quem Somos - INPEV**. Disponível em: <https://inpev.org.br/inpev/quem-somos/>. Acesso em: 10 abr. 2020.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 310 p.

LARA, Stephanie Sommerfeld de et al. A AGRICULTURA DO AGRONEGÓCIO E SUA RELAÇÃO COM A INTOXICAÇÃO AGUDA POR AGROTÓXICOS NO BRASIL. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, [s.l.], v. 15, n. 32, p. 1-19, 22 out. 2019. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/hygeia153246822>. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/46822>. Acesso em: 25 maio 2020.

LEAL, Pedro. **A riqueza escondida nos recantos bucólicos**. 2018. Disponível em: <https://ocp.news/economia/riqueza-escondida-nos-recantos-bucolicos>. Acesso em: 10 maio 2020.

LIMA-COSTA, Maria Fernanda; BARRETO, Sandhi Maria. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. : conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s.l.], v. 12, n. 4, p. 189-201, dez. 2003. Instituto Evandro Chagas. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742003000400003>. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742003000400003. Acesso em: 17 abr. 2020.

LONDRES, Flavia. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: As-pta – Assessoria e Serviços A Projetos em Agricultura Alternativa, 2011. 191 p. Disponível em: <https://br.boell.org/sites/default/files/agrotoxicos-no-brasil-mobile.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2020.

LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde em Debate**, [s.l.], v. 42, n. 117, p.518-534, jun. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201811714>. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sdeb/2018.v42n117/518-534/>. Acesso em: 09 fev. 2020.

LUZARDO, Octavio P. et al. Validated analytical methodology for the simultaneous determination of a wide range of pesticides in human blood using GC–MS/MS and LC–ESI/MS/MS and its application in two poisoning cases. **Science & Justice**, [s.l.], v. 55, n. 5, p. 307-315, set. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scijus.2015.04.007>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26385712>. Acesso em: 12 abr. 2020.

MARCONDES, Tabajara (org.). **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2017-2018**. Florianópolis: Epagri, 2019. 206 p. Disponível em: <http://webdoc.epagri.sc.gov.br/sintese.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2020.

MEIRELLES, Luiz Antonio; VEIGA, Marcelo Motta; DUARTE, Francisco. A contaminação por agrotóxicos e o uso de EPI: análise de aspectos legais e de projeto. : análise de aspectos legais e de projeto. **Laboreal**, [s.l.], v. 12, n. 2, p. 1-12, 1 dez. 2016. OpenEdition. <http://dx.doi.org/10.4000/laboreal.2472>. Disponível em: <https://journals.openedition.org/laboreal/2472>. Acesso em: 24 abr. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Rio de Janeiro: Fundação Nacional de Saúde, 1998. 523 p. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/epidemiologia/Guia%20de%20Vigilancia%20Epidemiologica.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2020.

NASRALA NETO, Elias; LACAZ, Francisco Antonio de Castro; PIGNATI, Wanderlei Antonio. Health surveillance and agribusiness: the impact of pesticides on health and the environment. danger ahead!. : the impact of pesticides on health and the environment. Danger ahead!. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 19, n. 12, p. 4709-4718, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320141912.03172013>. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n12/pt_1413-8123-csc-19-12-04709.pdf. Acesso em: 13 abr. 2020.

OLIVEIRA, Melissa Martin de; SABONARO, Débora Zumkeller. LOGISTICA REVERSA E O PROCESSO DE DESTINAÇÃO DAS EMBALAGENS VAZIAS DE AGROTÓXICO. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, [s.l.], v. 14, n. 2, p. 377-383, 2016. Universidade Vale do Rio Verde (UninCor). <http://dx.doi.org/10.5892/ruvrd.v14i2.2688>. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/2688>. Acesso em: 10 abr. 2020.

PEDLOWSKI, Marcos Antonio et al. Modes of pesticides utilization by Brazilian smallholders and their implications for human health and the environment. **Crop Protection**, [s.l.], v. 31, n. 1, p. 113-118, jan. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cropro.2011.10.002>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/257085273_Modes_of_pesticides_utilization_by_Brazilian_smallholders_and_their_implications_for_human_health_and_the_environment. Acesso em: 12 abr. 2020.

PIGNATI, Wanderlei Antonio et al. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a vigilância em saúde: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 22, n. 10, p. 3281-3293, out. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320172210.17742017>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v22n10/1413-8123-csc-22-10-3281.pdf>. Acesso em: 10 maio 2020.

PIGNATI, Wanderlei; OLIVEIRA, Noemi Pereira; SILVA, Ageo Mário Cândido da. Vigilância aos agrotóxicos: quantificação do uso e previsão de impactos na saúde-trabalho-ambiente para os municípios brasileiros: quantificação do uso e previsão de impactos na saúde-trabalho-ambiente para os municípios brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 19, n. 12, p. 4669-4678, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320141912.12762014>. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n12/1413-8123-csc-19-12-04669.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2020.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico, – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUEIROZ, Paulo Roberto et al. Sistema de Informação de Agravos de Notificação e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s.l.], v. 22, p. 1-10, 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720190033>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1415-790X2019000100434&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 12 abr. 2020.

RAKAWA, Viviana Kazumi; MONTEIRO, Maria Inês. AGROTÓXICOS E SAÚDE DO TRABALHADOR: UMA ABORDAGEM SOBRE O RISCO DE DOENÇAS. In: XX CONGRESSO INTERNO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNICAMP, 2012, Campinas: Unicamp, 2012. Disponível em: <https://www.prp.unicamp.br/pibic/congressos/xxcongresso/paineis/095110.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2020.

SHARMA, Anket et al. Worldwide pesticide usage and its impacts on ecosystem. **Sn Applied Sciences**, [s.l.], v. 1, n. 11, p. 1-16, 21 out. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s42452-019-1485-1>. Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s42452-019-1485-1#additional-information>. Acesso em: 17 abr. 2020.

SILVA, Jandira Maciel da et al. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p.891-903, dez. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000400013. Acesso em: 09 fev. 2020.

WIKIPÉDIA. **Rio do Campo**. 2014. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Rio_do_Campo. Acesso em: 10 maio 2020.

ANEXOS

ANEXO A – Ficha de Intoxicação Exógena

Caso suspeito: todo aquele indivíduo que, tendo sido exposto a substâncias químicas (agrotóxicos, medicamentos, produtos de uso doméstico, cosméticos e higiene pessoal, produtos químicos de uso industrial, drogas, plantas e alimentos e bebidas), apresente sinais e sintomas clínicos de intoxicação e/ou alterações laboratoriais provavelmente ou possivelmente compatíveis.

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2 - Individual		
	2 Agravado/doença INTOXICAÇÃO EXÓGENA	Código (CID10) T 65.9	3 Data da Notificação
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)	Código	7 Data dos Primeiros Sintomas

Notificação Individual	8 Nome do Paciente	9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano	11 Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado	12 Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4- Idade gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9-Ignorado
	13 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9- Ignorado		

14 Escolaridade
0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau)
3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau)
6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica

15 Número do Cartão SUS

16 Nome da mãe

Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito
	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida,...)	Código	
	22 Número	23 Complemento (apto., casa, ...)	24 Geo campo 1	
	25 Geo campo 2	26 Ponto de Referência	27 CEP	
	28 (DDD) Telefone	29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	30 País (se residente fora do Brasil)	

Dados Complementares do Caso

Antecedentes Epidemiológicos	31 Data da Investigação	32 Ocupação
	33 Situação no Mercado de Trabalho 01- Empregado registrado com carteira assinada 05 - Servidor público celetista 09 - Cooperativado 02 - Empregado não registrado 06- Aposentado 10- Trabalhador avulso 03- Autônomo/ conta própria 07- Desempregado 11- Empregador 04- Servidor público estatutário 08 - Trabalho temporário 12- Outros 99 - Ignorado	
	34 Local de ocorrência da exposição 1. Residência 2. Ambiente de trabalho 3. Trajeto do trabalho 4. Serviços de saúde 5. Escola/creche 6. Ambiente externo 7. Outro 9. Ignorado	

Dados da Exposição	35 Nome do local/estabelecimento de ocorrência	36 Atividade Econômica (CNAE)		
	37 UF	38 Município do estabelecimento	Código (IBGE)	39 Distrito
	40 Bairro	41 Logradouro (rua, avenida, etc. - endereço do estabelecimento)		
	42 Número	43 Complemento (apto., casa, ...)	44 Ponto de Referência do estabelecimento	45 CEP
	46 (DDD) Telefone	47 Zona de exposição 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	48 País (se estabelecimento fora do Brasil)	

49	Grupo do agente tóxico/Classificação geral			
	01. Medicamento	02. Agrotóxico; uso agrícola	03. Agrotóxico/uso doméstico	04. Agrotóxico/uso saúde pública
	05. Raticida	06. Produto veterinário	07. Produto de uso Domiciliar	08. Cosmético/higiene pessoal
	09. Produto químico de uso industrial	10. metal	11. Drogas de abuso	12. Planta tóxica
	13. Alimento e bebida	14. Outro	99. Ignorado	

50	Agente tóxico (informar até três agentes)	
	Nome Comercial/popular	Princípio Ativo
	1 - _____	1 - _____
	2 - _____	2 - _____
	3 - _____	3 - _____

51	Se agrotóxico, qual a finalidade da utilização				
	1. Inseticida	2. Herbicida	3. Carrapaticida	4. Raticida	5. Fungicida
	6. Preservante para madeira	7. Outro	8. Não se aplica	9. Ignorado	

52	Se agrotóxico, quais as atividades exercidas na exposição atual			1ª Opção:	<input type="checkbox"/>
	01- Diluição	05- Colheita	09- Outros	2ª Opção:	<input type="checkbox"/>
	02- Pulverização	06- Transporte	10- Não se aplica	3ª Opção:	<input type="checkbox"/>
	03- Tratamento de sementes	07- Desinsetização	99- Ignorado		
	04- Armazenagem	08- Produção/formulação			

53	Se agrotóxico de uso agrícola, qual a cultura/lavoura	

54	Via de exposição/contaminação			1ª Opção:	<input type="checkbox"/>
	1- Digestiva	4- Ocular	7- Transplacentária	2ª Opção:	<input type="checkbox"/>
	2- Cutânea	5- Parenteral	8- Outra	3ª Opção:	<input type="checkbox"/>
	3- Respiratória	6- Vaginal	9- Ignorada		

55	Circunstância da exposição/contaminação		<input type="checkbox"/>
	01- Uso Habitual	02- Acidental	03- Ambiental
	04- Uso terapêutico	05- Prescrição médica inadequada	06- Erro de administração
	07- Automedicação	08- Abuso	09- Ingestão de alimento ou bebida
	10- Tentativa de suicídio	11- Tentativa de aborto	12- Violência/homicídio
	13- Outra: _____	99- Ignorado	

56	A exposição/contaminação foi decorrente do trabalho/ ocupação?		<input type="checkbox"/>
	1 - Sim	2 - Não	9 - Ignorado

57	Tipo de Exposição		
	1 - Aguda - única	2 - Aguda - repetida	3 - Crônica
	4 - Aguda sobre Crônica	9 - Ignorado	

58	Tempo Decorrido entre a Exposição e o Atendimento				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 - Hora	2 - Dia	3 - Mês
			4 - Ano	9 - Ignorado	

59	Tipo de atendimento			<input type="checkbox"/>
	1 - Hospitalar	2 - Ambulatorial	3 - Domiciliar	
	4 - Nenhum	9 - Ignorado		

60	Houve hospitalização?			<input type="checkbox"/>
	1 - Sim	2 - Não	9 - Ignorado	

61	Data da internação				62 UF
	_____	_____	_____	_____	

63	Município de hospitalização		Código (IBGE)	64	Unidade de saúde		Código
	_____	_____	_____		_____	_____	_____

65	Classificação final			<input type="checkbox"/>
	1 - Intoxicação confirmada	2 - Só Exposição	3 - Reação Adversa	
	4 - Outro Diagnóstico	5 - Síndrome de abstinência	9 - Ignorado	

66	Se intoxicação confirmada, qual o diagnóstico			CID - 10	_____

67	Critério de confirmação		<input type="checkbox"/>
	1 - Laboratorial	3 - Clínico	
	2 - Clínico-epidemiológico		

68	Evolução do Caso			<input type="checkbox"/>
	1 - Cura sem sequelas	2 - Cura com sequelas	3 - Óbito por intoxicação exógena	
	4 - Óbito por outra causa	5 - Perda de seguimento	9 - Ignorado	

69	Data do óbito		70	Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT.			71	Data do Encerramento		
	_____	_____		1 - Sim	2 - Não	3 - Não se aplica		9 - Ignorado	_____	_____

Informações complementares e observações

Observações:

Investigador	Município/Unidade de Saúde		Cód. da Unid. de Saúde	
	_____		_____	
	Nome	Função	Assinatura	
	_____	_____	_____	