



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**  
**CAMPUS CERRO LARGO**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E POLÍTICAS**  
**PÚBLICAS**

**LETIANE PECCIN RISTOW**

**EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL DE TRABALHADORES RURAIS A AGROTÓXICOS**  
**E RELAÇÃO COM POLÍTICAS PÚBLICAS**

**CERRO LARGO**

**2017**

**LETIANE PECCIN RISTOW**

**EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL DE TRABALHADORES RURAIS A AGROTÓXICOS  
E RELAÇÃO COM POLÍTICAS PÚBLICAS**

Dissertação de mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Políticas Públicas.

Orientadora: Profa. Dra. Iara Denise Endruweit Battisti

**CERRO LARGO**  
2017

**PROGRAD/DBIB - Divisão de Bibliotecas**

RISTOW, LETIANE PECCIN  
EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL DE TRABALHADORES RURAIS A  
AGROTÓXICOS E RELAÇÃO COM POLÍTICAS PÚBLICAS/ LETIANE  
PECCIN RISTOW. -- 2017.  
139 f.:il.

Orientador: Iara Denise Endruweit Battisti.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da  
Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em Mestrado em  
Desenvolvimento e Políticas Públicas - PPGDPP, Cerro  
Largo, RS, 2017.

1. Agricultores. 2. Agroquímicos. 3. Equipamento de  
Proteção Individual. 4. Saúde Ambiental. 5. Condições de  
Trabalho. I. Battisti, Iara Denise Endruweit, orient.  
II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

LETIANE PECCIN RISTOW

**EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL DE TRABALHADORES RURAIS A AGROTÓXICOS  
E RELAÇÃO COM POLÍTICAS PÚBLICAS**

Dissertação de mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Políticas Públicas.

Orientadora: Profa. Dra. Iara Denise Endruweit Battisti

Esta dissertação foi defendida e aprovada pela banca em: 12/07/17.

**BANCA EXAMINADORA**



Profa. Dra. Iara Denise Endruweit Battisti



Prof. Dra. Dionéia Dalcin



Profa. Dra. Eniva Miladi Fernandes Stumm



Profa. Dra. Débora Leitzke Betemps  
Suplente

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, por abençoar e proteger todos os meus passos.

À professora Dr. Iara Denise Endruweit Battisti, pela orientação e principalmente, pela paciência e disponibilidade em me guiar para a execução deste trabalho.

Ao meu marido Robson de Matos Ristow, pelo companheirismo, compreensão e incentivo que me deste durante todo o mestrado.

Aos meus pais, Osvaldo e Lourdes Peccin, agricultores familiares, exemplos de persistência e determinação, cujos ensinamentos norteiam minha vida. Serei sempre grata pelo incentivo aos estudos.

Aos demais familiares, pelo apoio e compreensão da importância deste trabalho para mim.

Aos colegas da Secretaria Geral de Cursos (UFFS - CL), pelo incentivo e suporte que foram fundamentais para que este trabalho pudesse se concretizar.

À Micheli dos Santos, por ser minha dupla durante esses dois anos, por ter compartilhado minhas angústias, pelo seu companheirismo, amizade e apoio diário.

As professoras Dras. Dioneia Dalcin, Eniva Miladi Fernandes Stumm e Débora Leitzke Betemps pelas valiosas contribuições na banca de qualificação do projeto de pesquisa.

E por fim, aos trabalhadores rurais que participaram da pesquisa, pela disposição em me receberem em suas casas, pela credibilidade que tiveram em relação à pesquisa e por disponibilizarem informações sem as quais este estudo não poderia ter sido realizado.

“Duas coisas instruem o homem, qualquer que seja sua natureza: o  
instinto e a experiência.”  
Blaise Pascal

## RESUMO

A exposição ocupacional dos trabalhadores rurais a agrotóxicos e conseqüentemente, a seus efeitos nocivos à saúde, ocorre em razão de que a produção agrícola brasileira baseia-se no uso intensivo de insumos químicos. Medidas de uso seguro são propagadas pela indústria química e legislação em vigor, embora existam estudos que evidenciam sua ineficiência diante da diversidade agrícola e sociocultural entre as regiões brasileiras. Diante disso, é que a presente pesquisa teve como objetivo analisar a exposição ocupacional por agrotóxicos entre trabalhadores rurais do município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul, como subsídio para execução de políticas públicas. Estudo de natureza quantitativa, com delineamento transversal, enfoque descritivo e analítico. Utilizou-se de instrumento de coleta de dados que abordou questões referentes a caracterização sociodemográfica, práticas de trabalho relacionadas ao uso de agrotóxicos, sintomas de doenças e associação a agrotóxicos e treinamento para uso seguro de agrotóxicos. O mesmo foi aplicado nos domicílios de cento e treze trabalhadores rurais do município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul, selecionados pelo procedimento de seleção aleatória sistemática. A análise estatística dos dados deu-se por análise univariada e bivariada. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Federal da Fronteira Sul. Os riscos da exposição ocupacional a agrotóxicos dos trabalhadores rurais foram evidenciados em suas práticas laborais e na inadequabilidade das medidas de uso seguro. Os dados sociodemográficos dos trabalhadores rurais demonstraram prevalência do sexo masculino, baixo nível de escolaridade, idade entre 51 a 76 anos e pequenas propriedades rurais. O uso de agrotóxicos ocorre predominantemente há mais de 10 anos (87%), com mais de um produto (85%), de classe toxicológica III e I (81%). As atividades laborais realizadas em acordo com as medidas de uso seguro foram aquisição de agrotóxicos e destino final das embalagens vazias. Em contraponto, transporte, armazenamento, preparo e aplicação dos agrotóxicos e lavagem das roupas contaminadas são realizadas de forma insegura pela maioria dos trabalhadores rurais. O não uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs foi informado pela maioria dos trabalhadores rurais. Constatou-se: (i) a ineficiência das políticas públicas para promoção do uso seguro de agrotóxicos; (ii) a carência de treinamentos oferecidos por órgãos públicos; (iii) a inadequação das medidas de uso seguro nas atividades laborais dos trabalhadores rurais cerrolarguenses; (iv) a improvisação de equipamentos de proteção; (v) dúvidas sobre uso seguro; (vi) hábitos de higiene inapropriados após aplicação, baseados em crenças e costumes. Os resultados desta pesquisa podem subsidiar políticas públicas para reduzir os riscos à saúde dos trabalhadores rurais, todavia, isso só será possível se as especificidades locais de condições da exposição ocupacional, características socioeconômicas e culturais, diversidade de uso dos agrotóxicos e práticas laborais forem considerados.

Palavras-chave: Agricultores. Agroquímicos. Equipamento de Proteção Individual. Saúde Ambiental. Condições de Trabalho.

## ABSTRACT

The occupational exposure of rural workers to pesticides and, consequently, to their harmful effects on health, occurs because of the fact that Brazilian agricultural production is based on the intensive use of chemical inputs. Safe use measures are encouraged by the chemical industry and legislation in force; however there are studies that showed its inefficiency with regards to agricultural and socio-cultural diversity among Brazilian regions. Thus, the present study aimed to analyze occupational exposure to pesticides among rural workers in the city of Cerro Largo, Rio Grande do Sul, in order to assist the execution of public policies. This is a quantitative study, with cross-sectional design, focused on a descriptive and analytical approach. A data collection instrument was used which addressed issues related to sociodemographic characterization, work practices related to the use of pesticides, symptoms of diseases and association with agrochemicals, and training for the safe use of pesticides. A data collection instrument was applied in the households of one hundred and thirteen rural workers in the city of Cerro Largo, Rio Grande do Sul, selected by systematic random selection. The statistical analysis of the data was carried out by univariate and bivariate analysis. The project was approved by the Research Ethics Committee of the Universidade Federal da Fronteira Sul. The risks of rural workers occupational exposure to pesticides were evidenced in their work practices and in the inadequacy of safe use measures. The socio-demographic data of the rural workers demonstrated the prevalence of males, with low levels of education, age between 51 to 76 years and working small rural properties. The use of pesticides occurred predominantly for more than 10 years (87%), with more than one product (85%), and toxicological class III and I (81%). The work activities carried out according to the safe use measures were: acquisition of pesticides and final destination of the empty containers. In contrast, transportation, storage, preparation and application of pesticides and cleaning of contaminated clothes were carried out in an insecure way by the majority of rural workers. The non-use of Personal Protective Equipment (PPE) was reported by most rural workers. The following were verified: (i) the inefficiency of public policies to promote the safe use of pesticides; (ii) the lack of training offered by public agencies; (iii) the inadequacy of safe use measures in the work activities of the rural workers of Cerro-Largo; (iv) the improvisation of protective equipment; (v) doubts about safe use and (vi) their inappropriate hygiene habits after application, based on beliefs and customs. The results of this research may assist public policies to minimize the health risks of rural workers; however, this will only be possible if the following are considered: the local specificities of occupational exposure conditions, socioeconomic and cultural characteristics, diversity of use of pesticides and labor practices.

Keywords: Farmers. Pesticides. Individual Protection Equipment. Environmental Health. Work Conditions.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Fatores determinantes dos impactos oriundos do uso de agrotóxicos.....	26
<b>Figura 2</b> - Classificação toxicológica dos agrotóxicos utilizados pelos trabalhadores rurais. Cerro Largo, RS, 2017 .....	61
<b>Figura 3</b> - EPIs ou roupas utilizadas no preparo ou aplicação de agrotóxicos e quantitativo de trabalhadores rurais que os usam. Cerro Largo, RS, 2017.....	66
<b>Figura 4</b> - Hábitos de higiene dos trabalhadores rurais durante (a) e após (b) a aplicação de agrotóxicos. Cerro Largo, RS, 2017.....	67
<b>Figura 5</b> - Percepção dos trabalhadores rurais quanto ao grau de risco à sua saúde frente a exposição a agrotóxicos. Cerro Largo, RS, 2017.....	68

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Classificação dos agrotóxicos quanto ao grau de toxicidade.....	19
<b>Tabela 2</b> - Características agrícolas do município de Cerro Largo.....	51
<b>Tabela 3</b> - Número de amostras em casa setor censitário rural do município de Cerro Largo, RS .....	54
<b>Tabela 4</b> - Indicador K em cada setor censitário rural do município de Cerro Largo, RS.....	55
<b>Tabela 5</b> - Caracterização sociodemográfica dos trabalhadores rurais de Cerro Largo, RS, 2017.....	59
<b>Tabela 6</b> - Exposição contínua, múltipla e química a agrotóxicos dos trabalhadores rurais de Cerro Largo, RS, 2017.....	60
<b>Tabela 7</b> - Atividades laborais que envolvem a manipulação de agrotóxicos por trabalhadores rurais de Cerro Largo, RS, 2017.....	62
<b>Tabela 8</b> - Intoxicações agudas e crônicas relatadas pelos trabalhadores rurais e familiares de Cerro Largo, RS, 2017.....	68
<b>Tabela 9</b> - Atividades laborais e características sociodemográficas dos trabalhadores rurais. Cerro Largo, RS, 2017. ....	72
<b>Tabela 10</b> - Uso de EPIs no preparo e na aplicação de agrotóxicos e características sociodemográficas. Cerro Largo, RS, 2017. ....	75
<b>Tabela 11</b> - Uso de EPIs e outros equipamentos segundo a percepção dos trabalhadores rurais quanto ao nível de risco à saúde. Cerro Largo, RS, 2017.....	76
<b>Tabela 12</b> - Exposição contínua e múltipla a agrotóxicos e características sociodemográficas dos trabalhadores rurais. Cerro Largo, RS, 2017. ....	77

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Alguns agrotóxicos proibidos por determinados países e em uso no Brasil.....	21
<b>Quadro 2</b> - Estudos que correlacionam à exposição de agrotóxicos e efeitos na saúde humana.....	23
<b>Quadro 3</b> - Estudos que identificaram fatores de risco à saúde da exposição ocupacional com o uso de agrotóxicos.....	29
<b>Quadro 4</b> - Principais medidas que devem ser seguidas para o uso seguro nas atividades de trabalho com potencial risco de intoxicação por agrotóxicos de acordo com a ANDEF.....	31
<b>Quadro 5</b> - Períodos históricos das políticas públicas sociais brasileiras.....	38
<b>Quadro 6</b> - Principais Planos de Desenvolvimento Brasileiro nas décadas de 50 a 70.....	42
<b>Quadro 7</b> - Políticas públicas do governo federal.....	44
<b>Quadro 8</b> - Políticas públicas do governo estadual do Rio Grande do Sul.....	45
<b>Quadro 9</b> - Identificação das questões do instrumento de coleta de dados.....	56
<b>Quadro 10</b> - Dúvidas dos trabalhadores rurais sobre uso seguro de agrotóxicos. Cerro Largo, RS, 2017.....	70

## LISTA DE SIGLAS

ABRASCO	Associação Brasileira de Saúde Coletiva
ANDEF	Associação Nacional de Defesa Sanitária
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CEREST	Centro de Referência em Saúde do Trabalhador
DATASUS	Sistema do Departamento de Estatística do Sistema Único de Saúde
EPIs	Equipamentos de Proteção Individual
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INCA	Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PARA	Programa de Análises de Resíduos de Agrotóxicos
PIB	Produto Interno Bruto
PRONARA	Programa Nacional de Redução dos Agrotóxicos
SIA	Sistema de Informações sobre Agrotóxicos
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

<b>I INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.2 OBJETIVOS.....	16
1.2.1 Objetivo Geral.....	16
1.2.2 Objetivos Específicos.....	16
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	17
2.1 AGROTÓXICOS: CONCEITO, LEGISLAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO.....	17
2.1.1 Uso de agrotóxicos no mundo.....	20
2.2 EFEITOS DOS AGROTÓXICOS NA SAÚDE HUMANA.....	22
2.3 FATORES DE RISCO À SAÚDE DE TRABALHADORES RURAIS NA ATIVIDADE OCUPACIONAL.....	25
2.4 MEDIDAS DE SEGURANÇA A SEREM ADOTADAS NO USO DE AGROTÓXICOS.....	31
2.5 POLÍTICAS PÚBLICAS: CONCEITO E TIPOLOGIAS.....	33
2.5.1 O ciclo da política pública.....	35
2.5.2 Breve trajetória das políticas públicas sociais no Brasil.....	37
2.5.3 Breve trajetória das políticas agrícolas no Brasil.....	41
2.5.4 Políticas públicas atuais na área da proteção e preservação da saúde do trabalhador.....	43
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	49
3.1 TIPO DE ESTUDO.....	49
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	50
3.3 POPULAÇÃO.....	52
3.4 AMOSTRA.....	52
3.5 COLETA DE DADOS.....	53
3.6 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	55
3.7 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	56
3.8 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	56
3.9 ANÁLISE DOS DADOS.....	57
3.10 ASPECTOS ÉTICOS.....	57
<b>4. RESULTADOS</b> .....	58
4.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DOS TRABALHADORES RURAIS.....	58
4.2 USO DE AGROTÓXICOS.....	60
4.3 EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AGROTÓXICOS.....	62
4.4 PERCEPÇÃO DOS TRABALHADORES RURAIS QUANTO AO GRAU DE RISCO DA EXPOSIÇÃO AOS AGROTÓXICOS À SAÚDE E SINTOMAS DE INTOXICAÇÃO.....	67
4.5 CAPACITAÇÃO TÉCNICA E USO SEGURO.....	69
4.6 ATIVIDADES LABORAIS E CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.....	71
4.7. EXPOSIÇÃO CONTÍNUA E MÚLTIPLA A AGROTÓXICOS E CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.....	77
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	79
5.1 FATORES DE RISCO À SAÚDE DE TRABALHADORES RURAIS PELA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL.....	79
5.2 ANÁLISE DA APLICABILIDADE DA LEGISLAÇÃO E NORMAS DE USO SEGURO DE AGROTÓXICOS.....	87
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	91
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	95

<b>ANEXO A</b> .....	105
<b>ANEXO B</b> .....	106
<b>APÊNDICE A</b> .....	111
<b>APÊNDICE B</b> .....	115
<b>APÊNDICE C</b> .....	118

## INTRODUÇÃO

As alterações que ocorreram nos últimos quarenta anos na produção agrícola brasileira, oriundas da Revolução Verde, a qual promoveu a inserção de novas tecnologias, adoção de insumos químicos e equipamentos industrializados, com vistas à produção extensiva de *commodities* agrícolas, contribuíram para que o Brasil atingisse a liderança no ranking dos países com maior consumo de agrotóxicos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016). Segundo dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais (IBAMA, 2015), as vendas de agrotóxicos tiveram crescimento de 194,09% no Brasil entre os anos de 2000 a 2012, totalizando 477.792,44 toneladas de ingredientes ativos comercializados no ano de 2012. Marcão (2015) alerta, que houve no Brasil, o incremento na venda de agrotóxicos sem aumento relativo da área plantada, evidenciando o aumento do consumo e trazendo preocupações quanto a ampliação de seu uso e suas implicações.

Os insumos químicos permitiram aumentar a produtividade das lavouras, entretanto, ao generalizar-se o uso desses produtos, aumentou a exposição ocupacional dos trabalhadores rurais aos agentes químicos (PERES, 2009). A exposição ocupacional dos trabalhadores rurais a agrotóxicos ocorre de forma direta pela manipulação desses produtos e de forma indireta nas demais atividades laborais como realização de capinas, roçadas e colheitas sem respeito ao intervalo de reentrada e sem proteção adequada (LONDRES, 2011; RIGOTTO, 2011).

Em especial, o Rio Grande do Sul está no quarto lugar no ranking dos estados que mais comercializam agrotóxicos no país, totalizando 46.778,99 toneladas de ingredientes ativos comercializados em 2012 (IBAMA, 2015). O Centro de Vigilância em Saúde da Secretaria da Saúde do estado do Rio Grande do Sul (2010) realizou levantamento do uso e da criticidade dos agrotóxicos por bacia hidrográfica e apontou que o uso destes pode variar entre 703,29 a 874,65 L/km<sup>2</sup>/ano, na região onde localiza-se o município de Cerro Largo, o qual pertence a Bacia Hidrográfica do Turvo, Santa Rosa e Santo Cristo (51% de seu território) e a Bacia Hidrográfica do Ijuí (49% de seu território) (PEREIRA, 2014).

Jobim et al. (2010) ao considerar o uso crônico de agrotóxicos no Rio Grande do Sul, realizaram estudo ecológico na microrregião de Ijuí, RS, com dados do DATASUS - Sistema do Departamento de Estatística do Sistema Único de Saúde, para o período de 1979 a 2003 e constataram que há relação entre áreas cronicamente expostas a agrotóxicos e maior prevalência de neoplasias na microrregião. Ubessi et al. (2015), realizaram estudo com 434

agricultores do Noroeste do Rio Grande do Sul e constataram que, independente da frequência de uso de medidas de proteção, ocorreram problemas de saúde entre os agricultores evidenciando possível intoxicação crônica.

Este tema tem se tornado pauta de muitas discussões em órgãos governamentais e na sociedade civil. Pode-se citar em nível nacional: o dossiê da ABRASCO – Associação Brasileira de Saúde Coletiva alertando para o uso crescente de agrotóxicos no país, os riscos de contaminação ambiental e os impactos sobre a saúde; o posicionamento do INCA – Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva acerca dos riscos à saúde humana decorrente da exposição aos agrotóxicos; a proposta de criação do PRONARA – Programa Nacional de Redução dos Agrotóxicos que está sendo coordenado pela Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica e surgiu de uma demanda da sociedade civil organizada; e, o PARA – Programa de Análises de Resíduos de Agrotóxicos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária criado em 2001 com o objetivo de estruturar um serviço para avaliar a qualidade dos alimentos com relação a utilização de agrotóxicos.

Em nível estadual destacam-se: o Fórum Gaúcho de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos, no qual a sociedade civil, instituições e o Ministério Público/RS debatem questões relacionadas aos impactos negativos na saúde do trabalhador, do consumidor, da população e do meio ambiente.

Em nível regional, observa-se: a criação do Grupo de Trabalho sobre os Impactos dos Agrotóxicos na Saúde e no Ambiente formado por entidades de 57 municípios da região Noroeste do Rio Grande do Sul; a Audiência Pública dos Impactos do uso de agrotóxicos na saúde pública, meio ambiente e consumidor, realizada em Ijuí/RS em 09 de abril de 2015 e a V Jornada em Saúde do Trabalhador abordou o tema “Agrotóxicos: Impactos à Saúde” promovida pelo CEREST - Centro de Referência em Saúde do Trabalhador, nos dias 09 e 10 de setembro de 2015.

O assunto também tem relevância acadêmica, pois diversos estudos vêm sendo realizados com trabalhadores rurais a fim de verificar a ocorrência de problemas de saúde associados a exposição ocupacional e o uso frequente de agrotóxicos, os quais identificaram linfomas, problemas respiratórios e auditivos, distúrbios psicológicos entre outros (BALEN et al., 2006; HOPPIN et al., 2009; HOPPIN et. al., 2006; LOBATO, 2003). Dessa forma, ressalta-se que o país possui representativo número de trabalhadores rurais que estão expostos

aos agrotóxicos em suas atividades e conseqüentemente, aos efeitos deles sobre a saúde humana (GARCIA; ALVES FILHO, 2005).

Em contraponto, as indústrias químicas defendem que é possível eliminar os riscos de intoxicação ao se adotar medidas de segurança e higiene e as políticas públicas direcionadas a proteção do trabalhador exposto a agrotóxicos levam em consideração a adoção de práticas de uso seguro (ABREU, 2014). Entretanto, diversos estudos nacionais e internacionais realizados para identificar, na prática, se estas medidas de segurança são eficientes em diferentes culturas agrícolas e em distintos locais, revelaram, em sua grande maioria, que os trabalhadores rurais estão expostos a essas substâncias químicas em suas atividades laborais (DETÓFALO et al., 2013; LU, 2009; PASIANI, 2012; TOFOLO et al., 2014). Dessa forma, não é suficiente reforçar a necessidade de uso correto e seguro de agrotóxicos, é preciso uma política que vise a redução da exposição química e os riscos de intoxicação, que envolva a identificação dos riscos, definição de medidas de controle, implantação de medidas de proteção coletiva e, por fim, medidas de proteção individual. Portanto, torna-se necessária intervenção pública que oriente educação para a saúde e segurança no trabalho adequado a cada situação, local e/ou atividade (FARIA, 2012).

Estudos sobre exposição ocupacional a agrotóxicos podem orientar políticas públicas e medidas de intervenção baseadas na realidade das populações rurais, pois tornam-se subsídios aos órgãos públicos para minimizar os riscos aos quais os agricultores estão expostos no manuseio de agrotóxicos (LONDRES, 2011).

A legislação brasileira regulamenta o uso dos agrotóxicos e delibera sobre medidas de uso seguro para reduzir a exposição química e conseqüente diminuição dos riscos de intoxicação através de medidas de higiene e segurança no trabalho, de educação para saúde e uso correto de EPIs - Equipamentos de Proteção Individual<sup>1</sup> (BRASIL, 1989). Entretanto, a legislação não dá conta das especificidades de cada tipo de cultivo e principalmente, não considera a diversidade sociocultural dos agricultores, que pode influenciar na exposição ao risco de acordo com seus costumes, conhecimento, tradição e percepções.

Diante deste contexto de intenso uso de agrotóxicos, dos efeitos nocivos a saúde e do paradigma do uso seguro é tem-se os objetivos deste trabalho:

1 De acordo com a NR 6 do Ministério do Trabalho e Previdência Social, “considera-se Equipamento de Proteção Individual (EPI) todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho” (BRASIL, 1978).

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar a exposição ocupacional por agrotóxicos entre trabalhadores rurais do município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul, como subsídio para execução de políticas públicas.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar os trabalhadores rurais participantes da pesquisa;
- Identificar as práticas laborais dos trabalhadores rurais que envolvem exposição a agrotóxicos;
- Verificar associações das características sociodemográficas com as atividades laborais dos trabalhadores rurais, do uso de EPIs com a percepção de risco dos trabalhadores rurais, e da exposição contínua e múltipla com as características sociodemográficas;
- Evidenciar se as políticas públicas existentes previnem à exposição ocupacional por agrotóxicos dos trabalhadores rurais do município.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 AGROTÓXICOS: CONCEITO, LEGISLAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

Agrotóxicos são produtos e agentes de processos físicos, biológicos ou químicos com destino nos setores de produção, beneficiamento e armazenamento de produtos agrícolas, pastagens e proteção de florestas nativas com finalidade de alterar a composição da flora ou da fauna para preservá-los de seres vivos considerados nocivos, assim como as substâncias utilizadas como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento, conforme o decreto nº. 4.074, de 4 de janeiro de 2002 que regulamenta a Lei Federal nº. 7.802, de 11 de julho de 1989 (BRASIL, 2002, 1989).

No Brasil o uso de agrotóxico iniciou a partir da década de 1960, onde medidas institucionais impulsionaram seu uso, tendo no Plano Nacional de Desenvolvimento de 1975 sua disseminação, pois em cada financiamento os agricultores estavam obrigados a comprar uma cota definida de agrotóxicos com os recursos do crédito rural adquirido (GARCIA, 1996 *apud* SILVA et al., 2005; LONDRES, 2011). Além de incentivar o uso, o plano de desenvolvimento brasileiro também alicerçou as indústrias de fabricação de insumos agrícolas na década de 1970 com a isenção de impostos (IPI, PIS/PASEP, COFINS e ICMS<sup>2</sup>), os quais perduram até os dias de hoje. Tais incentivos corroboraram para que o país seja atualmente o maior consumidor mundial destes produtos, cujo consumo total em 2012 alcançou 477.792,44 toneladas de ingredientes ativos (IBAMA, 2015).

A principal normativa de regulação dos agrotóxicos é a Lei Federal 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. Esta lei é regulamentada pelo Decreto 4.074 de janeiro de 2002. Segundo estas legislações, competem aos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Meio Ambiente e Saúde estabelecerem diretrizes e exigências visando diminuir os riscos apresentados por agrotóxicos e seus componentes, tais como: estabelecer as

2 Os impostos elencados significam respectivamente: Imposto sobre Produto Industrializado, Programa de Integração Social, Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público, Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social, e Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços.

diretrizes e exigências para minimizar os riscos apresentados por agrotóxicos, estabelecer o limite de resíduos e intervalo de segurança e os parâmetros dos rótulos; estabelecer as diretrizes para registro dos agrotóxicos, desenvolver ações para esclarecimento e divulgação sobre o uso correto e eficaz, monitorar os resíduos de agrotóxicos, entre outros (BRASIL, 2002).

De acordo com o Decreto 4.074/2002, compete:

- ao MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento avaliar a eficiência agrônômica dos agrotóxicos e afins para os setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas e conceder o registro de agrotóxicos para estes mesmos setores, desde que atendidas às exigências dos Ministérios da Saúde e Meio Ambiente;
- ao Ministério da Saúde avaliar e classificar a toxicidade dos agrotóxicos e afins, avaliar a eficiência de agrotóxicos utilizados em ambientes urbanos, conceder o registro de agrotóxicos destinados a ambientes urbanos, domiciliares ou industriais, públicos ou coletivos, para uso em campanhas de saúde pública ou ao tratamento de água, desde que atendidas as diretrizes dos Ministérios da Agricultura e Ambiente; e monitorar os resíduos de agrotóxicos em produtos de origem animal;
- ao Ministério do Meio Ambiente avaliar a eficiência dos agrotóxicos e afins para uso em ambientes hídricos, para proteção de florestas nativas e ecossistemas, realizar a avaliação ambiental quanto ao potencial de periculosidade ambiental dos agrotóxicos e dos produtos utilizados especialmente à pesquisa e à experimentação, e conceder o registro dos agrotóxicos destinados ao uso em ambientes hídricos, para proteção de florestas nativas e ecossistemas desde que respeitadas as exigências dos Ministérios da Saúde e do MAPA (BRASIL, 2002). Para realizar tais tarefas, o Ministério do Meio Ambiente conta com sua autarquia, o IBAMA e o Ministério da Saúde conta com a ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ESPÍNDOLA, 2011).

O registro de um agrotóxico deve ser solicitado pela empresa fabricante de produtos químicos apresentando estudos que comprovam a sua eficácia e segurança aos três ministérios que os avaliam e os confrontam com a literatura científica, porém não realizam novos estudos. Assim, se nenhum dos órgãos tiver evidências de que o produto seja ineficaz ou resulte em riscos à saúde ou ao ambiente ou que não exista nenhum produto similar menos tóxico, então ele é encaminhado para registro. O registro é concedido por tempo indeterminado e não é obrigatória a reavaliação da segurança e da eficácia do produto, apenas em determinadas

condições como: avanços dos conhecimentos científicos com evidências de riscos à saúde, alertas de observações epidemiológicas e casos de intoxicações notificadas, indícios de redução de eficiência agrônômica e alteração dos riscos ao meio ambiente (LONDRES, 2011).

Os agrotóxicos podem ser classificados de acordo com sua função, toxicidade e periculosidade ambiental. De acordo com a função, classificam-se em: herbicidas (destinados a combater ervas indesejadas), inseticidas (combatem insetos), desfoliantes (terminam com folhas indesejáveis), fumigantes (eliminam bactérias do solo), raticidas (eliminam roedores), molusquicidas (eliminam moluscos), nematicidas (eliminam nematóides) e acaricidas (combatem ácaros) (PERES, 2003; RIGOTTO, 2011).

A OPAS- Organização Pan-Americana da Saúde em conjunto com a OMS - Organização Mundial da Saúde classificam os agrotóxicos conforme seu poder tóxico em quadro classes (Tabela 1) (OPAS, 1996). Para tal classificação, usa-se como referência a DL50, que é a dose necessária para provocar a morte de um lote de animais submetidos ao protocolo experimental na avaliação de toxicidade de um produto (FARIA, et al., 2004). O grau de toxicidade é influenciado pelos seguintes aspectos: tóxico (composição do agente, dose, tempo de concentração, formas de contato, metabolismo e propriedades físico-químicas), indivíduo (sua idade, sexo, peso, genética e estado nutricional) e poder tóxico (refere-se ao conhecimento dos efeitos agudos e o grau de toxicidade do produto) (RIGOTTO, 2011).

**Tabela 1** - Classificação dos agrotóxicos quanto ao seu grau de toxicidade.

Classificação	Cor da faixa	Dosagem letal	Dose capaz de matar um adulto
Classe I: extremamente tóxico	Vermelha	5mg/kg de peso corpóreo	1 pitada/algumas gotas
Classe II: altamente tóxico	Amarela	5-50mg/kg de peso corpóreo	Algumas gotas/1 colher de chá
Classe III: medianamente tóxico	Azul	50-500mg/kg de peso corpóreo	1 colher de chá/2 colheres de sopa
Classe IV: pouco tóxico	Verde	500-500mg/kg de peso corpóreo	2 colheres de sopa/1 copo

FONTE: OPAS(1996).

A classificação dos agrotóxicos com relação a sua toxicidade indica o valor de segurança, ou seja, o grau de letalidade, mas não se refere aos níveis de prevenção a saúde,

pois os agrotóxicos podem resultar em doenças com a exposição prolongada, mesmo que a baixas doses, que são capazes de induzir a morte celular, a redução da viabilidade das células e a citotoxicidade que podem desencadear efeitos negativos à saúde humana (RIGOTTO, 2011).

Garcia e Alves Filho (2005) consideram que o risco da toxicidade que é obtido através de avaliação e classificação toxicológica dos agrotóxicos pode ser ineficiente, pois existem fatores inerentes ao ambiente de trabalho e aos indivíduos, como fatores ambientais (umidade e calor) e fatores biológicos (idade, peso, estado de saúde) que podem aumentar a susceptibilidade à contaminação. Faria, et al. (2004, p. 32) ao abordar questões sobre a classificação toxicológica questiona os critérios utilizados para a classificação dos agrotóxicos, pois produtos com o mesmo ingrediente ativo possuem classificações distintas no SAI - Sistema de Informações sobre Agrotóxicos, como é o caso do “herbicida Glifosato, que na mesma formulação (480 g/l, concentrado solúvel) pode ser registrado como classe II (Nufarm®), classe III (Alkagro®, Atanor®) ou classe IV (Roundup®, Agripec®, Nortox®)”. Os autores ressaltam ainda que a classificação toxicológica é a única informação disponível para ser utilizada por agricultores e demais profissionais, entretanto, ela possui limites técnicos para as avaliações toxicológicas e ambientais, que podem implicar em incertezas e insuficiência de informações quanto a análise do risco do uso de agrotóxicos.

A Portaria Normativa IBAMA nº 84, de 15 de outubro de 1996, em seu artigo 3º define a classificação dos agrotóxicos por sua periculosidade ambiental em: Produto Altamente Perigoso, Produto Muito Perigoso, Produto Perigoso e Produto Pouco Perigoso. Essa classificação é dada conforme os parâmetros de bioacumulação, persistência, transporte, toxicidade a organismos distintos, potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico e referem-se a quantidade de produto suficiente para matar uma pessoa (IBAMA, 1996).

### **2.1.1 Uso de agrotóxicos no mundo**

A introdução de produtos químicos na agricultura se deu na década de 1950 com o início da agricultura industrial ou Revolução Verde. Os principais agrotóxicos usados naquele período eram os organofosforados, organoclorados, carbamato e piretróides e atualmente usa-se mais tipos de produtos, mas todos com o objetivo de proteger as culturas de doenças e assegurar ou aumentar a produção (GREENPEACE, 2015).

Desde o início da utilização dos agrotóxicos, estudos são realizados para verificar seus efeitos no meio ambiente e na saúde humana e, quando constatado efeito negativo esses produtos são proibidos. Entretanto, cada país possui sua regulamentação para avaliar e determinar seu uso ou não. De acordo com Gomes e Kokay (2015), nos Estados Unidos quem estabelece o uso é a Agência de Proteção Ambiental, que, recentemente reavaliou os ingredientes ativos dos agrotóxicos e definiu que aproximadamente 60 tipos de pesticidas fossem proibidos. Na União Europeia, cada país possui suas regulamentações internas, entretanto, todos os países devem adotar a proibição de determinado produto, caso este seja proibido pelo bloco.

O Brasil, através da ANVISA, realiza a avaliação toxicológica dos agrotóxicos e delibera sua proibição através de resoluções, como a substância Paratina Metflica que teve seu uso proibido no país a partir da publicação da Resolução 2.297 no Diário Oficial da União, em 1º de setembro de 2016 (ANVISA, 2016). No Quadro 1, encontra-se alguns agrotóxicos proibidos em outros países mas que ainda são permitidos no Brasil.

**Quadro 1-** Alguns agrotóxicos proibidos por determinados países e em uso no Brasil.

<b>Substância</b>	<b>Onde é proibida</b>	<b>Algumas culturas onde é utilizada</b>	<b>Problemas relacionados</b>
Acefato	União Européia	Amendoim, batata, brócolis, couve, feijão, melão, repolho e soja.	É cancerígeno e provoca danos aos sistemas nervoso e reprodutivo. No processo de reavaliação, a Anvisa alterou os limites e as recomendações de uso dessa substância.
Carbofurano	União Européia e Estados Unidos	Amendoim, arroz, banana, batata, café, cenoura, feijão milho, repolho, tomate e trigo.	Pode desregular o sistema endócrino.
Fosmete	União Européia	Frutas cítricas, maçã e pêssego.	É nocivo ao sistema nervoso e pode provocar fraqueza e insuficiência respiratória. No processo de reavaliação, a Anvisa alterou os limites e as recomendações de uso dessa substância.
Lactofem	União Européia e Estados Unidos	Soja.	É cancerígeno e extremamente tóxico.
Paraquate	União Européia	Arroz, batata, beterraba, cacau, café, couve, feijão, milho, soja, trigo e várias frutas.	Provoca Doença de Parkinson e a exposição ao produto pode causar fibrose pulmonar irreversível.
Tiran	Estados Unidos	Amendoim, arroz, batata, ervilha, feijão, milho, soja e trigo.	Provoca mutações genéticas e danos ao sistema endócrino.

FONTE: Adaptado de Greenpeace (2015) e Gomes e Kokay (2015).

O herbicida Glifosato é o produto mais utilizado no Brasil, cujas vendas correspondem a 30% dos produtos comercializados entre 2009 a 2012 (IBAMA, 2015). Entretanto, o uso

deste produto foi proibido no Sri Lanka em razão da associação do uso do produto com o número crescente de doença renal crônica (GREENPEACE, 2014).

A OMS, em colaboração com a Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer, em recente estudo avaliou o glifosato, o malathion, o diazinon, o parathion e o tetraclorvinfos e constatou que estes produtos são possíveis agentes cancerígenos para os seres humanos (BLAIR et al., 2015). Cabe aos países e organizações internacionais estabelecerem regulamentos, leis ou medidas para restringir o uso ou não desses agrotóxicos em seus países.

Portanto, o Brasil regulamentou o uso de agrotóxicos e instituiu órgãos para estabelecer diretrizes de uso e fiscalização. Observou-se também, que o uso de determinados produtos são proibidos em alguns países em razão dos efeitos negativos dos mesmos na saúde humana, o que será abordado na próxima seção.

## **2.2 EFEITOS DOS AGROTÓXICOS NA SAÚDE HUMANA**

Os processos de produção e consumo com uso de agrotóxicos interferem na saúde das comunidades, pois podem afetar estados nutricionais, proliferação de doenças infectocontagiosas, sofrimento psíquico e transtornos mentais e cânceres, acidentes em locais de trabalho, intoxicações e desordens hormonais em trabalhadores rurais e suas famílias ou moradores no entorno de unidades de produção (TEIXEIRA et al., 2011).

Estes efeitos nocivos à saúde são classificados quanto aos tipos de intoxicação em agudas, subagudas e crônicas:

- Aguda – os sintomas surgem rapidamente, algumas horas após a exposição, por curto período de tempo, a produtos extrema ou altamente tóxicos. Pode ocorrer de forma leve, moderada ou grave, a depender da quantidade de veneno absorvido. Os sinais e sintomas são nítidos e objetivos, como: fraqueza, vômitos, náuseas, convulsões, contrações musculares, dores de cabeça, dificuldade respiratória, sangramento nasal, desmaio.

- Subaguda – ocorre por exposição moderada ou pequena a produtos altamente tóxicos ou medianamente tóxicos e tem aparecimento mais lento. Os sintomas são subjetivos e vagos, tais como dor de cabeça, fraqueza, mal-estar, dor de estômago e sonolência, entre outros.

- Crônica – caracteriza-se por surgimento tardio, após meses ou anos, por exposição pequena ou moderada a produtos tóxicos ou a múltiplos produtos, acarretando danos irreversíveis, como paralisias, neoplasias, dermatites de contato, lesões renais e hepáticas, efeitos neurotóxicos retardados, alterações cromossômicas, teratogênese, etc. Em muitos casos, podem até ser confundidos com outros distúrbios, ou simplesmente nunca serem relacionados ao agente causador (OPAS, 1996, p. 23).

O INCA (2015) posicionou-se acerca dos riscos à saúde humana decorrente da exposição aos agrotóxicos, no qual alerta que as intoxicações agudas são as mais conhecidas e afetam principalmente as pessoas em seu ambiente de trabalho (exposição ocupacional), por isso são mais fáceis de serem notificadas. Já os efeitos crônicos são decorrentes da exposição prolongada aos agrotóxicos e por isso são mais difíceis de serem correlacionados aos seus agentes.

Em contraponto Londres (2011), afirma que as intoxicações agudas muitas vezes não são diagnosticadas, seja por desinformação dos trabalhadores quanto ao uso e perigos dos agrotóxicos, seja por eles não procurarem atendimento médico por não admitirem a relação do uso e seus efeitos na saúde, ou no caso de trabalhadores assalariados, por receio em perder o emprego. Segundo o autor, outra razão pode ser a falta de investigação nas emergências hospitalares das causas dos efeitos da intoxicação aguda (dor de cabeça, tontura, náuseas, vômitos, entre outros) resultando na não identificação e registro de tais intoxicações. Com relação aos efeitos crônicos, o autor ressalta também a dificuldade de diagnosticá-los em razão de que as doenças (câncer, insuficiência renal, problemas neurológicos) podem ser resultantes de múltiplas causas, além de serem raros e pouco acessíveis os exames laboratoriais para detectar em pequenas doses e ao longo dos anos a intoxicação por agrotóxicos e assim, relacioná-lo com o problema de saúde.

**Quadro 2** -Estudos que correlacionam à exposição de agrotóxicos e efeitos na saúde humana.

<b>Estudo</b>	<b>Local/População</b>	<b>Efeitos</b>
Neupane; Jors; Brandt (2014)	Distrito de Chitwan, no Nepal, (Produtores de legumes e um grupo controle de doadores de sangue).	Intoxicação aguda detectada com exames de sangue para verificar níveis alterados de acetilcolinesterase em eritrócitos apenas nos produtores de legumes.
De Sena; Vargas; Oliveira (2013)	Lagarto (SE) (351 trabalhadores rurais)	Associação de uso de agrotóxicos e perda auditiva.
Zakerinia; Namdari; Amirghofran (2012)	Shiraz, sul do Irã (200 indivíduos diagnosticados com linfoma).	Constatação de maior risco de linfoma não-Hodgkin (sistema linfático) para indivíduos expostos a agrotóxicos.
Bazilio et al.(2012)	Campos dos Goytacazes – RJ (trabalhadores rurais)	Associação entre perda auditiva e exposição a agrotóxicos.
Silva (2011)	Venâncio Aires e Santa Cruz do Sul, RS (trabalhadores rurais com cultivo de fumo)	Associação entre exposição a agrotóxicos e nicotina e alterações nucleares nas células e danos no DNA, aumento de cromo, magnésio, alumínio, cloro, zinco e potássio.
Hoppin et al.(2009)	Iowa e Carolina do Norte (19.704 agricultores)	Associação de 12 pesticidas com asma alérgica e 4 com asma não alérgica.

De Sena; Vargas; Oliveira (2013)	Lagarto (SE) (351 trabalhadores rurais)	Associação de uso de agrotóxicos e perda auditiva.
Elefsiniotis et al. (2007)	Acompanhamento clínico de um fazendeiro.	Associação entre a exposição ao herbicida Quizalofope-p-etil e <b>lesões hepáticas</b> .
Araujo et al.(2007)	Nova Friburgo, RJ (trabalhadores rurais)	Associação de neuropatias e sintomas agudos (cefaleia, visão turva, vertigem, fadiga, fraqueza, câibras, parestesias e distúrbios cognitivos) com a exposição a agrotóxicos.
Tuc et al. (2007)	Província de Thaibinh, Vietnã (agricultores produtores de arroz).	Associação entre anomalias no sêmen de agricultores expostos a agrotóxicos.
Balen et al. (2006)	Espanha (trabalhadores rurais)	Associação entre a exposição contínua (a partir de 9 anos) a agrotóxicos e a indução a formação de linfomas.
Hoppin et al. (2006)	Iowa e Carolina do Norte (47.920 trabalhadores rurais e 2.255 aplicadores de pesticidas)	Observou-se forte evidência de associação de organofosfatos com chiado, asma e bronquite crônica.
Faria et al. (2005)	Municípios da Serra Gaúcha (trabalhadores rurais).	Associações entre exposição aos agrotóxicos e aumento dos sintomas respiratórios.
Alavanja et al. (2004)	Iowa e Carolina do Norte (57.284 aplicadores de pesticidas e 32.333 cônjuges destes)	Associação de quatro herbicidas a câncer de pulmão.
Lobato (2003)	Igarapé-Açu / Pará (agricultores)	Associação entre exposição a agrotóxicos e distúrbios psicológicos como ansiedade e depressão.

FONTE: Elaborado pela autora.

Vários estudos nacionais e internacionais têm sido realizados para averiguar a correlação entre exposição a agrotóxicos e efeitos nocivos à saúde humana. No Quadro 2, estão relacionados os estudos identificados em pesquisa bibliográfica realizada nas bases de dados no Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde e no Portal de Periódico da Capes. Na busca, adotou-se os seguintes descritores no singular, plural, em português e em inglês: (pesticide OR poison OR herbicides OR insecticides OR fungicides OR agrotóxicos OR agrotóxico OR pesticida OR organofosforados OR agroquímicos OR agrochemicals) AND (agricultores OR agricultor OR (trabalhador AND rural) OR farmer OR husbandman OR agriculturist OR agriculturalist OR cultivator OR tiller) AND (saúde OR health). A seleção deu-se para os trabalhos publicados entre janeiro de 2000 a março de 2016. A delimitação do período temporal para a pesquisa bibliográfica é em razão de buscar identificar os estudos mais recentes sobre o assunto.

Os estudos elencados no Quadro 2 identificaram associação entre o uso de agrotóxicos e danos a saúde dos trabalhadores rurais, sobressaindo efeitos crônicos e irreversíveis como

alterações nucleares nas células e danos no DNA, lesões hepáticas, surgimento de linfomas e perda auditiva. Através dessa pesquisa bibliográfica, percebe-se que a preocupação de pesquisadores de diversos países (Nepal, Irã, Estados Unidos, Brasil, Vietnã, Espanha) com os efeitos que a exposição a agrotóxicos pode ocasionar na saúde dos trabalhadores rurais, frente ao contato direto e diário com estas substâncias. A próxima seção, aborda como configuram-se os fatores de risco à saúde dos trabalhadores rurais expostos aos agrotóxicos.

### **2.3 FATORES DE RISCO À SAÚDE DE TRABALHADORES RURAIS NA ATIVIDADE OCUPACIONAL**

A maior parte da população está exposta aos efeitos nocivos dos agrotóxicos, para Rigotto (2011), são os trabalhadores rurais os que entram em contato direto e por maior tempo a estes produtos, em segundo lugar encontram-se as comunidades situadas no entorno das propriedades rurais e em terceiro lugar estariam os consumidores de alimentos contaminados, seja pelo uso de agrotóxicos acima do limite recomendado ou pelo uso de substâncias não autorizadas ou não recomendadas para o cultivo, ou pelos dois motivos associados.

Londres (2011, p. 23), contribui neste aspecto ao explicar a contaminação por deriva, a qual “é a dispersão de agrotóxicos no meio ambiente através do vento e das águas. Trata-se do veneno que não atinge o alvo (a lavoura a ser tratada) e sai pelos ares a contaminar o entorno”. O autor ressalta que por isso, não há uso seguro de agrotóxicos, sem contaminação do meio ambiente e das pessoas que trabalham ou vivem no entorno das lavouras, seja pela dificuldade de se seguir as recomendações de segurança ou pela incapacidade destas recomendações fornecerem efetivamente proteção. Além da exposição ocupacional direta aos agrotóxicos em atividades como aplicação e preparação das caldas, os trabalhadores rurais que realizam capinas, roçadas e colheitas são os mais expostos, pois, nem sempre os intervalos de reentrada são respeitados e os trabalhadores não utilizam proteção para estas atividades.

No Brasil, há um limitante para identificação dos trabalhadores rurais atendidos nos hospitais e postos de saúde com efeitos de intoxicação por agrotóxicos, em razão de que, não há informações disponibilizadas sobre a ocupação profissional dos pacientes, limitando assim, análises sobre exposição ocupacional que permitam a adoção de medidas de prevenção e controle de doenças relacionadas ao trabalho (ELLERY, et al., 2010).

Muitas vezes o uso inadequado dos agrotóxicos é visto como a principal causa das intoxicações ocorridas por esses produtos, porém, Garcia e Alves Filho (2005) ressaltam que equivocadamente afirma-se que estas práticas inadequadas seriam pela não observação das orientações de empregadores, do rótulo dos produtos e pela ausência de cuidados no manuseio, como o não uso de EPIs, entretanto, os autores alertam que a utilização inadequada é consequência de fatores socioeconômicos, técnico agrônômicos e de trabalho que interferem diretamente nas condições do meio ambiente e de trabalho, conforme a Figura 1.

**Figura 1** - Fatores determinantes dos impactos oriundos do uso de agrotóxicos.



FONTE: Garcia e Alves Filho (2005, p. 10).

Rigotto (2011), elenca os seguintes fatores que compõem a exposição ocupacional a agrotóxicos: nocividade do produto, condições de exposição e vulnerabilidade.

- Com relação à nocividade dos agrotóxicos: trata-se da classificação toxicológica e ambiental do produto, das vias de absorção, da metabolização e eliminação, do órgão-alvo e da toxicidade aguda e crônica de todos os componentes do produto, bem como, da exposição múltipla com a possibilidade de ter efeitos independentes, sinérgicos e antagônicos;

- Quanto às condições de exposição: compõem as características do trabalho, o volume de agrotóxicos utilizados, a frequência de uso (anual, mensal ou diária), o meio de aplicação, o armazenamento, transporte e descarte de resíduos, a função exercida pelo trabalhador (atividade, contato com o produto, esforço físico necessário), o tempo de exposição (anos de

trabalho, interrupções, jornada de trabalho), a organização do trabalho (ritmo, controle e acompanhamento do trabalhador, imposições de situações de reentrada antecipada), e por fim, medidas de proteção, sejam individuais ou coletivas (disponibilidade, eficácia, eficiência, manutenção, adesão ao uso);

- Quanto à vulnerabilidade dos trabalhadores rurais: refere-se ao acesso a informação de forma compreensível, o conhecimento para exercer as atividades de maneira segura, a liberdade para recusar-se a atividades insalubres, a existência de alternativas de renda, trabalho e modelos de produção, o amparo de associações, sindicatos e instituições e a liberdade de participar delas, o acesso a políticas públicas e a direitos como saúde, educação e a terra, o estado geral de saúde (nutricional e segurança alimentar) e por fim, as condições de saúde dos trabalhadores, suas patologias pregressas em virtude de que estas podem aumentar a suscetibilidade aos agrotóxicos.

A exposição ocupacional dos agricultores e trabalhadores rurais a agrotóxicos dá-se na manipulação dessas substâncias em suas atividades laborais. Com relação à intoxicação por agrotóxicos, a OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde, indica que as principais vias de penetração do agrotóxico no corpo humano são pela ingestão, respiração e absorção dérmica (OPAS, 1996). Já Novato-Silva et al. (1999 apud RIGOTTO, 2011) afirmam que se referindo à exposição ocupacional, as vias respiratórias e dérmicas são mais relevantes, pois o trabalho aumenta a circulação sanguínea e a ventilação pulmonar e conseqüentemente, a absorção cutânea e inalação de contaminantes atmosféricos. Moreira et al. (2002) alertam que a exposição ocupacional é a responsável por mais de 80% dos casos de intoxicação por agrotóxicos, em razão da intensidade e frequência de uso dessas substâncias.

A concepção de que a proteção do trabalhador rural aos efeitos nocivos da exposição aos agrotóxicos se dá através do uso correto e seguro deve ser repensada, pois é preciso identificar os riscos, definir medidas de controle em cada situação, estabelecer medidas de proteção coletivas e medidas de proteção individual que incluam práticas de segurança, de higiene no trabalho, de educação para saúde e segurança no trabalho e uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual para cada tipo de atividade ou risco (FARIA, 2012).

Alves Filho (2001) corrobora ao afirmar que boa parte dos treinamentos de trabalhadores rurais para prevenção das intoxicações baseiam-se no uso de EPIs de forma genérica, sem levar em consideração um programa de prevenção a acidentes que contemple

primeiramente todas as possibilidades de intervenção no ambiente de trabalho (eliminação do risco e uso de agrotóxicos ) e só após as medidas de proteção individual.

Para este autor, o trabalhador rural precisa estar consciente que além dos benefícios obtidos com a tecnologia química (agrotóxicos) na produção de alimentos, sua utilização envolve riscos que precisam ser considerados de forma consciente, madura e responsável:

O reconhecimento dos riscos potenciais à saúde por parte de quem manipula agrotóxico é o ponto inicial que motiva a atitude de controle individual. Neste aspecto é importante garantir ao usuário o maior número possível de informações sobre as características toxicológicas do produto, o modo de ação dos produtos no organismo humano, os efeitos à saúde, dentre outras. A preocupação com a segurança no trabalho somente será efetiva se o usuário tiver em mente que, não obstante os benefícios passíveis de serem obtidos no uso da tecnologia química para o combate das pragas e doenças, a utilização dos agrotóxicos envolve sérios riscos que precisam ser considerados de forma consciente, madura e responsável. (ALVES FILHO, 2001, p. 2).

Os indivíduos possuem percepções resultantes de processos de construção social, por isso, análises técnicas de riscos tecnológicos e ambientais tendem a subestimar a dimensão social que é um dos principais determinantes das atitudes dos indivíduos expostos a perigos. Diante disto, estudos de percepção de riscos permitem “analisar os riscos conforme as crenças, visões sensações e interpretações da população/grupo populacional/indivíduo relacionado com o risco” (PERES, 2003, p. 32).

No Quadro 3 encontra-se estudos nacionais e internacionais realizados com agricultores que buscaram identificar os fatores associados ao risco da exposição ocupacional com o uso de agrotóxicos, tais estudos contribuem para reforçar a necessidade de se conhecer a realidade local com o intuito de orientar políticas públicas que preservem ou promovam a saúde destes trabalhadores rurais. Identificou-se 52 estudos na pesquisa bibliográfica, que utilizou os mesmos critérios já descritos para o Quadro 2, entretanto, para que fosse possível selecionar os estudos quantitativos, que é a metodologia da presente pesquisa, optou-se por excluir os estudos qualitativos do Quadro 3, pois estes focam na percepção dos trabalhadores rurais e não nos fatores de risco à saúde frente a exposição a agrotóxicos.

**Quadro 3** - Estudos que identificaram fatores de risco à saúde da exposição ocupacional com o uso de agrotóxicos.

<b>Autores</b>	<b>Local e população de estudo</b>	<b>Fatores de risco à saúde</b>
Glasenapp; Silva; Peiter (2015)	Agudo e Paraíso do Sul, RS (68 famílias de produtores de tabaco)	EPIs inadequados por não permitirem a transpiração.
Yap e Demayo (2015)	Molave, Filipinas, EUA (300 agricultores produtores de arroz)	Práticas inadequadas ao uso seguro como: EPIs desconfortáveis, inapropriados e julgados como desnecessários, alto custo para aquisição, não utilização de luvas no manuseio dos agrotóxicos e armazenamento inadequado das embalagens.
Ferreira de Siqueira et al. (2013)	Vitória de Santa Antão-PE (230 trabalhadores rurais)	Práticas inadequadas ao uso seguro como: 28,3% desconheciam o período de carência, 19,5% desconheciam a lei de reciclagem, 27,7% não usavam EPIs, 23,3% utilizavam-se dos rios para lavagem dos equipamentos e 31,5% reutilizavam as sobras das caldas.
Tofolo et al. (2014)	Marema, SC (100 agricultores)	Baixo nível de escolaridade, dificuldades de ler os rótulos (letras pequenas e linguagem demasiadamente científica), não reconhecimento da necessidade de uso de EPI e não buscaram por orientação médica quando tiveram sintomas de intoxicação.
Bohner; Araújo; Nishijima (2013)	Chapecó, SC (30 agricultores)	Os agricultores, em sua grande maioria não liam os receituários agrônômicos e não compreendiam as informações das bulas.
Detófono et al. (2013)	Concórdia, SC (50 agricultores)	Falta de conhecimento das medidas de segurança no uso e sobre os produtos utilizados.
Buriola e Oliveira (2013)	Noroeste do Estado do Paraná (27 famílias de agricultores)	Uso de inseticida clandestino e armazenamento inadequado.
Cabral (2012)	Campinas, SP (36 estabelecimentos agrícolas e 205 trabalhadores rurais)	Pouco uso de EPIs (apenas 29,2% relataram usá-lo).
Pasiani (2012)	Goianópolis, GO e Núcleo Rural Taquara, DF (112 agricultores).	Consciência dos riscos de intoxicação por agrotóxicos (87%) mas pouco uso de EPIs (48%). Exames de sangue identificaram maior atividade de acetilcolinesterase e menor de butirilcolinesterase nos agricultores e familiares em relação ao grupo controle.
Trapé (2011)	Municípios da região de Campinas, SP (825 agricultores).	Exposição contínua e prolongada a agrotóxicos (57,7% dos entrevistados tinham mais de 10 anos).
Figueiredo; Trapé; Alonzo (2011)	Municípios da região de Campinas, SP (370 trabalhadores rurais)	Exposição combinada (61,81% expostos a mais de um grupo químico de agrotóxicos) e exposição a longo prazo (79,2%).
Jacobson et al. (2009)	Comunidade do Alto Santa Maria, Santa Maria de Jetibá, ES (151 famílias de trabalhadores rurais)	Grau de escolaridade e renda é determinante para o uso de EPI (quanto maior o grau de escolaridade e de renda maior é a chance do indivíduo usar EPI).
Lu (2009)	Benguet, Filipinas, USA (211 agricultores produtores de legumes).	Fatores de risco a intoxicação: pulverizador costal danificado (34,7%), derramamentos nas mãos (31,8%), e pulverização contra o vento (58%).

(Continua)

*(Continuação)*

Plianbangchang et al. (2009)	Phitsanulok, norte da Tailândia (130 agricultores)	Uso de agrotóxico proibido e práticas inadequadas (não uso de EPIs, e descarte final embalagens de forma incorreta).
Faria; Rosa; Facchini (2009)	Bento Gonçalves, RS (290 agricultores)	Uso de 37 grupos químicos, inclusive produtos proibidos ou com registro cancelado, identificação de casos de intoxicação em agricultores que usavam EPI.
Sandri (2008)	Alta Floresta do Oeste – RO (74 trabalhadores rurais).	Uso intenso e incorreto de agrotóxicos (a maioria não usa de EPIs e descartava erroneamente as embalagens vazias).
Silva (2006)	Cacoal, RO (87 trabalhadores rurais)	A baixa escolaridade esteve associada ao baixo índice de leitura do rótulo das embalagens e baixo índice de uso de EPI.
Dasgupta; Meisner; Huq (2005)	Bangladesh (821 agricultores)	O grau de toxicidade dos pesticidas, sua composição, localização e fatores sócio-demográficos determinaram a incidência de uso excessivo (47% dos agricultores utilizavam pesticidas em excesso). Não utilizavam EPIs (87%).
Castro e Confalonieri (2005)	Cachoeiras de Macacu, RJ (40 agricultores/propriedades rurais)	Pouco uso de EPI (85% não utilizavam), destino final das embalagens inapropriado (27,5% jogavam embalagens de agrotóxicos no rio ou no mato), falta de treinamento para uso seguro (60% de entrevistados nunca receberam treinamentos), aquisição sem receituário agrônomo (85% disseram não precisar de receituário agrônomo para comprá-los).
Faria et al. (2004)	Municípios de Antônio Prado e Ipê, na Serra Gaúcha, RS (1.479 trabalhadores rurais).	Os agricultores se mostraram conscientes dos riscos da exposição, entretanto a grande maioria não fazia uso de EPI.
Delgado e Faumgarten (2004)	Paty de Alferes, RJ (55 agricultores)	Uso intenso de pesticidas organofosforados de classe toxicológica I e não uso de EPIs (92%).
Garcia; Ramirez; Lacasaña (2002)	Espanha (89 trabalhadores rurais)	Poucos anos de educação formal e a maioria não utilizava EPIs (65%), entretanto, não houve variação quanto ao uso ou não de EPI de acordo com a idade, a renda familiar ou a educação.
Schenker; Orentein; Samuels (2002)	Califórnia (1947 trabalhadores rurais)	O uso de EPIs foi associado aos agricultores preocupados com problemas de saúde.

FONTE: Elaborado pela autora.

Os estudos acima elencados, demonstram que os fatores de riscos à saúde são diferentes entre os locais, podendo-se destacar o uso de produtos proibidos, baixo índice de uso de EPIs, descarte inadequado das embalagens vazias, uso intenso de produtos altamente tóxicos, uso excessivo e armazenamento inadequado. Cabe destacar, resultados diferentes entre os estudos como para Jacobson et al. (2009) e Silva (2006) as características socioeconômicas de escolaridade e renda foram determinantes para o uso de EPIs e para Garcia, Ramirez e

Lacasaña (2002) não houve associação. Na sequência, será abordado quais são as medidas de segurança na manipulação de agrotóxicos.

## 2.4 MEDIDAS DE SEGURANÇA A SEREM ADOTADAS NO USO DE AGROTÓXICOS

No Brasil, as medidas de segurança a serem adotadas no uso de agrotóxicos são regulamentadas pela Lei nº 7.802/1989 (BRASIL, 1989), pelo Decreto 4.074/2002, que a regulamenta (BRASIL, 2002), pela Norma Regulamentadora nº. 31 (NR 31 do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2005, a), e pelo Código Internacional de Conduta para a Distribuição e Uso de Agrotóxicos, regulamentado pelo Decreto nº. 5.360/2005 (BRASIL, 2005, b). Nestes instrumentos estão definidas as responsabilidades dos entes federados e dos empregadores para cumprimento e fiscalização das medidas de proteção à saúde. O Quadro 4, apresenta as principais medidas que devem ser seguidas para o uso seguro nas atividades em que há contato com agrotóxicos.

**Quadro 4** - Principais medidas que devem ser seguidas para o uso seguro nas atividades de trabalho com potencial risco de intoxicação por agrotóxicos de acordo com a ANDEF.

<p><b>Aquisição</b></p> <p>Consultar Engenheiro Agrônomo;          Usar Receituário Agronômico/ e guardar a segunda via;          Exigir Nota Fiscal e guardá-la para consultar o endereço da unidade de recebimento de embalagens vazias;          Aproveitar para comprar EPI;          Conferir prazo de validade dos agrotóxicos;          Verificar se existem danos e/ou vazamentos na embalagem;          Verificar se informações de rótulo e bula estão legíveis;          Perguntar sobre como usar os EPI;          Certificar se o comerciante forneceu informação sobre local de devolução de embalagens vazias.</p>
<p><b>Transporte</b></p> <p>Verificar com o comerciante se é necessário cuidado especial para transportar os agrotóxicos adquiridos;          Verificar se a nota fiscal está preenchida com as disposições exigidas no Regulamento de Transporte de Produtos Perigosos (RTTP);          Verificar se a Ficha de Emergência e o Envelope de Transporte acompanham a nota fiscal;          Verificar se os agrotóxicos estão dentro do limite de isenção para transporte (dependente da classificação toxicológica);          Se a quantidade estiver dentro do limite de isenção, usar veículo com caçamba externa (caminhonete, caminhão, etc.);          Se quantidade acima do limite de isenção, solicitar entrega por motorista e veículo preparados segundo RTTP;          Não transportar dentro da cabine e nunca transportar embalagens danificadas e/ou com vazamentos;          Não transportar na carroceria junto com pessoas, animais, alimentos, rações ou medicamentos;          Usar cofre de carga para acondicionar os agrotóxicos em caso de transporte com outro tipo de produto;          Cobrir as embalagens com lona impermeável, presa à carroceria;          Acondicionar de forma que as embalagens não ultrapassem a altura da carroceria;          Em caso de acidente providenciar recolhimento das porções vazadas. EPI devem estar disponíveis no veículo.</p>

(Continua)

(Continuação)

<p><b>Armazenamento</b></p> <p>Depósito deve ser separado de outras construções e estar livre de inundações;          Depósito deve estar a uma distância mínima de 30 metros de fontes de água, residências e instalações para animais;          Construção de alvenaria, com piso cimentado e telhado resistente, sem goteiras;          Construção com boa ventilação e iluminação natural. Não permitir entrada de animais;          As instalações elétricas devem estar em boas condições para evitar curto-circuito e incêndios;          Portas devem permanecer trancadas para evitar entrada de crianças e pessoas não autorizadas;          Embalagens devem ser colocadas em prateleiras de metal, sem contato com o piso, paredes e teto;          Não armazenar junto com alimentos, rações, sementes, medicamentos e produtos inflamáveis;          Os agrotóxicos devem ser mantidos nas embalagens originais e fechadas;          No caso de rompimento das embalagens, estas devem receber uma sobrecapa de plástico transparente;          O rótulo deve sempre permanecer visível e legível e as embalagens separadas por tipo.</p>
<p><b>Preparo e aplicação</b></p> <p>O manuseio deve ser feito por pessoas adultas (entre 18 e 60 anos) e bem informadas sobre os riscos (com treinamento de no mínimo 20 horas);          Ler nos rótulos e bulas as informações sobre manuseio, precauções, primeiros socorros, destinação de embalagens vazias, equipamentos de proteção, entre outros;          Utilizar EPI para proteger a saúde, reduzindo os riscos de intoxicação;          Os EPI necessários são: calça, jaleco, botas, avental, respirador (máscara), viseira, luvas, boné árabe. Cada um deve seguir disposições específicas;          Lavar as luvas ainda vestidas e seguir uma sequência lógica para retirar os EPI (boné, viseira, avental, jaleco, botas, calça, luvas, respirador);          Preparar ao ar livre e longe de crianças, animais e pessoas desprotegidas;          Usar água limpa para evitar entupimento dos bicos do pulverizador;          Utilizar balanças, copos graduados, baldes e funis específicos para preparar a calda. Lavar os utensílios ao término do preparo e secar ao sol;          Ler manual de instruções do equipamento de aplicação e calibrar corretamente;          Não utilizar equipamentos de aplicação com defeitos ou vazamentos;          Verificar velocidade do vento e temperatura antes de aplicar (dar preferência para horários menos quentes);          Não desentupir bicos com a boca, não beber, comer ou fumar durante aplicação. Lavar mãos e rosto antes de comer, beber ou fumar;          Manter barba e unhas feitas. Tomar banho assim que terminar aplicação e colocar roupas limpas;          Respeitar período de reentrada (tempo em que ninguém deve entrar sem EPI nas áreas tratadas) e o intervalo de segurança (tempo que deve ser respeitado entre aplicação e colheita);</p>
<p><b>Destino final das embalagens vazias</b></p> <p>Devolver todas as embalagens vazias dos agrotóxicos na unidade de recebimento indicada pelo comerciante na nota fiscal;          Realizar tríplice lavagem, lavagem sob pressão ou acondicionamento de embalagens não laváveis, seguindo os procedimentos específicos de cada atividade;          Inutilizar as embalagens (perfurar o fundo) para armazenamento pré-devolução e para devolução;          Devolver as embalagens em até um ano e meio após a compra;</p>
<p><b>Lavagem roupas/EPIs contaminados</b></p> <p>Usar luvas de Nitrila ou Neoprene e avental impermeável;          Lavar as roupas/EPI usados no preparo e aplicação separados das demais roupas da família e em tanque exclusivo para a atividade;          Enxaguar com bastante água corrente para diluir e remover os resíduos de agrotóxico;          Usar sabão neutro e não deixar de molho;          Não usar alvejante nem esfregar as roupas;          Passar as roupas hidrorrepelentes para prolongar a vida útil e não colocar os EPI para secar ao sol;          Após lavadas e secas, guardar as roupas/EPI utilizados no preparo e aplicação separados das demais roupas;          O esgotamento da água de lavagem deve ser feito direto para fossa séptica para tratamento de resíduos químicos;</p>

FONTE: Organizado por Abreu e Alonzo (2014).

De acordo com as normativas, a ANDEF - Associação Nacional de Defesa Sanitária, elaborou os seguintes manuais de segurança: Manual de Uso Correto e Seguro de Produtos Fitossanitários, Manual de Transporte de Produtos Fitossanitários, Manual de Uso Correto de Equipamentos de Proteção Individual, Manual de Segurança e Saúde do Aplicador de Produtos Fitossanitários e Boas Práticas Agrícolas no Campo (ANDEF, 2016).

Segundo os manuais da ANDEF, as medidas de segurança devem ser seguidas na aquisição, no transporte, no armazenamento, no preparo e aplicação, no destino final de embalagens vazias, na lavagem das roupas e do EPI utilizado, caso contrário, o uso é considerado inadequado e possível causador de risco à saúde dos trabalhadores rurais (ABREU, 2014).

Através das medidas seguras busca-se eliminar o contato entre o agente (agrotóxicos) e os indivíduos potencialmente expostos a esses produtos ou reduzir os níveis de contaminantes tecnicamente aceitáveis no ambiente de trabalho ou na moradia dos agricultores (GARCIA; ALVES FILHO, 2005). Na próxima seção, aborda-se como as políticas públicas podem atuar para prevenção e promoção da saúde dos trabalhadores rurais expostos aos agrotóxicos.

## **2.5 POLÍTICAS PÚBLICAS: CONCEITO E TIPOLOGIAS**

As políticas públicas são a resposta dos governos para atender as demandas da sociedade ou solucionar problemas. Elas podem abranger tanto leis e decretos quanto serviços oferecidos diretamente a população por meio de programas ou ações do governo (QUEIROZ, 2012). Estas ações têm efeitos e buscam resultados benéficos para os cidadãos (FERNANDES; RIBEIRO; MOREIRA, 2011). De acordo com Souza (2006), a política pública é um campo do conhecimento que procura colocar o governo em ação e/ou analisar esta ação, bem como, propor mudanças em seu rumo. Assim, através das políticas públicas, os governos democráticos colocam em ação os programas propostos nas plataformas eleitorais com o intuito de produzir resultados.

Desse modo, é responsabilidade do Estado (enquanto conjunto de instituições), a implementação e manutenção de políticas públicas pensadas a partir de tomada de decisões de agentes como órgãos públicos e atores sociais que estão relacionados à política implementada (HOFLING, 2001). O Estado não define as políticas públicas sozinho, segundo Souza (2006),

alguns autores defendem que há uma “autonomia relativa do Estado”, onde este tenha espaço próprio de atuação - sujeito a influências externas e internas, tais como grupos de interesse e movimentos sociais que, com maior ou menor influência, se envolvem na formulação de políticas públicas.

Para que as políticas públicas de um determinado governo sejam eficazes na solução de problemas ou no atendimento de demandas sociais é preciso que um conjunto amplo de fatores sociopolíticos e de capacidade técnica administrativa do governo dê suporte adequado às decisões políticas de formulação e gestão de políticas (QUEIROZ, 2012). Neste sentido, Hofling (2001) corrobora ao afirmar que as ações do Estado não se implementam automaticamente, pois elas podem gerar resultados distintos dos esperados, especialmente, quando se trata de grupos diferentes numa sociedade desigual e heterogênea como a brasileira.

As políticas públicas podem ser divididas em quatro formas de acordo com suas características, efeitos de sua aplicação, conteúdo e maneiras de resolução de conflitos, sendo elas: distributivas, regulatórias, redistributivas e constitutivas (FREY, 2000). Esta tipologia é a mais conhecida e foi desenvolvida por Theodor Lowi baseada na máxima de que a política pública faz a política (SOUZA, 2006). Segue a descrição de cada uma delas.

As *políticas distributivas* são as decisões tomadas pelo governo em razão dos recursos limitados, que privilegiam certos grupos ou regiões em detrimento de outros, alocando-se recursos, bens ou serviços em frações específicas da sociedade, e conseqüentemente, os impactos são mais individualizados do que universais (LOWI, 1964, 1972 apud SOUZA, 2006; FREY, 2000).

As *políticas redistributivas* são as políticas sociais universais (como o sistema tributário e o previdenciário). Caracterizam-se por atingir maior número de indivíduos e muitas vezes impõem perdas concretas para certos grupos em razão de possíveis ganhos futuros a outros. Neste tipo de política, objetiva-se o deslocamento de recursos financeiros para camadas sociais ou grupos da sociedade (LOWI, 1964, 1972 apud SOUZA, 2006; FREY, 2000).

As *políticas regulatórias* envolvem obrigatoriedades, condições, legislações e normas e são mais visíveis ao público, pois todos devem segui-los, como por exemplo, o Código de Trânsito e a Legislação Trabalhista. Nestas políticas, os custos e benefícios podem ser distribuídos de forma equilibrada entre setores da sociedade ou privilegiar interesses restritos,

também podem ser regulamentações específicas simples e operacionais ou complexas e de grande abrangência (LOWI, 1964, 1972 apud SOUZA, 2006; FREY, 2000).

Por fim, *as políticas constitutivas* ou políticas estruturadoras referem-se aos procedimentos sobre os quais todas as demais políticas devem ser formuladas e implementadas, isto é, são as condições gerais que norteiam as políticas distributivas, redistributivas e regulatórias (LOWI, 1964, 1972 apud SOUZA, 2006). De acordo com Frey (2000), as políticas constitutivas são a esfera da política (polity) e referem-se a criação e estruturação de novas instituições, à modificação do sistema de governo e a configuração de processos de cooperação e de negociação. A discussão desse tipo de política é realizada em geral, apenas dentro do próprio sistema político-administrativo.

Esta tipologia, apesar de ser a mais conhecida por contribuir para se ter maior clareza do que será investigado e o que está sendo implementado, apresenta como principais críticas: a dificuldade de caracterizá-las, a distinção tênue entre elas, o fato de que muitas políticas públicas se enquadram em mais de um tipo e pelo excesso de simplicidade para abordar este tema complexo (SECCHI, 2011).

### **2.5.1 O ciclo da política pública**

As políticas públicas são caracterizadas por ciclos deliberativos, formados por diversos estágios, constituindo assim, um processo dinâmico e de aprendizado. Desta forma, os estágios que compõem as políticas públicas geralmente são as fases de formulação, de implementação e de controle dos impactos das políticas (SOUZA, 2006; FREY, 2000). Esta abordagem é denominada de “policy cycle” e preconiza o caráter dinâmico ou a complexidade temporal destas, onde os vários estágios correspondem a uma sequência de elementos constitutivos do processo político-administrativo de resolução de problemas (FREY, 2000).

Existem diversas versões desenvolvidas para analisar o ciclo das políticas públicas, entretanto, a seguir, apresenta-se o modelo de Secchi (2011) composto por sete fases: identificação do problema, formação de agenda, formulação de alternativas, tomada de decisão, implementação, avaliação e extinção.

*A identificação do problema* é a constatação por grupos sociais isolados e/ou políticos e/ou pela administração pública de que há a necessidade de se resolver determinada situação,

ou seja, na medida em que se identifica que há uma diferença entre o que se tem e o que seria uma situação ideal é que este problema adquire relevância de ação político-administrativo e assim, se tem um problema público. Os partidos políticos e as organizações não governamentais são alguns dos atores que se preocupam com a identificação de problemas públicos (SECCHI, 2011). Souza (2006) corrobora com o tema ao afirmar que a identificação de um problema público se dá quando: se assume que é preciso fazer algo para solucioná-lo; se constrói uma consciência coletiva sobre a necessidade de solucioná-lo; e quando os participantes do problema tornam-no visível (frequentemente realizado pela mídia).

A *formação da agenda* é quando um problema ou conjunto de problemas são entendidos como relevantes a ponto de tornarem-se programa de governo, planejamento orçamentário, estatuto partidário ou são elencados pelo comitê eleitoral como assunto de pauta (SECCHI, 2011). As três condições para que um problema entre numa agenda política são: atenção, isto é, quando cidadãos, grupos de interesse ou a mídia o coloca como pauta merecedora de intervenção; resolubilidade, ou seja, quando é possível solucioná-lo; e competência, quando o problema é de responsabilidade pública (COBB e ELDER (1983) apud SECCHI, 2011).

A fase de *formulação de alternativas* são a busca de alternativas e solução aos problemas da agenda pública. Geralmente, para isso, são estabelecidos objetivos, estratégias e estudo de possíveis consequências, custos e benefícios de cada alternativa de solução (SECCHI, 2011). Na sequência, encontra-se a *tomada de decisão* que “representa o momento em que os interesses dos atores sociais são equacionados e as intenções (objetivos e métodos) de enfrentamento de um problema público são explicitados” (SECCHI, 2011, p. 40).

No estágio de *implementação* de uma política pública é onde são produzidos os resultados concretos das políticas, assim, é quando os problemas são convertidos em ações. Neste momento, é possível visualizar os obstáculos e falhas que comumente ocorrem em diversas áreas de políticas públicas, e ainda, identificar erros anteriores a tomada de decisão, como problema mal formulado, otimismo exagerado, entre outros. Frequentemente, as políticas públicas não se concretizam como o planejado, podendo isso ocorrer em virtude: da falta de habilidade administrativo-organizacional, da falta de legitimidade da decisão e da presença de interesses antagônicos dos atores que implementam as políticas públicas (SECCHI, 2011).

Na *avaliação* é verificado se a política pública implementada gerou os impactos esperados. Neste estágio, faz-se a avaliação dos déficits dos impactos ou dos efeitos colaterais indesejados que podem comprometer o futuro da ação ou do programa. Através da avaliação pode-se suspender o ciclo político em caso dos objetivos terem sido alcançados ou, caso não, iniciar-se um novo ciclo, com a elaboração de um novo programa ou a modificação do anterior para assim, solucionar o problema político (FREY, 2000; SECCHI, 2011).

O último estágio, de *extinção*, também conhecido por morte, terminação ou *policytermination*, é quando opta-se por não dar continuidade a uma política pública. As razões para extinção de políticas públicas podem ocorrer pelo fluxo dos problemas, das soluções e do ambiente político. No que se refere às razões de fluxo dos problemas, a extinção pode ocorrer quando estes já tiverem sido resolvidos ou quando se agravam ao ponto de criar efeitos colaterais nocivos e insustentáveis. Quanto as razões relativas à solução, a extinção ocorre quando a política pública é redundante, desatualizada, revela uma disfunção ou com prazo de validade definido. Por fim, as razões de extinção oriundas do ambiente político são as decorrentes de: pressão da mídia ou de opinião pública, mudança de governo ou de administração, ideologia política, recursos financeiros e eficiência organizacional (SOUZA; SECCHI, 2015).

Autores como Frey (2000) e Secchi (2011) ressaltam que na prática, raramente o ciclo das políticas públicas ocorrem desta forma, haja vista que as fases apresentam-se misturadas e as sequências se alteram. Entretanto, segundo estes autores, isso não significa que o modelo seja inadequado para explicação dos processos políticos porque ele fornece um quadro de referência de análise processual que atribui funções a cada fase obtendo-se pontos de referência que podem elucidar o deficit do processo de resolução do problema, ou seja, o modelo é capaz de organizar as ideias e simplificar a complexidade da política pública.

A seguir, apresenta-se brevemente a trajetória das políticas públicas sociais e agrícolas brasileiras afim de contextualizar como elas se desenvolveram e assim, entender como elas estão sendo executadas atualmente.

### **2.5.2 Breve trajetória das políticas públicas sociais no Brasil**

As políticas sociais referem-se as ações determinantes do padrão de proteção social implementado pelo Estado e voltam-se essencialmente a redistribuição de benefícios sociais

para diminuir as desigualdades estruturais oriundas do desenvolvimento sociopolítico. São usualmente entendidas como políticas sociais educação, saúde, previdência, habitação, saneamento entre outras. Para analisá-las, torna-se importante considerar fatores de diferentes naturezas como a concepção de Estado e o período histórico (HOFLING, 2001).

Quando se trata de elaboração, implantação ou avaliação de políticas públicas é preciso pressupor que há enfoques referenciais que dão origem as políticas, os quais, fundamentam o exercício e a efetivação destas. Tais enfoques referenciais podem ser concepções teóricas, amarras ideológicas, questões culturais, desenvolvimento social e econômico, entre outros (BONETI, 2011). Desta forma, para compreensão dos processos políticos precisa-se identificar os padrões de comportamento político, que se constituem como “elementos característicos de certos sistemas políticos que são decorrentes da interação e do inter-relacionamento permanentes de atores e grupos de atores, e cujos impactos e efeitos podem ser detectados no âmbito da implementação de políticas públicas” (FREY, 2000, p. 235).

A concepção político-ideológica ou as diretrizes das políticas públicas nos permitem compreender o porquê de uma política ter sido executada de determinada forma. Há de se ressaltar que seu formato está atrelado a um contexto propulsor e ao modelo de Estado (SCHEEFFER, 2014). Para compreender as políticas públicas brasileiras para satisfação das necessidades básicas é que Pereira (2006) dividiu em cinco períodos históricos a experiência brasileira, cada um deles corresponde ao perfil de regulação política, social e econômica predominante, sendo eles elencados no Quadro 5.

**Quadro 5** - Períodos históricos das políticas públicas sociais brasileiras.

<b>Período</b>	<b>Características principais</b>
Período anterior a 1930	Política social do <i>laissez-faire</i> ;
De 1930 a 1964	Política social predominantemente populista, com laivos desenvolvimentistas;
De 1964 a 1985	Política social do regime tecnocrático-militar, incluindo a fase de abertura política;
De 1985 a 1990	Política social do período de transição para a democracia liberal;
A partir de 1990	Política social neoliberal.

FONTE: Organizada pela autora com base em Pereira (2006, p. 127).

No *período laissez-faire* (anterior a 1930) o país possuía sua economia com base na exportação de produtos agrícolas (principalmente café) e o Estado praticamente não exercia seu papel de agente regulador da área social, deixando esta ao mercado (atendia demandas

individuais), as instituições privadas não mercantis (respondiam aos reclamos da pobreza) e a polícia (controlava repressivamente questões sociais emergentes). Neste período, as áreas de saúde, educação e habitação tiveram tratamento residual, como em situações calamitosas de epidemias, rede escolar somente à elite, construção de vilas operárias ligadas a empresas industriais (PEREIRA, 2006).

O período *populista/desenvolvimentista* (1930-1964) caracterizou-se pela passagem da economia agroexportadora para urbano-industrial. Entretanto, essa mudança não foi significativa no campo social, pois o Estado não assumiu ação reguladora explícita, onde os aspectos sociais não eram contemplados ou caso eram, ficavam vinculados a rentabilidade econômica e ao crescimento industrial. Apesar dos vários governos (Vargas, Dutra, Juscelino Kubitschek, Jânio Quadros e João Goulart) as principais políticas sociais deste período foram: a regulação trabalhista que criou um aparato legal para o trabalho assalariado (salário mínimo, trabalho feminino e infantil, jornada de trabalho, férias); a criação da Lei das Diretrizes e Bases na área da educação; a transformação do Serviço Especial de Saúde Pública em Fundação e a criação de um novo Código Sanitário na área da saúde (PEREIRA, 2006).

Durante este período, substituiu-se o nacionalismo de Getúlio Vargas pelo desenvolvimentismo de Juscelino Kubitschek, no qual houve uma aliança entre o Estado, a iniciativa privada nacional e o capital internacional para implantar o processo de industrialização do país. Assim, nesse período, as políticas sociais passaram a ter nova configuração para sustentar o novo projeto social para construir o país exigido pelo modelo econômico com aumento da exploração da força de trabalho e adoção de políticas de transferência de renda para assim, acalmar a classe trabalhadora (BRUM, 1993 apud ROTTA, 2007).

O período *tecnocrático/militar* (1964 - 1985) caracterizou-se pelo autoritarismo com a substituição de uma organização populista por uma tecnocrática centralizada. Havendo a modificação da máquina estatal que passou a privilegiar o planejamento, a burocracia e a supremacia do saber técnico sobre o saber popular. No plano econômico, a concepção era de que se precisava crescer economicamente para depois distribuir, entretanto, isso causou custos sociais às classes menos favorecidas, fazendo com que o governo estabelecesse políticas sociais assistencialistas. Tais ações resultaram também da busca de reaproximar o Estado da sociedade e assim manter-se no poder, portanto, passou-se a discutir neste período

(especialmente a partir de 1975) o desenvolvimento social (PEREIRA, 2006; SCHEEFFER, 2014).

O *período de transição para a democracia liberal* (1985 – 1990) caracterizou-se principalmente, pela reorganização institucional, que culminou na Assembleia Nacional Constituinte, e pela concepção de proteção social. Tais mudanças foram decorrentes de mobilização da sociedade que fizeram com que as políticas sociais se tornassem centrais e resultaram na promulgação da Constituição Federal de 1988. Desse modo, passou-se uma maior responsabilidade do Estado na regulação, financiamento e provisão de políticas públicas, podendo-se citar como as principais ações do período: na esfera trabalhista houve melhorias na redução de jornadas e conquista de direitos; na área da educação houve a universalização do ensino fundamental com recursos públicos; na área da saúde houve a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) com o propósito de universalização ao acesso ao atendimento a toda população; na área da seguridade social a igualação dos direitos a todos os trabalhadores; e na assistência social, tornou-se direito o que antes era visto como um favor (PEREIRA, 2006).

Já no *período neoliberal* (a partir de 1990), em meio às recentes conquistas sociais da Constituição Federal, o país assinou acordo com o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional cujas orientações eram a desestruturação do sistema de proteção social vinculado ao Estado, sob a justificativa que no liberalismo o próprio mercado proporcionaria igualdade de oportunidades aos cidadãos. Nesta perspectiva, o Estado deixou de lado a política de bem-estar social onde se “dá tudo a todos” para então “dar pouco a quem tem pouco” (COUTO, 2006 apud SCHEEFFER, 2014). Segundo Pereira (2006), esta alteração na articulação entre Estado e sociedade no processo de proteção social resultou no rebaixamento da qualidade de vida e de cidadania de grande parte da população. Para Rotta (2007), nesse projeto de desenvolvimento baseado em políticas neoliberais, os direitos sociais eram vistos como impasses, haja vista que oneravam o capital e dificultavam a livre concorrência entre as empresas nacionais e o comércio internacional.

Desse modo, as políticas sociais implantadas com o ideário neoliberal tinham como tripé os princípios de focalização (foco na população em extrema pobreza e mais vulneráveis economicamente); da parceira (entre Estado, mercado e sociedade civil sob o argumento de solidariedade a responsabilidade da proteção social); e de descentralização (transferência das

obrigações aos estados e municípios sem repasse de recursos necessários para atender as demandas sociais) (SILVA, 2001 apud ROTTA, 2007).

Analisar a trajetória das políticas públicas sociais implantadas no Brasil desde a década de 30 é essencial para entendimento dos elementos que têm contribuído para implementação de políticas públicas no nosso país, pois de acordo com Trevisan e Van Bellen(2008), é importante que os estudos sobre políticas públicas concentrem-se na identificação das variáveis que causam impactos nos resultados das políticas públicas e não apenas na análise de sucessos e fracassos.

### **2.5.3 Breve trajetória das políticas agrícolas no Brasil**

O Estado conduziu a agricultura brasileira ao longo de sua formação econômica de acordo com os interesses econômicos, políticos e sociais vigentes em cada período com distintos instrumentos e políticas públicas.

O Brasil teve até os anos 30 sua economia baseada na exportação de produtos agrícolas, tais como açúcar, borracha, cacau e café, e importação de produtos manufaturados para consumo. A transição de uma economia colonial para uma economia nacional se deu lentamente, pois, as transformações na estrutura da produção agrícola brasileira foram induzidas pelas mudanças estruturais da economia, que passou de rural para urbano-industrial na década de 50, necessitando assim, de aumento da produção de alimentos para custear o processo de importações (MIELITZ NETO; MELO; MAIA, 2010).

A partir da década de 50, o governo fomentou o desenvolvimento da agricultura como atividade econômica através de planos de políticas influenciados pela conjuntura internacional, sendo eles: Plano de Metas, Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social, Programa de Ação Econômica do Governo, I Plano Nacional de Desenvolvimento, II Plano Nacional de Desenvolvimento. O período de cada plano e suas principais características encontram-se no Quadro 6.

**Quadro 6** – Principais Planos de Desenvolvimento Brasileiro nas décadas de 50 a 70.

<b>Plano</b>	<b>Contexto nacional e internacional</b>	<b>Principais ações e resultados</b>
Plano de Metas (1956-1961)	Governo Kubitscheck e criação da Cepal – Comissão econômica para América Latina e Caribe.	Política de industrialização de cinco setores: energia, transporte, indústrias de base, educação e alimentação. O setor agrícola (considerado alimentação no plano) ficou marginalizado em relação ao desenvolvimento urbano-industrial, pois representou apenas 3,2% do investimento.
Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social (1963-1965)	Governo João Goulart e Golpe Militar em 64.	O Estado agiria como propulsor da economia para retomar o crescimento econômico. Para a agricultura, o plano utilizou-se de mecanismos de pesquisa e fomento, crédito agrícola e política de preços mínimos para modernizar a agricultura. O plano não teve êxito em virtude da crise em que o país atravessava e do Golpe Militar de 64.
Programa de Ação Econômica do Governo (1964-1966)	Governo militar e idéias liberais (livre mercado). Reformulação da Política e Preços Mínimos.	O plano visava a modernização e ao setor agrícola caberia fornecer alimentos e matéria-prima e produção para exportação e assim custear as divisas para modernização e desenvolvimento do país, bem como absorver o excedente de mão de obra. O plano resultou no crescimento extensivo do uso da terra e culminou em outros planos de desenvolvimento onde a agricultura obteve papel de destaque nas políticas públicas.
I Plano Nacional de Desenvolvimento (1972-1974)	Governo Médici e auge do milagre econômico	O plano visava expandir a economia, aumentar a renda per capita e taxas de crescimento de 8% a 10% ao ano. Para o setor agrícola, visava desenvolver a agricultura do Centro-Sul, considerada moderna e empresarial, racionalizar e tornar viável a agricultura no Nordeste e modernizar a comercialização e a distribuição dos produtos. Criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária em 1973.
II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979)	Crise internacional do petróleo, esgotamento do modelo de crescimento econômico e política nacional de ajustamento em virtude da diminuição do financiamento estatal.	O plano visava manter o crescimento econômico dos últimos anos, mas social e ambientalmente sustentáveis. A política agrícola foi voltada a diminuir os preços aos consumidores e geração de renda maior aos agricultores. Disseminou-se a agroindústria como empresa rural.

FONTE: Organizada pela Autora com base em Mielitz Neto; Melo; Maia (2010).

Durante as décadas de 30 e 60, ocorreu uma mudança estrutural significativa na economia brasileira, pois o setor industrial passou a predominar sobre os demais, inclusive sobre a agricultura. Entretanto, o setor agrícola sempre teve importância econômica e incorporou-se às exigências da urbanização, serviu de capital à industrialização e equilibrou a finanças nas flutuações do comércio internacional (IANNI, 2004).

Na década de 80, as divisas da exportação de produtos agropecuários deixaram de custear a modernização do país para pagamento da dívida externa nacional. A política agrícola baseou-se na fixação de preços mínimos, estoques reguladores, créditos aos pequenos agricultores para produção de alimentos ao mercado interno e principalmente, políticas de abastecimento. A década de 90 caracterizou-se pela redução da ação do Estado com

mecanismos de mercado(MIELITZ NETO; MELO; MAIA, 2010). Embora que neste período, o governo criou alguns instrumentos como: O Prêmio para Escoamento de Produção em 1992, a Cédula de Produtor Rural em 1997 e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) em 1996 (REDIN; VERARDI FILHO, 2010).

A década de 2000 foi marcada por políticas agrícolas de crédito rural subsidiado pelo governo federal, especialmente para o segmento da agricultura familiar, o qual foi segmentado a passou a atender um público maior em 2003 com a criação do PRONAF Mulher, Jovem, Agroindústria, Agroecologia, Semiárido, Floresta, Eco, Turismo Rural, Pesca e o Mais Alimento. Também ressalta-se o aperfeiçoamento do seguro agropecuário, apoio a financiamentos privados e criação de linhas de crédito para comercialização e armazenamento (BELIK, 2014). No que se refere especificamente sobre os agrotóxicos na década de 2000, o governo isentou 100% a cobrança de IPI sobre os agrotóxicos (Decreto Federal 6.006/2006), do PIS/PASEP e de COFINS (Decreto Federal nº 5.630/2005) somado a redução de 60% na cobrança da alíquota de ICMS ocorrida na década de 90 (Convênio nº 100/97) (TEIXEIRA, 2010).

Ianni (2004,p. 242), ao analisar a presença do Estado na questão agrária e agrícola brasileira, afirma que o poder público foi levado a agir, tomar decisões e desenvolver políticas públicas de acordo com interesses de indústrias, comércios e bancos que impactaram a agricultura brasileira, de modo que a “agricultura se desenvolveu e se transformou segundo interesses do capital centrado na indústria, nacional e estrangeira”.

#### **2.5.4 Políticas públicas atuais na área da proteção e preservação da saúde do trabalhador**

Tratando-se de políticas regulatórias, a principal normativa de regulação dos agrotóxicos é a Lei Federal 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. Essa lei é regulamentada pelo Decreto 4.074 de janeiro de 2002. Segundo estas legislações, competem aos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Meio Ambiente e Saúde

estabelecerem diretrizes e exigências, tais como: para minimizar os riscos dos agrotóxicos, estabelecer intervalo de segurança e os parâmetros dos rótulos; estabelecer as diretrizes para registro dos agrotóxicos, desenvolver ações para esclarecimento sobre o uso correto e eficaz, monitorar os resíduos de agrotóxicos, entre outros (BRASIL, 2002).

As políticas públicas no âmbito do governo federal preveem, em sua grande maioria, ações de abrangência ampla, com planejamento ou recursos orçamentários para execução em nível local (RISTOW; BATTISTI; SANTOS, 2016). As mesmas são apresentadas no Quadro 7.

**Quadro 7 - Políticas públicas do governo federal em setembro de 2016.**

<b>Órgãos</b>	<b>Planos, programas ou legislação</b>	<b>Objetivos</b>
Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)	Plano Plurianual do MAPA (2012-2015).	Ampliar a capacidade de avaliação e registro de agrotóxicos genéricos, disponibilizando ferramentas para verificação de informações e agilização de análises envolvendo aspectos de saúde e meio ambiente; e fiscalização de agrotóxicos e afins
	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)	Atua na elaboração e execução de políticas do governo, na disseminação de soluções tecnológicas.
Ministério do Trabalho e Previdência Social	Departamento de Políticas de Saúde e Segurança Ocupacional	Visa o desenvolvimento de políticas públicas que aprimorem a segurança, saúde e qualidade de vida no trabalho.
	Norma regulamentadora 6 – Equipamento de Proteção Individual (EPI)	Estabelece as normas para uso de EPI a fim de proteger o trabalhador de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde.
	Norma regulamentadora 31 - Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura.	Estabelece os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura com segurança, saúde e meio ambiente do trabalho.
Ministério da Saúde	Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST)	Repassar recursos do Fundo Nacional de Saúde aos Fundos Estaduais de Saúde e do Distrito Federal para o fortalecimento da Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos.
	Sistema Único de Saúde (SUS)	Saúde do trabalhador – área que possuiu a responsabilidade pelo estudo, prevenção, assistência e vigilância aos agravos à saúde oriundos do trabalho.
Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar	Financiamento de investimentos em máquinas, equipamentos e infraestrutura, custeio de safra, destinado a agricultores familiares.
Ministério do Meio Ambiente - MMA	Políticas públicas do ministério	Possuem programas de recuperação. Conservação e sustentabilidade de áreas ambientais.

FONTE: Ristow, Battisti e Santos (2016).

As políticas públicas a nível federal referente aos trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos, encontradas nos portais eletrônicos dos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, Ministério do Trabalho e Previdência Social, Ministério da Saúde, Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação nos sites <www.agricultura.gov.br>, <www.embrapa.br>, <www.mtpps.gov.br> e <portalsaude.saude.gov.br>, <www.mma.gov.br>, respectivamente.

No Quadro 8, estão as políticas públicas desenvolvidas pelo estado do Rio Grande do Sul evidenciadas nos portais eletrônicos do governo estadual do Rio Grande do Sul, na Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo, Secretaria da Saúde, e Secretaria do Trabalho e do Desenvolvimento Social e a instituição de extensão rural Emater/RS-ASCAR, nos sites <www.seapa.rs.gov.br>, <www.sdr.rs.gov.br>, <www.saude.rs.gov.br>, <www.stds.rs.gov.br>, <www.emater.tche.br/site/>, respectivamente.

**Quadro 8** - Políticas públicas do governo estadual do Rio Grande do Sul em setembro de 2016.

Secretárias e Órgãos	Planos, programas ou estrutura organizacional	Objetivos
Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação	Departamento de Defesa Agropecuária	Fiscalização do uso de agrotóxicos ilegais (não registrados, contrabandeados e falsificados) nas propriedades rurais por representam riscos para a saúde pública e ao meio ambiente.
Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo	Plano Estadual de Agroecologia e de Produção Orgânica	Promover a produção e o consumo de alimentos saudáveis livre de agrotóxicos, o uso e a conservação da agrobiodiversidade e a oferta de assistência técnica e extensão rural.
Secretaria da Saúde	Centro Estadual de Vigilância em Saúde	A Divisão de Vigilância em Saúde do Trabalhador visa a promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, a recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho.
		Programa Estadual de Vigilância em Saúde Relacionado a Exposição e/ou Uso dos Agrotóxicos no RS tem como objetivo principal estruturar as ações de Vigilância em Saúde de populações expostas aos agrotóxicos.
	Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest)	Promover ações para melhorar as condições de trabalho e a qualidade de vida do trabalhador por meio da prevenção e vigilância.
Emater/RS-ASCAR	Área técnica de Educação e promoção da Saúde	Desenvolver ações na perspectiva de prevenção de doenças e promoção da saúde.

FONTE: Ristow, Battisti e Santos (2016).

Não identificou-se políticas na área da saúde do trabalhador rural no portal eletrônico do município de Cerro Largo, RS (<[www.cerrolargo.rs.gov.br](http://www.cerrolargo.rs.gov.br)>) em setembro de 2016.

As políticas públicas atuais são resultantes da concepção político-ideológica e do contexto histórico nacional. Ao analisar-se as políticas públicas em nível federal, evidencia-se quais são as diretrizes para minimizar os riscos à saúde da exposição ocupacional a agrotóxicos.

Verifica-se que o MAPA, em seu Plano Plurianual atua principalmente com políticas regulatórias ao fiscalizar o uso de agrotóxicos, avaliar o registro de agrotóxicos genéricos, bem como ao disponibilizar ferramentas para verificação de informações e agilizar as análises envolvendo aspectos de saúde e meio ambiente. A Embrapa, que é um órgão vinculado ao MAPA voltado à inovação tecnológica na área da agropecuária, não possui nenhuma ação voltada especificamente ao uso seguro de agrotóxicos.

O Ministério do Trabalho e Previdência Social regulamenta medidas de segurança com o uso de EPIs e o trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura. Além disso, o Ministério desenvolve políticas públicas para aprimorar a segurança, saúde e qualidade de vida no trabalho.

O Sistema Único de Saúde (SUS) é uma política do Ministério da Saúde, criado pela Lei nº. 8.080, de 19 de setembro de 1990, possui entre seus campos de atuação a saúde do trabalhador, a qual se constitui no conjunto de atividades destinadas às ações de vigilância epidemiológica e sanitária, à promoção da saúde dos trabalhadores, bem como, à recuperação e reabilitação da saúde de trabalhadores expostos aos riscos e agravos das condições de trabalho (BRASIL, 1990).

O Ministério da Saúde, no que tange especificamente a saúde dos trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos, repassa recursos financeiros para que os estados executem as políticas públicas, configurando-se em uma política distributiva, que é conceituada por Frey (2000), como sendo as políticas que beneficiam um grande número de destinatários, em escala relativamente pequena através da alocação de recursos financeiros. O MDA e o MMA apesar de possuírem suas políticas voltadas à promoção de renda a agricultores familiares e preservação do meio ambiente respectivamente, não possuem ações ou programas específicos ao uso de agrotóxicos.

Para Oliveira e Vasconcellos (1992), as políticas públicas de Saúde do Trabalhador são fragmentadas entre várias instituições que possuem atribuições de intervenção na área e por isso, a multiplicidade de ações gera poucos reflexos nos resultados das mesmas. Segundo estes autores, há a necessidade de criar-se uma proposta de integração das ações para que sejam priorizadas ações capazes de gerar resultados positivos para a saúde dos trabalhadores.

As atuais políticas públicas do Estado do Rio Grande do Sul (Quadro 8), são mais pontuais e específicas. Verifica-se que a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação através do seu Departamento de Defesa Agropecuária realiza a fiscalização do uso de agrotóxicos ilegais em virtude do risco que a exposição a tais produtos podem gerar a saúde humana e ambiental. A Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo não possui ação destinada diretamente a promoção e preservação da saúde dos trabalhadores rurais, porém, através do Plano Estadual de Agroecologia e de Produção Orgânica incentiva a redução do uso de agrotóxicos e conseqüentemente, a exposição dos trabalhadores rurais.

A Secretaria de Saúde possui a Divisão de Vigilância em Saúde com políticas que abrangem a população em geral e através do Centro Estadual de Vigilância em Saúde realiza políticas destinadas a proteção e preservação da saúde das populações expostas aos agrotóxicos com o Programa Estadual de Vigilância em Saúde Relacionado a Exposição e/ou Uso dos Agrotóxicos no Rio Grande do Sul. Além disso, conta com os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest) para atuar diretamente com os trabalhadores na prevenção e promoção da saúde.

A Secretaria do Trabalho e do Desenvolvimento Social, apesar de atuar na promoção de políticas públicas integradas de Trabalho, de Segurança Alimentar e Nutricional e de Desenvolvimento Social, não possui políticas públicas direcionadas especificamente aos trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos.

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) que atua juntamente a Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural (Ascar), desenvolve ações de prevenção de doenças e promoção da saúde do público rural, configurando assim, políticas de extensão e suporte aos trabalhadores rurais.

Ao avaliar os desafios das políticas públicas para a promoção da saúde dos trabalhadores rurais, Rigotto et al. (2012), apontam para a inexistência de capacidade institucional em fazer cumprir a legislação em vigor, bem como para diagnóstico, tratamento e notificação dos casos de intoxicação aguda e crônica, resultando em subnotificações e

acobertamento da realidade. Segundo esses autores, em cada território há riscos singulares à saúde como por exemplo, a diversidade de uso, as práticas de manejo e a vulnerabilidade da população exposta, que por si só, já são razões para o desencadeamento de ações de vigilância que na prática não são realizadas.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 TIPO DE ESTUDO**

Estudo com delineamento transversal e observacional, de abordagem quantitativa, descritiva e analítica.

O delineamento temporal da pesquisa é do tipo transversal, pois os dados foram coletados em um único momento. Os estudos transversais permitem descrever uma população em um determinado momento e examinar redes de associações causais (HULLEY, 2003).

O delineamento observacional é em virtude de que a coleta dos dados foi realizada nas propriedades rurais, sem nenhum tipo de controle de variáveis ou realização de procedimentos. Os estudos observacionais baseiam-se no registro das ocorrências ou das características e propriedades dos participantes da pesquisa sem qualquer manipulação artificial (SILVA, 1998).

O estudo teve abordagem quantitativa, pois pretendeu generalizar os resultados encontrados na amostra para o restante dos agricultores e trabalhadores rurais do município. De acordo com Sampieri, Callado e Lucio (2013), a pesquisa quantitativa, por ser o mais objetiva possível, utiliza lógica ou raciocínio dedutivo para generalizar os resultados encontrados em um grupo maior, além disso, este tipo de abordagem permite a possibilidade de réplica do estudo ou enfoque sobre pontos específicos dos fenômenos, permitindo a comparação entre estudos similares.

O enfoque descritivo do estudo permitiu descrever e detalhar como ocorre a exposição ocupacional por agrotóxicos de agricultores e trabalhadores rurais do município e como as políticas públicas estão atuando nessa área. Os estudos descritivos buscam identificar as propriedades e características de determinados grupos, processos ou fenômenos a fim de revelar com exatidão as dimensões de um fenômeno ou contexto (SAMPIERI; CALLADO; LUCIO, 2013). Já o enfoque analítico refere-se ao processo de conhecer a realidade de maneira a compreender como os fenômenos estão organizados e estruturados, permitindo observar os componentes de um conjunto ou fenômeno e suas possíveis relações (MARCONI; LAKATOS, 2010).

### 3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Cerro Largo está localizado na região noroeste do Rio Grande do Sul, possui área territorial de 177,675 km<sup>2</sup>. Sua população, segundo dados do Censo Demográfico realizado em 2010, era de 13.289 habitantes, sendo 10.571 residentes urbanos e 2.718 residentes rurais (IBGE, 2015a).

A área em que hoje se localiza o município foi dada a Companhia Nord West Bahn pelo Império em troca da construção de estradas e ferrovias. Entretanto, apenas no início do século XX é que esta área foi dividida e vendida a Companhia de Colonização Bauerverein (associação de colonos) a fim de abrir novas fronteiras agrícolas no país, com isso, instalaram-se os primeiros imigrantes descendentes de alemães vindos da região de Montenegro, RS por volta do ano de 1902 (IBGE, 2015a). Segundo Ramos (2006), esse assentamento chamou-se Serro Azul e compreendia a área entre os rios Ijuí e Comandá e os atuais municípios de Cerro Largo, Roque Gonzales, São Paulo das Missões, Salvador das Missões, Sete de Setembro, Porto Xavier e São Pedro do Butiá.

Os imigrantes contribuíram através de seus traços culturais, mão de obra e conhecimentos de técnicas aprimoradas para impulsionar a região, principalmente a agricultura, que foi desenvolvendo-se também em razão da fertilidade das terras (RAMOS, 2006).

Machado, Tonin e Silva Neto (2016), estudaram a história agrária do município de Cerro Largo, cuja evolução da agricultura deu-se em dois períodos distintos. O primeiro período foi o de formação da colônia por colonos não ibéricos e seus descendentes (1920-1950) e caracterizou-se pela organização da terra, cuja Igreja Católica foi mediadora do assentamento dos colonos com o Estado ou com companhias privadas de colonização. Os lotes de terra eram de 25 hectares por família que eram pagos pelos colonos com recursos da venda da produção agropecuária ou da sua mão de obra na construção de obras públicas. Esses lotes eram majoritariamente cobertos por mata nativa e o sistema de cultivo deu-se inicialmente através de derrubadas e queimadas e consórcio de culturas que mantiveram a fertilidade do solo. No segundo período (1950 – 1970), com a expansão da área cultivada houve o esgotamento da fertilidade do solo e, portanto, por isso iniciou-se a utilização de insumos e

equipamentos de origem industrial. Também nesse período, houve a introdução da soja que alterou a dinâmica da agricultura, gerando maior capitalização para aquisição de terras.

A partir desse período, entre 1970 a 1990 houve a consolidação do plantio da soja com a utilização de preparo convencional do solo. Na produção animal houve o início do sistema integrado de suínos e incremento na produção leiteira. Entretanto, houve a exclusão de alguns agricultores que não possuíam recursos para compra de equipamentos ou aptidão de suas terras para essas atividades (MACHADO; TONIN; SILVA NETO, 2016).

O município de Cerro Largo emancipou-se político administrativamente em 15 de dezembro de 1954 através do Decreto nº. 2.519. Sua economia baseia-se na prestação de serviços, comércio, indústria, agricultura e pecuária (IBGE, 2015a). Segundo dados da Fundação de Economia e Estatística, referentes ao ano de 2013, o município de Cerro Largo teve o PIB - Produto Interno Bruto de R\$ 590.237.000,00 no ano, sendo este composto de 81,46% do setor de serviços, 10,10% da indústria e 8,44% da agropecuária. O PIB *per capita* em 2013 foi de R\$ 42.549,00 (FEE, 2016). Em 2010, o município tinha seu IDMH - Índice de Desenvolvimento Humano de 0,764, tendo a longevidade, a renda e a educação respectivamente, seus maiores índices. Já o Índice de Gini do município em 2010 era de 0,42, o que representa moderada concentração de renda.

Os estabelecimentos rurais possuem área média de 14,09 hectares (IBGE, 2015b). As características agrícolas do município constam na Tabela 2, a qual foi elaborada com dados do Censo Agropecuário realizado pelo IBGE em 2006.

**Tabela 2** - Características dos estabelecimentos agropecuários do município de Cerro Largo em 2006.

<b>Estabelecimentos agropecuários</b>	<b>Quantitativo</b>
Agropecuários	1.041
Utilizaram agrotóxicos	742
Utilizavam EPI	584
Receberam regularmente assistência técnica	91
Receberam regularmente assistência técnica do governo (municipal, estadual ou federal)	27
Receberam ocasionalmente assistência técnica	322
Receberam ocasionalmente assistência técnica do governo (municipal, estadual ou federal)	147
Não receberam assistência técnica	329
Produziram milho	737
Produziram soja	529
Produziram trigo	97

FONTE: (IBGE, 2015b)

O município possui sua área agrícola heterogênea, conforme Machado, Tonin e Silva Neto (2016), Cerro Largo, RS possui cinco zonas com características agrícolas distintas e condicionantes a suas atividades, sendo elas: Zona 1 com baixa aptidão ao cultivo de grãos em virtude dos solos rasos com afloramento de rochas e pelo relevo acentuado; na Zona 2 há aptidão ao cultivo de grãos em razão do relevo ser menos acentuado e o solo profundo, neste local as propriedades rurais são de médio porte e cultiva-se grãos e há produção leiteira; na Zona 3 a principal produção é de grãos, o relevo é levemente ondulado, o solo é profundo e as propriedades rurais são relativamente maiores que as da zona 2; a Zona 4 possui produção para subsistência e é composta por pequenas propriedades rurais com diversificação de culturas e pouco uso de insumos e mecanização; e na Zona 5 há a predominância de sítios destinados ao lazer em virtude da proximidade ao lago da usina hidrelétrica Passo São José e a área urbana.

Entre 1990 a 2010 houve no município intensificação acentuada do uso de insumos industriais na produção de soja com generalização do uso de agrotóxicos e sementes transgênicas (MACHADO; TONIN; SILVA NETO, 2016). Segundo dados do Centro de Vigilância em Saúde da Secretaria da Saúde do estado do Rio Grande do Sul (2010) o município encontra-se localizado na região do Rio Grande do Sul que mais utiliza agrotóxicos por hectares, cerca de 703,29 a 874,65 litros por Km<sup>2</sup> no ano. Ainda, de acordo com a Tabela 2, no ano de 2006, 742 (71,27%) estabelecimentos rurais do município utilizavam agrotóxicos.

### **3.3 POPULAÇÃO**

A população de estudo foram trabalhadores rurais do município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul. Total de 113 trabalhadores rurais.

### **3.4 AMOSTRA**

Para o cálculo do tamanho da amostra recorreu-se ao Censo Agropecuário de 2006, que verificou que o número total de estabelecimentos agropecuários<sup>3</sup>, do meio rural do município de Cerro Largo/RS, é de 1.041 estabelecimentos. Optou-se pelo total de

<sup>3</sup> O IBGE considera como estabelecimento agropecuário todo terreno de área contínua, independente do tamanho ou situação (urbana ou rural), formado de uma ou mais parcelas, subordinado a um único produtor (IBGE, 2016).

estabelecimentos agropecuários e não por domicílios ocupados em razão de que o IBGE considera como área urbana as sedes dos distritos rurais.

O tamanho da amostra foi definido pela seguinte equação:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 pq N}{e^2 (N-1) + Z_{\alpha/2}^2 pq}$$

em que:

$Z_{\alpha/2}$ : valor na distribuição normal padrão correspondente à confiabilidade pré-fixada;

$\sigma^2$  : variância populacional da variável considerada,  $\sigma^2 = p.q$ .

$e$ : erro absoluto.

Assim, considerando confiança de 95% ( $z_{\alpha/2}=1,96$ ), erro de 8%, proporção de 30% de agricultores que usam EPI ( $p=0,3$ ) e população igual 1.041 estabelecimentos agropecuários no meio rural, assim, o tamanho da amostra foi de 113 estabelecimentos rurais.

Para adoção da proporção de 70% levou-se em consideração a revisão da literatura que apontou o baixo índice de uso de Equipamentos de Proteção Individual, como nos estudos de Ferreira de Siqueira et al. (2013), Tofolo et al. (2014), Cabral (2012), Castro e Confalonieri (2005), Sandri (2008) e Delgado e Faumgarten (2004), nos quais o uso de EPIs entre os participantes das pesquisas foram de 27,7%, 28%, 29,2%, 15%, 4,1%, 8%, respectivamente.

### 3.5 COLETA DE DADOS

A coleta dos dados foi realizada pela pesquisadora nas propriedades rurais entre os dias 05 a 26 de dezembro de 2016 e de 14 a 31 de março de 2017, selecionadas proporcionalmente ao número de domicílios<sup>4</sup>, por setor censitário<sup>5</sup>, de acordo com o Censo Demográfico realizado no ano 2010 (IBGE, 2015, a). Não considerou-se a diferença entre o total de estabelecimentos agropecuários (1.041) e o número total de domicílios (961) em virtude: do tempo transcorrido entre o Censo Agropecuário (2006) e o Censo Populacional

4 Domicílio é o local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas, ou que esteja sendo utilizado como tal (IBGE, 2016).

5 Setor Censitário é a unidade territorial estabelecida pelo IBGE para fins de controle cadastral, formado por área contínua, situada em um único quadro urbano ou rural (IBGE, 2016).

(2010); e pelo IBGE considerar setor urbano<sup>6</sup> a sede dos distritos de Santo Antônio e São Francisco, os quais, possuíam em 2010, 48 e 24 domicílios respectivamente. Na Tabela 3, encontram-se o número de amostras em cada setor censitário.

**Tabela 3** - Número de amostras em casa setor censitário rural do município de Cerro Largo, RS.

Nº do Setor	Nº de domicílios (ocupados + vazios)*	Nº de estabelecimentos agropecuários a serem pesquisados
15	71	8
16	113	13
17	49	6
18	75	9
19	63	8
20	116	14
21	105	12
22	3	-
2 (Santo Antônio)	74	9
3 (Santo Antônio)	96	11
3 (São Francisco)	97	11
4 (São Francisco)	99	12

FONTE: Elaborado pela autora.

\* De acordo com informações de IBGE (2016).

No Anexo A encontra-se o mapa dos setores rurais do município de Cerro Largo, RS, o qual serviu de referência para a seleção aleatória dos participantes da pesquisa, os quais foram selecionados pelo procedimento de seleção sistemática de elementos amostrais, utilizando um intervalo  $k$  dentro de cada setor censitário, considerando um ponto inicial. O intervalo foi calculado de acordo com Silva (1998), em que o intervalo ( $K$ ) é determinado pelo tamanho da população no setor censitário dividido pelo tamanho da amostra no respectivo setor, neste caso, por exemplo, para o setor 15,  $K_{15} = 71/8 = 9$ .

Quando não foram encontrados os moradores na residência, em caso de estabelecimento vazio ou quando os moradores não trabalhavam na agricultura passou-se para a próxima moradia e assim por diante. Como o público-alvo desta pesquisa foram os

<sup>6</sup> Consideraram-se setor urbano áreas urbanizadas ou não, internas ao perímetro urbano das cidades (sedes municipais) ou vilas (sedes distritais) ou as áreas urbanas isoladas, conforme definido por Lei Municipal (IBGE, 2016).

trabalhadores rurais do sexo masculino, responsáveis pelo estabelecimento, no caso de sua ausência foram feitas explicações sobre as questões do questionário as mulheres trabalhadoras rurais e caso estas se julgassem aptas a respondê-las e trabalhassem por mais de 15 horas semanais na agricultura lhes foi aplicado o questionário, por isso há existência de 16 trabalhadoras rurais participantes da pesquisa.

**Tabela 4** – Indicador K em cada setor censitário rural do município de Cerro Largo, RS.

Setor Censitário	Indicador K (População/amostra)
15	9
16	9
17	8
18	8
19	8
20	8
21	9
22	-
2 (Santo Antônio)	8
3 (Santo Antônio)	9
3 (São Francisco)	9
4 (São Francisco)	8

FONTE: Elaborado pela autora.

Na Tabela 4 encontra-se o indicador K que foi utilizado em cada setor censitário rural do município de Cerro Largo. Optou-se por calcular para cada setor censitário o seu indicador K em virtude de que o número de domicílios não ser homogêneo a todos.

### 3.6 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram entrevistados os agricultores responsáveis pelo estabelecimento agropecuário ou agricultoras chefes de família ou trabalhadores rurais, maiores de 18 anos de idade, que fizessem uso de agrotóxicos e trabalhassem durante pelo menos 15 horas por semana em

atividades de agricultura. Sendo que participou da pesquisa um trabalhador rural por estabelecimento agropecuário.

### 3.7 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos os estabelecimentos agropecuários que não utilizavam agrotóxicos.

### 3.8 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário, composto de questões abertas e fechadas (Apêndice A) elaborado pela autora, adaptado de Abreu (2014) e Ubessi et al. (2015), conforme Quadro 9. As variáveis investigadas foram: dados de identificação sociodemográficos, práticas de trabalho relacionadas ao uso de agrotóxicos, sintomas de doenças e associação a agrotóxicos e treinamento para uso seguro de agrotóxicos.

**Quadro 9** - Identificação das questões do instrumento de coleta de dados.

Questões	Objetivo da questão	Fonte
1, 2, 3	Caracterização Sócio-econômica	Abreu (2014).
4, 5	Questões de triagem	Elaborado pela autora.
6	Tempo de Exposição aos agrotóxicos	Elaborada pela autora.
7,	Identificação dos Agrotóxicos Utilizados	Abreu (2014).
8	Tamanho das propriedades	Elaborado pela autora.
9	Tipo de equipamento	Elaborado pela autora.
10, 11	Aquisição	Abreu (2014)
12	Identificação de uso da bula	Elaborado pela autora.
13, 14, 15, 16, 17	Transporte e armazenamento	Adaptado de Abreu (2014).
18, 19, 20, 21, 22, 23, 25	Preparo e aplicação	Abreu (2014).
24	Motivos para não uso de EPI	Elaborado pela autora.
26	Rotina após uso	Elaborada pela autora.
27, 28, 29, 30	Higiene pessoal	Abreu (2014).
31	Destino final das embalagens	Abreu (2014).
32	Motivo para descarte incorreto	Elaborada pela autora.
33	Lavagens das roupas/EPIs	Adaptado de Abreu (2014).
34,	Percepção de risco	Ubessi, et al. (2015).
35, 36	Problemas de saúde	Adaptado de Ubessi, et al. (2015).
37, 38, 39, 40, 41, 42	Avaliação de Políticas Públicas	Elaborado pela autora.

FONTE: Elaborado pela autora.

No Quadro 9 encontra-se a relação de variáveis do questionário e suas respectivas fontes a fim de esclarecer como o questionário foi construído.

### **3.9 ANÁLISE DOS DADOS**

Foi feita inicialmente por estatística descritiva, verificando percentuais das variáveis qualitativas e de variabilidade das variáveis quantitativas. Os resultados foram apresentados em forma de gráficos e tabelas, por estes representarem de maneira mais clara os resultados obtidos. Após, foram realizados os testes de comparação entre duas proporções (qui-quadrado e exato de Fisher). Foi considerando nível de 5% de significância para todos os testes estatísticos.

Os dados foram armazenados na planilha eletrônica LibreOffice Calc. Para a realização dos testes estatísticos e a modelagem estatística foi utilizado o software estatístico R v. 2.15.3.

### **3.10 ASPECTOS ÉTICOS**

Os questionários foram utilizados estritamente pela pesquisadora, sendo garantida a confidencialidade e privacidade das informações prestadas. Os mesmos serão armazenados por cinco anos e após destruídos. Quanto às questões éticas, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Federal da Fronteira Sul, sob o número CAAE 61391516.4.0000.5564 (ANEXO B). Os agricultores foram convidados a participar e informados dos objetivos da pesquisa, sendo livre a sua participação, bem como a desistência em qualquer tempo. Foram informados os benefícios e riscos da participação da pesquisa, bem como informado que os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicações científicas, preservado o sigilo dos dados pessoais. Somente participaram da pesquisa após o consentimento e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que encontra-se no Apêndice B.

### **3.9 ANÁLISE DOS DADOS**

Foi feita inicialmente por estatística descritiva, verificando percentuais das variáveis qualitativas e de variabilidade das variáveis quantitativas. Os resultados foram apresentados em forma de gráficos e tabelas, por estes representarem de maneira mais clara os resultados obtidos. Após, foram realizados os testes de comparação entre duas proporções (qui-quadrado e exato de Fisher). Foi considerando nível de 5% de significância para todos os testes estatísticos.

Os dados foram armazenados na planilha eletrônica LibreOffice Calc. Para a realização dos testes estatísticos e a modelagem estatística foi utilizado o software estatístico R v. 2.15.3.

### **3.10 ASPECTOS ÉTICOS**

Os questionários foram utilizados estritamente pela pesquisadora, sendo garantida a confidencialidade e privacidade das informações prestadas. Os mesmos serão armazenados por cinco anos e após destruídos. Quanto às questões éticas, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Federal da Fronteira Sul, sob o número CAAE 61391516.4.0000.5564 (ANEXO B). Os agricultores foram convidados a participar e informados dos objetivos da pesquisa, sendo livre a sua participação, bem como a desistência em qualquer tempo. Foram informados os benefícios e riscos da participação da pesquisa, bem como informado que os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicações científicas, preservado o sigilo dos dados pessoais. Somente participaram da pesquisa após o consentimento e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que encontra-se no Apêndice B.

## **4. RESULTADOS**

Os resultados das questões investigadas na pesquisa são apresentados agrupados de acordo com o instrumento de coleta de dados da seguinte forma: características sociodemográficas, uso de agrotóxicos, exposição ocupacional a agrotóxicos nas atividades laborais dos trabalhadores rurais; percepção dos trabalhadores rurais quanto ao grau de risco da exposição aos agrotóxicos à saúde e sintomas de intoxicação; capacitação técnica e uso seguro; atividades laborais e características sociodemográficas e exposição contínua e múltipla a agrotóxicos e características sociodemográficas.

### **4.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DOS TRABALHADORES**

#### **RURAIS**

A caracterização da amostra é importante para traçar o perfil da população estudada. Também são determinantes para entender as práticas cotidianas dos trabalhadores rurais expostos aos agrotóxicos.

Na Tabela 5, verifica-se que 86% dos trabalhadores rurais participantes da pesquisa são do sexo masculino, pois, são eles que geralmente realizam as atividades que envolvem agrotóxicos, nos estabelecimentos rurais.

Observa-se que 65% dos trabalhadores rurais possuem no máximo nove anos de estudo, indicando um baixo nível de escolaridade. No Brasil, a baixa escolaridade é predominante na população rural, sendo poucos os residentes rurais com ensino médio, técnico ou superior (MAZZOLENI; NOGUEIRA, 2006).

Houve variação considerável na idade dos trabalhadores rurais, enquanto que apenas 8 (7%) dos participantes possuíam entre 20 a 30 anos, houve 42 (37%) na faixa etária dos 51 a 60 anos que, se somado aos trabalhadores rurais de 61 a 76 anos (16%) têm-se a maioria dos participantes da pesquisa (53%), evidenciando um possível envelhecimento deste grupo populacional.

É importante destacar que 18 (16%) trabalhadores rurais possuem idade entre 61 a 76 anos e manipulam agrotóxicos. Essa prática não atende a Norma Regulamentadora nº. 31 (BRASIL, 2005, a), a qual proíbe a manipulação de agrotóxicos por maiores de 60 anos.

**Tabela 5** - Caracterização sociodemográfica dos trabalhadores rurais de Cerro Largo, RS, 2017.

<b>Características</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sexo		
Masculino	97	86
Feminino	16	14
Escolaridade		
Ensino Fundamental Incompleto	51	45
Ensino Fundamental Completo	22	20
Ensino Médio Incompleto	8	7
Ensino Médio Completo	23	20
Ensino Superior Incompleto	5	4
Ensino Superior Completo	4	4
Faixa etária		
De 20 a 30 anos	8	7
De 31 a 40 anos	19	17
De 41 a 50 anos	26	23
De 51 a 60 anos	42	37
De 61 a 76 anos	18	16
Área das propriedades rurais (em hectares)		-
Menor de 10	13	12
De 11 a 25	55	49
De 26 a 50	32	28
De 51 a 80	7	6
Mais de 80	6	5

FONTE: Elaborado pela autora.

Quanto à estrutura fundiária, verificou-se que 13 propriedades rurais são menores de 10 hectares e que 55 propriedades rurais possuem entre 11 e 25 hectares. Assim, observa-se que 61% das propriedades rurais são de pequeno porte. Todos os participantes da pesquisa são agricultores e proprietários de terras, predominantemente agricultores familiares, se considerado o disposto em lei:

(...) considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 2006).

Considerando-se que o módulo fiscal<sup>7</sup> no município de Cerro Largo corresponde a 20 hectares (INCRA, 2016), apenas 6 (5%) propriedades rurais possuem mais de 80 hectares e por isso não caracterizam-se como agricultura familiar.

## 4.2 USO DE AGROTÓXICOS

Na Tabela 6 encontram-se os dados referentes ao uso de agrotóxicos pelos trabalhadores rurais. A maioria dos trabalhadores rurais informou fazer uso de agrotóxicos entre 11 a 20 anos (50%), com média de  $21 \pm 9$  (média  $\pm$  desvio padrão) anos.

Observa-se diversidade de produtos utilizados nas propriedades rurais (exposição múltipla). Apenas 15% dos trabalhadores rurais não estão sujeitos a exposição múltipla. Quanto a classificação toxicológica, foi possível observar maior frequência de uso de produtos da Classe III (Mediante tóxico), seguida da Classe I (Extremamente tóxico), com 53% e 28% de indicação, respectivamente.

**Tabela 6** - Exposição contínua, múltipla e química a agrotóxicos dos trabalhadores rurais de Cerro Largo, RS, 2017.

Exposição a agrotóxicos	n	%
Contínua (anos)		
0 a 10 anos	14	12
11 a 20 anos	57	50
21 a 30 anos	29	26
Mais de 30 anos	13	12

(*Continua*)

<sup>7</sup> O INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária disponibiliza o tamanho unitário do módulo fiscal de cada município, conforme definido na Lei 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 (INCRA, 2016).

(Continuação)

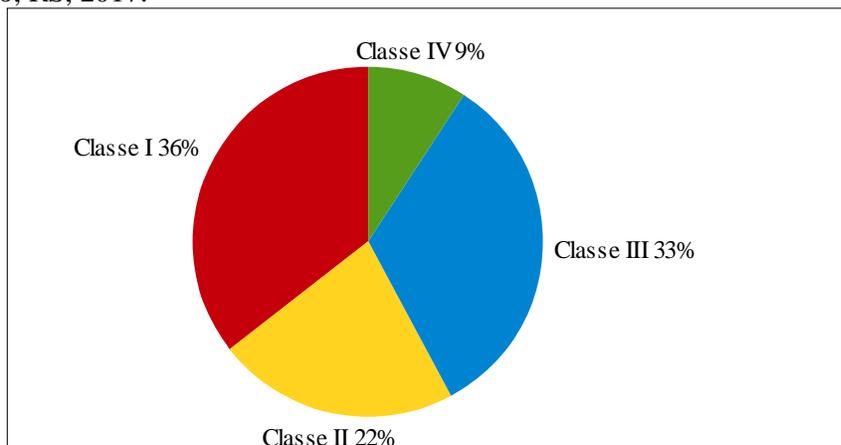
Exposição a agrotóxicos	n	%
Múltipla (número de produtos)		
01	17	15
2 a 5	55	49
6 a 10	31	27
11 a 19	10	9
Química (classes toxicológicas) <sup>#</sup>		
Classe I	149	28
Classe II	90	17
Classe III	283	53
Classe IV	17	3

FONTE: Elaborado pela autora.

<sup>#</sup> classificação realizada pela autora, apresenta-se a frequência de citação do agrotóxico.

Os trabalhadores rurais informaram utilizar 76 nomes comerciais distintos de agrotóxicos, que ao serem identificadas suas classes toxicológicas, obteve-se: 27 (36%) agrotóxicos utilizados da Classe I (extremamente tóxicos), 16 (22%) da Classe II (altamente tóxicos), 24 (32%) da classe III (medianamente tóxicos) e 7 (10%) da classe IV (pouco tóxicos) (Figura 2).

**Figura 2** - Classificação toxicológica dos agrotóxicos utilizados pelos trabalhadores rurais. Cerro Largo, RS, 2017.



FONTE: Elaborado pela autora.

Nota: apresenta-se a classificação de cada agrotóxico.

Observa-se o predomínio de produtos mais tóxicos em detrimento dos menos tóxicos, de acordo com a classificação toxicológica da OPAS (1996).

### 4.3 EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AGROTÓXICOS

A exposição dos trabalhadores rurais aos agrotóxicos ocorre em todas as atividades em que há o contato com o produto sem que sejam seguidas as medidas de segurança e proteção à saúde. As atividades laborais com potencial risco de intoxicação são: aquisição, transporte, armazenamento, preparo e aplicação, destino final das embalagens vazias e higienização de roupas/EPIs contaminados (ABREU, 2014).

Na aquisição acontece o primeiro contato dos trabalhadores rurais com os agrotóxicos. Pelos resultados observa-se que, tanto a consulta ao profissional responsável, quanto o uso de receita agrônômica é realizada por 107 (95%) trabalhadores rurais (Tabela 7).

**Tabela 7** - Atividades laborais que envolvem a manipulação de agrotóxicos por trabalhadores rurais de Cerro Largo, RS, 2017.

Atividades laborais	n	%
Aquisição de agrotóxicos		
Consulta agrônomo		
Sim	107	95
Não	6	5
Usa receita agrônômica		
Sim	107	95
Não	6	5
Guarda 2ª via da receita agrônômica		
Sim	102	90
Não	11	10
Leitura da bula		
Sim	68	60

(*Continua*)

*(Continuação)*

<b>Atividades laborais</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Não	45	40
<b>Transporte dos agrotóxicos</b>		
Carro próprio	43	38
Caminhão, carreta ou cacamba de camioneta	18	16
Empresa entrega	37	33
Moto ou a pé	8	7
Trator	7	6
<b>Armazenamento dos agrotóxicos</b>		
<b>Local</b>		
Galvão	99	88
Casinha chaveada	9	8
Dentro da Casa	5	4
<b>Local trancado/chaveado</b>		
Sim	22	19
Não	91	81
<b>Produto ou objeto guardado junto com os agrotóxicos*</b>		
Não	58	51
Maquinários ou ferramentas	24	21
Sementes e adubos	20	18
Ração para animais	6	5
Utensílios domésticos	4	4
Produto não informado	1	1
<b>Preparo e aplicação dos agrotóxicos</b>		
<b>Preparo da calda ao ar livre</b>		
Sim	112	99
Não	1	1
<b>Presença de animais ou criança perto</b>		
Sim	15	13
Não	98	87
<b>Utiliza como dosador</b>		
Sim	99	88
Não	14	12

*(Continuação)*

<b>Atividades laborais</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Uso EPI Preparo		
Sempre	36	32
Às vezes	24	21
Nunca	53	47
Uso EPI Aplicação		
Sempre	35	31
Às vezes	23	20
Nunca	55	49
Destino final das embalagens vazias		
Devolve	102	90
Devolve parcialmente	11	10
Lavagem das roupas/EPIs contaminados		
Não possui cuidados	58	51
Possui cuidados na lavagem	39	35
Não lava o EPI	16	14

FONTE: Elaborado pela autora.

\* Um trabalhador rural não armazena agrotóxicos na propriedade rural.

Conforme os manuais de uso seguro, os trabalhadores rurais precisam ler a bula dos produtos que contêm as informações sobre manuseio, precauções, primeiros socorros, destinação das embalagens vazias e necessidade de uso de EPI (ANDEF, 2016). A leitura da bula dos produtos é realizada por 68 (60%) trabalhadores rurais e as justificativas para não realizar são: o técnico agrícola ou agrônomo lhes ensina usar e por isso não precisa lê-la (25 trabalhadores rurais); julgam não haver necessidade de leitura por já conhecerem o produto (15 trabalhadores rurais), a letra da bula é muito pequena e dificulta a leitura (4 trabalhadores rurais), e por não entender as informações (1 trabalhador rural).

O transporte seguro dos agrotóxicos é feito por apenas 55 (49%) trabalhadores rurais. Estes utilizam caminhão, carreta, caçamba de camioneta ou a empresa comercializante entrega o produto nas propriedades rurais (Tabela 7).

O armazenamento seguro dos agrotóxicos nas propriedades rurais deve ser realizado em depósito em alvenaria e mantido trancado (ANDEF, 2016). A maioria dos trabalhadores rurais (88%) informou fazer a guarda dos agrotóxicos em galpão, entretanto, apenas 22 (19%)

mantêm o local de armazenamento trancado (Tabela 7). Quanto às características destes locais, a maioria relatou fazer a guarda dos produtos em caixas, armários ou não há um lugar específico ou ainda, são escondidos em razão de que ocorrem furtos desses produtos.

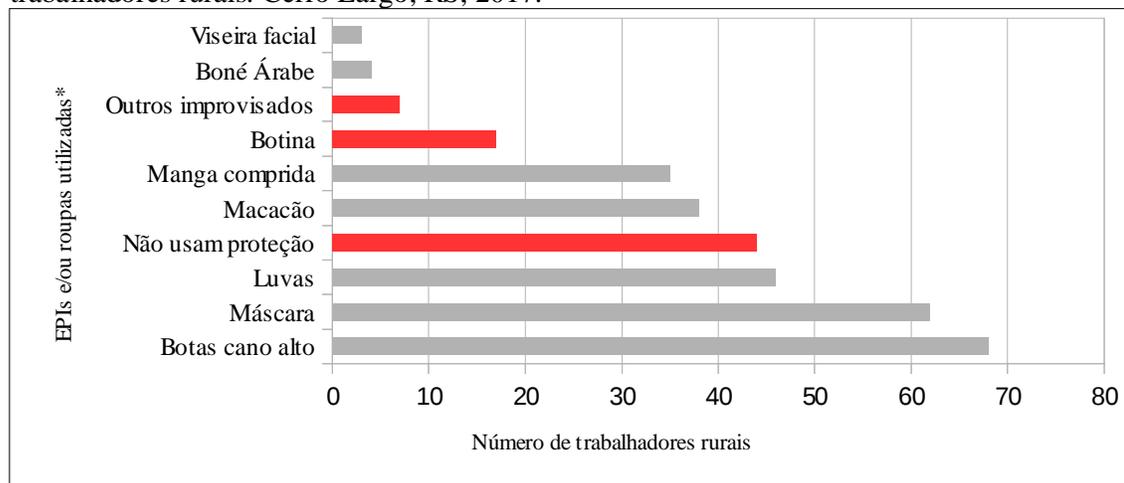
Os agrotóxicos não são armazenados isoladamente por 49% dos trabalhadores rurais (Tabela 7), ou seja, há frequentemente a entrada de pessoas no local e há risco de contaminação da alimentação para os animais e de intoxicação de familiares nas propriedades rurais que os acomodam dentro das residências.

O preparo da calda no pulverizador é quando faz-se a dosagem do agrotóxico e por isso, há o contato direto dos trabalhadores rurais com esses produtos químicos. Segundo as medidas de uso seguro dos agrotóxicos, o preparo da mistura ou calda deve ser feito ao ar livre, longe de animais ou crianças, com auxílio de copos dosadores e uso de EPIs. Na Tabela 7, verifica-se que apenas 36 (32%) afirmaram usar EPIs durante o preparo da calda. A maioria relatou fazer a mistura ao ar livre (99%), sem a presença de animais ou crianças (87%) e fazem uso de copo dosador (88%).

Apenas 31% dos trabalhadores rurais usam EPIs durante a aplicação dos agrotóxicos (Tabela 7). A aplicação dos agrotóxicos é realizada por 83 (73%) trabalhadores rurais com pulverizador e trator sem cabina, por 19 (17%) com pulverizador e trator com cabina, por 6 (5%) com pulverizador costal e com pulverizador e trator sem cabina, e por 5 (4%) com pulverizador costal (dados não mostrados).

Entretanto, os trabalhadores rurais usam apenas alguns EPIs isoladamente ou conjuntamente, destacando-se: 65 (58%) usam botas cano alto, 62 (55%) usam máscara com filtro, 46 (41%) usam luvas, 38 (34%) usam macacão hidro-repelente, 4 (4%) usam boné árabe, 3 (3%) usam viseira facial (Figura 3). Nenhum trabalhador rural relatou o uso de avental impermeável. Ainda, há a improvisação de EPIs como o uso de roupas compridas por 35 (31%) trabalhadores rurais, 17 (15%) usam bota cano curto, 8 (7%) usam boné e pelo menos um trabalhador rural informou usar: capacete, avental artesanal, jaqueta de couro, chapéu de palha, óculos de sol e tênis. Outro aspecto relevante é que 44 (39%) trabalhadores rurais afirmaram não fazer uso de vestimenta especial para proteção, mantendo a roupa em que está usando no dia para executar as atividades que envolvam a manipulação de agrotóxicos.

**Figura 3** - EPIs ou roupas utilizadas no preparo ou aplicação de agrotóxicos pelos trabalhadores rurais. Cerro Largo, RS, 2017.



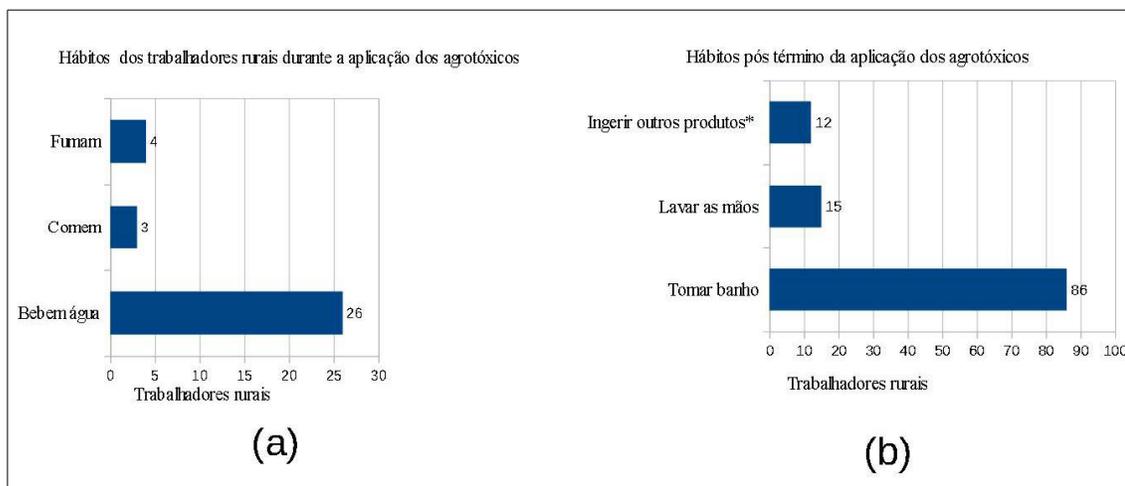
FONTE: Elaborado pela autora.

\*As barras em vermelho referem-se a não utilizar EPIs ou ao uso de roupas não apropriadas.

Os motivos para os trabalhadores rurais não utilizarem ou utilizarem às vezes o EPI são: 32 (28%) não consideram o uso necessário, 10 (9%) pelo desconforto térmico, 8 (7%) por acreditar estarem protegidos na cabina do trator, 7 (6%) por desconforto para realizar as atividades, 3 (3%) pelo custo de aquisição do EPI, e 2 (2%) pela pouca durabilidade do EPI. Evidencia-se a ineficiência da lei que preconiza o uso obrigatório do EPI para manipulação de agrotóxicos. Também, a inadequação do uso de EPIs para todas as atividades e características climáticas de cada região.

Os hábitos de higiene no manuseio de agrotóxicos são importantes para evitar intoxicação. A maioria dos trabalhadores rurais informou não beber, comer ou fumar durante a aplicação dos agrotóxicos, porém, destaca-se que 26 (23%) informaram tomar água.. Tomar banho e trocar de roupa após a aplicação do agrotóxico foi relatado pela maioria (76%) dos trabalhadores rurais. Porém, observa-se a presença de crenças e costumes entre alguns trabalhadores rurais: tomar banho com sabão crioulo, beber leite, água com açúcar, carvão vegetal ou cerveja após a aplicação. A Figura 4 apresenta os hábitos de higiene dos trabalhadores rurais durante e após a aplicação de agrotóxicos.

**Figura 4** - Hábitos de higiene dos trabalhadores rurais durante (a) e após (b) a aplicação de agrotóxicos. Cerro Largo, RS, 2017.



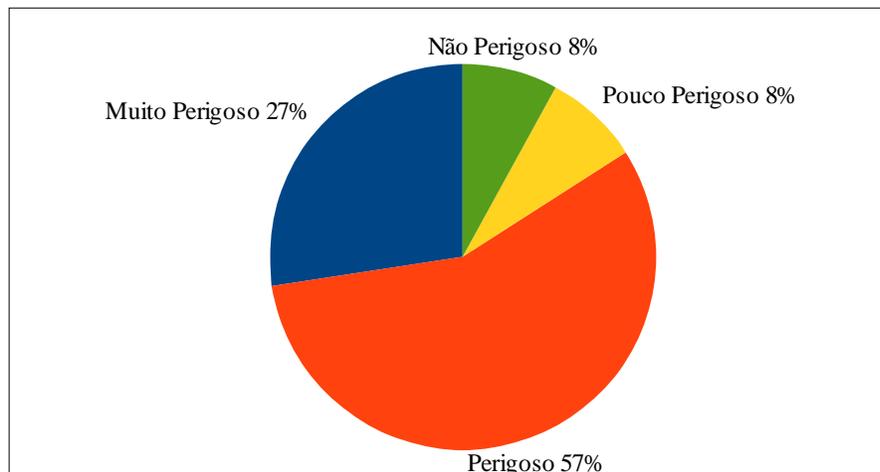
FONTE: Elaborado pela autora.

Observa-se que 102 (90%) trabalhadores rurais devolvem as embalagens vazias à empresa que comercializa os agrotóxicos e que 74 (65%) trabalhadores rurais não possuem cuidados na lavagem das roupas e EPIs contaminados ou não os lava (Tabela 7).

#### 4.4 PERCEÇÃO DOS TRABALHADORES RURAIS QUANTO AO GRAU DE RISCO DA EXPOSIÇÃO AOS AGROTÓXICOS À SAÚDE E SINTOMAS DE INTOXICAÇÃO

Quanto a percepção dos trabalhadores rurais do risco à sua saúde na exposição a agrotóxicos, verificando-se que 64 (57%) o consideram perigoso, 31 (27%) acreditam ser muito perigoso, e 9 (8%) julgam não ser perigoso e outros 9 (8%) creem ser pouco perigoso (Figura 5).

**Figura 5** - Percepção dos trabalhadores rurais quanto ao grau de risco à sua saúde frente a exposição a agrotóxicos. Cerro Largo, RS, 2017.



FONTE: Elaborado pela autora.

A investigação a respeito da ocorrência de intoxicação por agrotóxicos foi estendida ao grupo familiar em virtude de que estes residem na zona rural e estão sujeitos a exposição por deriva. Para Londres (2011), as pessoas que trabalham ou vivem no entorno das lavouras estão sujeitas a contaminação pela deriva de agrotóxicos. São os moradores da zona rural, cujas residências são no entorno das áreas onde é realizada a aplicação dos agrotóxicos que formam a população em segundo lugar mais exposta aos efeitos nocivos destas substâncias, atrás apenas dos trabalhadores rurais que os manipulam no dia a dia (RIGOTTO. 2011).

Referente a sintomas de intoxicação por agrotóxicos, 37 (33%) trabalhadores rurais ou familiares tiveram problemas de saúde que julgaram ser decorrente da exposição a agrotóxicos. Os sintomas relatados foram dispostos por intoxicação aguda ou crônica, os quais foram agrupados na Tabela 8 conforme classificação da OMS (1996).

**Tabela 8** - Intoxicações agudas e crônicas dos trabalhadores rurais ou familiares de Cerro Largo, RS, 2017.

Tipo	n	%
Aguda	30	27
Crônica	7	6
Não apresentou	76	67

FONTE: Elaborado pela autora.

Os sintomas agudos mencionados foram: dor de cabeça, sufocamento, falta de ar, tontura, vômito, náusea, mal estar, fraqueza, olhos vermelhos, dores musculares, coceira, irritação e feridas na pele. Sete trabalhadores rurais informaram ter ficados internados em hospital por intoxicação aguda após uso de agrotóxicos. Já as doenças caracterizadas como possível intoxicação crônica foram: enfisema pulmonar, câncer de pele, câncer no pâncreas, câncer na cavidade nasal, doença de Alzheimer, deficiência mental e problemas respiratórios.

#### **4.5 CAPACITAÇÃO TÉCNICA E USO SEGURO**

As medidas de uso seguro preveem que o manuseio dos agrotóxicos deve ser feitos por pessoas bem informadas das medidas de uso seguro, com no mínimo 20 horas de treinamento (ABREU, 2014). Observou-se que 91 (81%) trabalhadores rurais afirmaram ter recebido treinamento para uso de agrotóxicos: realizado pelas empresas que comercializam agrotóxicos (25), cooperativa agrícola (23), por palestras, cursos ou dias de campo (19), agrônomo ou técnico agrícola (15), Emater (4), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (2), familiares (2) e experiência própria (1).

A importância do treinamento foi reconhecida por 106 (94%) trabalhadores rurais. Entretanto, alguns justificam elementos relacionados a comercialização de agrotóxicos como: conhecer novos produtos e tecnologias ou aprender a dosagem correta a ser utilizada. Desta forma, presume-se que alguns trabalhadores rurais consideram os dias de campo e palestras comerciais oferecidas pela cooperativa agrícola ou pelas empresas que comercializam agrotóxicos como treinamentos para uso seguro.

Os trabalhadores rurais que julgam não ser importante o treinamento justificam: que já fazem o uso correto e seguro, ou usam pouca quantidade de produto ou já receberam orientação técnica para isso.

A metade dos trabalhadores rurais (57) afirmaram ter dúvidas quanto ao uso seguro de agrotóxicos, evidenciando o desconhecimento sobre medidas de uso seguro e riscos à saúde em razão da exposição ocupacional à agrotóxicos (Quadro 10).

**Quadro 10** - Dúvidas dos trabalhadores rurais sobre uso seguro de agrotóxicos. Cerro Largo, RS, 2017.

Práticas Laborais	Doenças ou intoxicações por agrotóxicos	Produtos (dosagem, forma aplicação)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se é possível aplicar agrotóxicos com vento (1);</li> <li>Se a cabina do trator é uma proteção (3);</li> <li>Se é preciso lavar o EPI (3);</li> <li>Como deve ser o local para lavar o EPI ou roupas contaminadas (1).</li> <li>Se o vizinho usar agrotóxico tóxico há o perigo de intoxicar quem mora perto (1);</li> <li>Se deveria se cuidar mais no manuseio de agrotóxicos (2);</li> <li>Se as boas condições do solo possibilitam a redução do uso de agrotóxicos (1).</li> <li>Se os cuidados que tem são corretos ou deveria se cuidar mais (3).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se o agrotóxico Gramoxone causa Doença de Alzheimer (1);</li> <li>Se existem doenças resultantes da exposição a agrotóxicos (2);</li> <li>Se os agrotóxicos matam aos poucos (2);</li> <li>Se o Roundup causa câncer (2);</li> <li>Se o agrotóxico se acumula no organismo (1);</li> <li>Se o agrotóxico entra nas residências localizadas no entorno das lavouras (1);</li> <li>Se leite gelado impede a intoxicação (1);</li> <li>Estar alimentado evita a intoxicação (1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se há contaminação por deriva nos pomares (2);</li> <li>Se usa o agrotóxico correto (1);</li> <li>Se o agrotóxico Roundup é fraco (3);</li> <li>Se os agrotóxicos permanecem nos alimentos como soja e trigo (1);</li> <li>Se os agrotóxicos mais nocivos são os que possuem cheiro mais forte (4);</li> <li>Se os agrotóxicos atuais são menos nocivos que os de antigamente (2);</li> <li>Se as orientações do técnico agrícola são corretas (1);</li> <li>Se o Roundup perdeu sua eficiência, por isso usa dosagem maior (1).</li> </ul>
EPIs	Uso seguro	Demandas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se o EPI previne intoxicação por agrotóxicos (3);</li> <li>Se a máscara com filtro de carvão protege mais que a comum (1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se existe uso seguro (4);</li> <li>Se é suficiente somente aplicar agrotóxicos quando não há vento para evitar intoxicação (03);</li> <li>Se é verdade o que está escrito na bula (2);</li> <li>Se a faixa colorida no rótulo significa que faz mal a saúde (1);</li> <li>Acredita não haver riscos se cuidar na aplicação e não exagerar na dose do produto (1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por treinamento mais aprofundado (1);</li> <li>Por financiamento mais acessível para compra de cabina para o trator (2);</li> <li>Por pessoal treinado para aplicação de agrotóxicos (1);</li> <li>Por fiscalização do uso de EPI, pois considera que só assim todos o usarão (1).</li> </ul>

FONTE: Elaborado pela autora.

Os números em parênteses referem-se a frequência de cada dúvida, em alguns casos os trabalhadores rurais relataram mais de uma dúvida.

No Quadro 10 encontram-se as dúvidas sobre o uso de agrotóxicos relatadas pelos trabalhadores rurais, destacando-se como mais recorrentes as referentes as práticas laborais e produtos utilizados.

#### **4.6 ATIVIDADES LABORAIS E CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS**

As atividades laborais (aquisição, transporte, armazenamento, preparo e aplicação de agrotóxicos, destino final das embalagens vazias e higienização de roupas/EPIs contaminados) podem configurar-se como fator de risco à saúde dos trabalhadores rurais se não forem utilizadas medidas de segurança e higiene, por isso as questões foram agrupadas quanto ao uso seguro ou não e verificadas as associações entre estas e as características sociodemográficas dos trabalhadores rurais (Tabela 09).

**Tabela 09** - Atividades laborais e características sociodemográficas dos trabalhadores rurais. Cerro Largo, RS, 2017.

Características sociodemográficas	Atividades laborais								
	Consulta a agrônomo			Leitura da bula			Transporte seguro		
	Sim n (%)	Não n (%)	p	Sim n (%)	Não n (%)	p	Sim n (%)	Não n (%)	p
<b>Sexo</b>									
Feminino	16 (100)	0	1,000 <sup>s</sup>	13 (81)	3 (19)	0,113 <sup>#</sup>	6 (37)	10 (63)	0,487 <sup>#</sup>
Masculino	91 (94)	6 (6)		55 (57)	42 (43)		49 (51)	48 (49)	
<b>Faixa etária</b>									
20 a 40 anos	27 (100)	0	0,279 <sup>s</sup>	21 (77)	6 (23)	<b>0,022<sup>#</sup></b>	13 (48)	14 (52)	0,132 <sup>#</sup>
41 a 59 anos	64(94)	4 (6)		36 (53)	32(47)		37(54)	31(46)	
60 anos ou mais	16 (89)	2 (11)		22 (76)	7 (24)		5 (28)	13 (72)	
<b>Escolaridade</b>									
Até 9 anos	70 (96)	4 (4)	1,000 <sup>s</sup>	40 (54)	34 (46)	0,103 <sup>#</sup>	36 (49)	38 (51)	0,945 <sup>#</sup>
Mais de 9 anos	37 (95)	2 (5)		28 (72)	11 (28)		19 (49)	20 (51)	
<b>Tamanho da propriedade</b>									
Até 25 ha	61 (91)	6 (9)	0,079 <sup>s</sup>	40 (60)	27 (40)	1,000 <sup>#</sup>	26(39)	41 (61)	<0,001 <sup>#</sup>
26 ha ou mais	46 (100)	0		28 (61)	18 (39)		29 (63)	17 (37)	
<b>Total n (%)</b>	107 (95)	6 (5)		68 (60)	45 (40)		55 (49)	58 (51)	

*(Continua)*<sup>#</sup> p teste de qui-quadrado;<sup>s</sup> teste de exato de Fisher.

% referente ao total de cada categoria das características sociodemográficas em cada atividade laboral.

(Continuação)

Características sociodemográficas	Atividades laborais								
	Armazenamento seguro*		p	Devolução das embalagens vazias		P	Cuidados roupas/EPI contaminados		p
	Sim n (%)	Não n (%)		Sim n (%)	Não n (%)		Sim n (%)	Não n (%)	
<b>Sexo</b>									
Feminino	4 (25)	12 (75)	0,514 <sup>§</sup>	16 (100)	0	0,358 <sup>§</sup>	9 (56)	7 (44)	0,091 <sup>#</sup>
Masculino	18 (19)	78 (81)		86 (87)	11 (23)		30 (31)	67 (69)	
<b>Faixa etária</b>									
20 a 40 anos	10 (37)	17 (63)	0,132 <sup>#</sup>	25 (93)	2 (7)	0,598 <sup>§</sup>	7 (30)	20 (70)	0,552 <sup>#</sup>
41 a 59 anos	11(16)	56 (84)		62 (91)	6 (9)		25(37)	43(63)	
60 anos ou mais	1 (5)	17 (95)		15 (83)	3 (17)		7 (40)	11(60)	
<b>Escolaridade</b>									
Até 9 anos	11 (15)	62 (85)	0,156 <sup>#</sup>	66 (89)	8 (11)	0,745 <sup>§</sup>	25 (34)	49 (66)	0,986 <sup>#</sup>
Mais de 9 anos	11(28)	28 (72)		36(92)	3 (8)		14 (36)	25 (64)	
<b>Tamanho da propriedade</b>									
Até 25ha	8 (12)	59 (88)	0,023 <sup>#</sup>	59 (88)	8 (12)	0,520 <sup>§</sup>	24 (36)	43 (64)	0,879 <sup>#</sup>
26ha ou mais	14 (31)	31 (69)		43 (93)	3 (7)		15 (33)	31 (67)	
<b>Total n (%)</b>	22 (19)	90 (81)		102(90)	11 (10)		39 (35)	74 (65%)	

\* p teste de qui-quadrado;

§ teste de exato de Fisher.

\* um trabalhador rural não armazena agrotóxicos na propriedade rural.

% referente ao total de cada categoria das características sociodemográficas em cada atividade laboral.

A maioria dos trabalhadores rurais consulta agrônomo para realizar a aquisição de agrotóxicos porém, esta atividade não mostrou-se associada ao sexo ( $p=1$ ), faixa etária ( $p=0,279$ ), nível de escolaridade ( $p=1$ ) e tamanho da propriedade rural ( $p=0,079$ ). A leitura da bula mostrou-se associada apenas com a idade ( $p=0,022$ ), sendo que a faixa etária de 41 a 59 anos que menos lê a bula.

Destaca-se a prevalência de propriedades rurais maiores no transporte seguro, sendo que este apresentou associação significativa com o tamanho da propriedade rural ( $p<0,001$ ). Da mesma forma, no armazenamento seguro há predominância de propriedades rurais maiores de 25 ha (64%), com associação significativa ( $p=0,023$ ).

As características sociodemográficas não apresentaram associação com a devolução das embalagens vazias ao local de compra e entre os cuidados para lavar as roupas/EPIs contaminados.

A Tabela 10 apresenta a frequência de uso de EPIs no preparo e na aplicação de agrotóxicos distribuídas pelas variáveis sociodemográficas em razão de que nestas duas atividades há o contato direto. Segundo Abreu e Alonzo (2014), a investigação do uso de EPIs no preparo e na aplicação de agrotóxicos é predominante nas pesquisas realizadas e muitas vezes esta prática é considerada a principal medida de uso seguro. Verifica-se que o sexo mostrou-se associado ao uso de EPIs tanto no preparo ( $p=0,057$ ) quanto na aplicação de agrotóxicos ( $p=0,030$ ).

Verificou-se associação significativa entre a idade e o uso de EPI no preparo ( $p<0,001$ ) e na aplicação de agrotóxicos ( $p=0,030$ ). A escolaridade não esteve associada ao uso de EPIs no preparo ( $p=0,470$ ) e na aplicação de agrotóxicos ( $p=0,342$ ). O tamanho das propriedades rurais não apresentou associação com o uso de EPIs no preparo ( $p = 0,404$ ) e na aplicação de agrotóxicos ( $p= 0,157$ ).

**Tabela 10** - Uso de EPIs no preparo e na aplicação de agrotóxicos e características sociodemográficas. Cerro Largo, RS, 2017.

Características sociodemográficas	Uso de EPIs no preparo				p	Uso de EPIs na aplicação			p
	n (%)	Sempre n (%)	As vezes n (%)	Nunca n (%)		Sempre n (%)	As vezes n (%)	Nunca <sup>&amp;</sup> n (%)	
<b>Sexo</b>									
Masculino	97 (86)	31(32)	17(17)	49 (51)	<b>0,057<sup>§</sup></b>	30 (31)	17 (16)	49 (53)	<b>0,030<sup>§</sup></b>
Feminino	16 (14)	5 (31)	7 (44)	4 (25)		5 (31)	7 (43)	4 (25)	
<b>Idade</b>									
Menos de 60 anos	93 (82)	31(33)	23 (25)	39 (42)	<b>&lt;0,001<sup>#</sup></b>	31 (33)	22 (24)	40(43)	<b>0,030<sup>#</sup></b>
60 anos ou mais	20 (18)	5 (25)	1 (5)	14 (70)		4 (20)	1 (5)	15(75)	
<b>Escolaridade</b>									
Menos de 9 anos	73 (65)	23(31)	13 (18)	37 (51)	0,470 <sup>§</sup>	22(34)	12 (19)	29(46)	0,342 <sup>§</sup>
Mais de 9 anos	40 (35)	13(33)	11 (27)	16 (40)		13 (33)	11 (27)	16(40)	
<b>Tamanho da propriedade</b>									
Até 25ha	68 (60)	22(32)	17 (25)	29(43)	0,404 <sup>#</sup>	21 (31)	17 (25)	30 (44)	0,157 <sup>#</sup>
26ha ou mais	45 (40)	14(31)	7 (15)	24(54)		14 (31)	5 (11)	26 (58)	

<sup>#</sup> teste de qui-quadrado;

<sup>§</sup> teste de exato de Fisher.

% referente ao total de cada categoria das características sociodemográficas em cada atividade laboral.

**Tabela 11** - Uso de EPIs e outros equipamentos segundo a percepção dos trabalhadores rurais quanto ao nível de risco à saúde. Cerro Largo, RS, 2017.

Nível de risco	Uso de Equipamentos									n (%)
	Botas n (%)	Máscara n (%)	Luva n (%)	Macacão n (%)	Boné árabe n (%)	Viscira Facial n (%)	Manga comprida n (%)	Outros improvisado s n (%)	Nenhuma proteção n (%)	
<b>Muito Perigoso</b>	17 (26)	16 (26)	13 (28)	10 (27)	1 (25)	1 (33)	9 (35)	5 (19)	13 (30)	31 (27)
<b>Perigoso</b>	39(60)	38 (61)	27 (59)	24 (63)	2 (50)	2 (67)	13 (50)	17 (63)	23 (52)	64 (57)
<b>Pouco Perigoso</b>	4 (6)	3 (5)	2 (4)	2 (5)	1 (25)	0	3 (12)	3 (11)	3 (7)	9 (8)
<b>Não Perigoso</b>	5 (8)	5 (8)	4 (9)	2 (5%)	1 (25)	0	1 (4)	2 ( 7)	5 (11)	9 (8)
<b>p</b>	0,786 <sup>§</sup>	0,531 <sup>§</sup>	0,589 <sup>§</sup>	0,747 <sup>§</sup>	0,235 <sup>§</sup>	1 <sup>§</sup>	+	+	+	

Fonte: Elaborado pela autora.

<sup>#</sup> frequência absoluta e relativa de indicação de uso.

<sup>§</sup> teste de exato de Fisher.

<sup>+</sup> não foi realizado teste estatístico por não ser considerado EPI.

% refere-se a indicação do uso do equipamento.

Os EPIs utilizados com maior frequência são: botas, máscaras, luvas, macacão, boné árabe, viseira facial e manga comprida. Não houve associação significativa entre a percepção de risco à saúde e o uso de cada equipamento: botas ( $p = 0,786$ ), máscaras ( $p = 0,531$ ), luvas ( $p = 0,589$ ), macacão ( $p = 0,747$ ), boné árabe ( $p = 0,235$ ) e viseira facial ( $p = 1,000$ ) (Tabela 11). A improvisação de EPIs foi relatada por 27 trabalhadores rurais, dos quais, a maioria considera o uso de agrotóxicos perigoso à saúde.

Evidencia-se que 44 (39%) trabalhadores rurais não fazem uso de EPI. Entretanto, a maioria (82%) destes, consideram o uso de agrotóxicos perigoso ou muito perigoso (Tabela 11).

#### 4.7. EXPOSIÇÃO CONTÍNUA E MÚLTIPLA A AGROTÓXICOS E CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Verificou-se associação entre a exposição contínua e múltipla a agrotóxicos e as características sociodemográficas dos trabalhadores rurais (Tabela 12).

**Tabela 12.** Exposição contínua e múltipla a agrotóxicos e características sociodemográficas dos trabalhadores rurais. Cerro Largo, RS, 2017.

Características sociodemográficas	Exposição a agrotóxicos					
	Contínua (anos)		p	Múltipla (nº. produtos usados)		p
	0 a 10 anos n (%)	11 anos ou mais n (%)		1 produto n (%)	Mais de 1 produto n (%)	
<b>Sexo</b>						
Feminino	2 (14)	14 (86)	1,000 <sup>s</sup>	5 (31)	11 (11)	<b>0,049<sup>s</sup></b>
Masculino	12 (14)	85 (86)		11 (69)	86 (89)	
<b>Faixa etária</b>						
20 a 40 anos	6 (43)	21 (21)	0,200 <sup>s</sup>	3 (19)	24 (25)	<b>0,008<sup>s</sup></b>
41 a 59 anos	6(43)	62 (63)		6 (37)	62 (64)	
60 anos ou mais	2 (14)	16 (16)		7 (44)	11 (11)	
<b>Escolaridade</b>						
Até 9 anos	10 (71)	64 (65)	0,768 <sup>s</sup>	13 (81)	61(63)	0,370 <sup>#</sup>
Mais de 9 anos	4 (29)	35 (35)		3 (19)	31 (37)	
<b>Tamanho da propriedade</b>						
Até 25ha	11 (79)	56 (57)	<b>0,023<sup>#</sup></b>	13 (81)	54 (56)	0,097 <sup>#</sup>
26ha ou mais	3 (21)	43 (43)		3 (19)	43 (44)	
<b>Total n (%)</b>	14(12)	99 (88)		16 (14)	97 (86)	

<sup>#</sup> teste de qui-quadrado;

<sup>s</sup> teste de exato de Fisher.

% referente ao total de cada categoria das características sociodemográficas em cada exposição.

O tempo de uso de agrotóxicos não apresentou associação com as características sociodemográficas dos trabalhadores rurais. Quanto a utilização de mais de um produto, houve associação com sexo ( $p=0,049$ ) e faixa etária ( $p=0,008$ ). A exposição múltipla é maior no sexo masculino (89%) do que no feminino (69%) e nos trabalhadores rurais com menos de 60 anos (89% na faixa etária de 20 a 49 anos e 91% na faixa etária de 41 a 60 anos) comparado aos trabalhadores rurais com 61 anos ou mais (61%) (Tabela 12).

## **5. DISCUSSÃO**

A discussão dos dados foi realizada em duas secções: fatores de riscos à saúde de trabalhadores rurais pela exposição ocupacional e análise das políticas públicas na área da saúde do trabalhador rural.

### **5.1 FATORES DE RISCO À SAÚDE DE TRABALHADORES RURAIS PELA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL**

A predominância de trabalhos rurais do sexo masculino é observada em diferentes estudos como Ubessi et al. (2015) na região noroeste do Rio Grande do Sul, e Faria et al. (2004) identificaram maior prevalência de exposição a agrotóxicos entre homens do que entre mulheres, como observado neste estudo. Da mesma forma, Araújo et al. (2007) constataram maior intoxicação de trabalhadores rurais do sexo masculino. Segundo Abreu (2014), as mulheres geralmente desempenham atividades de suporte a produção e atividades domésticas entretanto, elas estão expostas aos agrotóxicos principalmente na lavagem das roupas e de EPI contaminados.

O baixo nível de escolaridade corrobora com estudos realizados no Brasil, com prevalência entre 46,7% e 76% (BOHNER; ARAÚJO; NISHIJIMA, 2013; CABRAL, 2012; DETÓFANO et al., 2013; FERREIRA DE SIQUEIRA et al., 2013; TOFOLO, et al., 2014; UBESSI et al., 2015), contribuindo para a dificuldade de leitura e entendimento do rótulo dos agrotóxicos, podendo configurar-se como um fator de risco à saúde dos trabalhadores rurais uma vez que limita o entendimento das informações contidas nas embalagens dos agrotóxicos (ABREU, 2014; CABRAL, 2012).

A faixa etária predominante na pesquisa (51 a 60 anos) diverge de estudos realizados no país (21 e 40 anos) (ARAÚJO et al., 2007; DELGADO; FAUMGARTTEN, 2004; FARIA et al., 2004; FARIA; ROSA; FACCHINI, 2009; MOREIRA et al., 2002; SOARES; ALMEIDA; MORO, 2003; SOARES; FREITAS; COUTINHO, 2005). Corrobora com isso, os dados do Censo Demográfico que demonstram que a faixa etária de 50 anos ou mais é predominante entre os residentes rurais cerrolarguenses, correspondendo a 36% (IBGE, 2015a).

A estrutura fundiária das propriedades rurais é predominantemente de pequeno porte, conforme observa-se no padrão da estrutura agrária do Rio Grande do Sul (FAO/INCRA, 1996). Machado, Tonin e Silva Neto (2016) descreveram a formação agrária do município de Cerro Largo, onde a terra foi dividida em lotes de 25 hectares para cada família imigrante. As propriedades rurais de menor ou maior porte podem ser oriundas de inventários, partilhas entre as famílias e êxodo rural. Faria et al. (2000), também identificaram a predominância de propriedade rurais menores de 25 hectares na Serra Gaúcha.

O tamanho das propriedades rurais é um aspecto que está relacionado com medidas de uso seguro, pois segundo a ANDEF, o preparo e a aplicação dos agrotóxicos deve ser realizada longe das moradias e locais de circulação de pessoas (ABREU, 2014). Esta medida de segurança não é viável em pequenas propriedades rurais como as investigadas porque o local de preparo da calda e a lavoura onde é feita a aplicação de agrotóxicos localiza-se no entorno das residências. Ademais, o tamanho das propriedades rurais mostrou-se associado ao transporte ( $p < 0,001$ ) e armazenamento seguro ( $p < 0,001$ ), evidenciando que as propriedades rurais com melhor estrutura física (veículos com caçamba aberta e local apropriado para guarda de agrotóxicos) dispõem de maiores condições de seguir as medidas de uso seguro.

Observou-se que a maioria (87%) dos trabalhadores rurais estão expostos a agrotóxicos a mais de dez anos. Da mesma forma nos estudos de Cabral (2012) com 63,9% e Trapé (2011) com 57,7% dos trabalhadores rurais. Balen et al. (2006) em um estudo de caso-controle, evidenciaram que a exposição contínua a pesticidas não-arsênicos<sup>8</sup> a partir de nove anos entre agricultores espanhóis apresentou maior risco de linfomas comparados a outras profissões.

O tempo de uso de agrotóxicos na propriedade rural não mostrou-se associado com características sociodemográficas dos trabalhadores rurais, evidenciando que não são determinantes para o uso contínuo dessas substâncias. Pode se explicar que isso é resultado do sistema agrícola de cultivo de monoculturas através de agroquímicos predominante no município de Cerro Largo, RS. Faria et al. (2004) identificaram maior ocorrência de intoxicações em trabalhadores rurais que tinham contato há mais tempo com agrotóxicos.

8 Segundo Balen et al. (2006), a classificação dos agrotóxicos entre arsênicos e não-arsênicos baseia-se no pressuposto de que a estrutura química dessas substâncias exercem efeitos nas células através de mecanismo de ação similar. Segundo este mesmo autor, os agrotóxicos não-arsênicos incluem os carbamatos, organofosfatos, hidrocarbonetos clorados, triazinas e triazoles, herbicidas fenoxílicos, clorofenóis, dibenzodioxina e dibenzofurano.

A exposição a mais de um ingrediente ativo, denominada de múltipla ou combinada, evidenciada por 85% dos trabalhadores rurais, está associada ao sexo ( $p=0,049$ ) e a faixa etária dos trabalhadores rurais ( $p=0,008$ ). Na exposição múltipla, observou-se a prevalência de homens e a maior ocorrência entre trabalhadores rurais com idade entre 41 a 60 anos. Cabral (2012), identificou a exposição combinada de produtos num longo período de tempo e evidenciou que os agravos à saúde dos trabalhadores rurais estava associada à idade dos mesmos, pois a maioria possuía mais de quarenta anos. Para Rigotto (2011) a exposição múltipla pode causar efeitos negativos à saúde em diferentes órgãos ou sistemas do corpo como: sistema nervoso, respiratório, gastrointestinal, reprodutor, pele, olhos, fígado.

Em estudo com trabalhadores rurais de Nova Friburgo, RJ constatou-se a ocorrência elevada de quadros de intoxicação (46,1%) oriundos da sobre-exposição a inúmeros agrotóxicos, geralmente usados em forma de coquetel, com curtos intervalos de tempo e sem a adoção de medidas de segurança (ARAÚJO et al., 2007). Ainda, um estudo realizado com 100 trabalhadores rurais de Marema, SC, entre janeiro e julho de 2009, encontrou diversidade de produtos utilizados, sendo que o de maior uso (83%) foi o herbicida glifosato (TOFOLO et al., 2014).

Observou-se o uso de agrotóxicos de nível de toxicidade medianamente tóxico, seguido de altamente tóxico (Classe III e I) entre os trabalhadores rurais de Cerro Largo, RS. O mesmo foi encontrado por Araújo et al. (2007) em Nova Friburgo, RJ e por Delgado e Faumgarten (2004) em Paty de Alferes, RJ. Evidenciando-se que apesar de haver no mercado agrotóxicos com mesmo ingrediente ativo e menor toxicidade (FARIA et al., 2004), não há o predomínio destes no município.

As atividades laborais, constituídas pela aquisição, transporte, armazenamento, preparo e aplicação de agrotóxicos, destino final das embalagens vazias e higienização de roupas/EPIs contaminados, podem configurar-se como fator de risco à saúde do trabalhador rural caso o mesmo desconsidere a utilização de medidas de segurança e higiene (ANDEF, 2016).

A consulta ao profissional responsável pela indicação do agrotóxico evita a aquisição de produtos inadequados e possibilita a orientação técnica (ANDEF, 2016). A maioria dos trabalhadores rurais consulta agrônomo para realizar a aquisição de agrotóxicos, diferentemente dos resultados de Soares, Almeida e Moro (2003), em que 83,3% de trabalhadores rurais mineiros relataram o não uso de receita agrônômica para aquisição de

agrotóxicos, seguido de 85% em Cachoeiras de Macacau, RJ (CASTRO; CANFALONIERI, 2004).

Outros estudos identificaram a orientação de agrônomo na aquisição de agrotóxicos com percentuais de consulta de 65% na região de Ijuí, RS (UBESSI et al., 2015), 73,3% em Chapecó, SC (BOHNER; ARAÚJO; NISHIJIMA, 2013) e de 84,6% em Bento Gonçalves, RS (FARIA; ROSA; FACCHINI, 2009). Entretanto, nestes estudos houve o relato que a orientação técnica era fornecida por vendedores, balconistas ou técnicos de cooperativas na venda, inferindo-se que a consulta ao responsável estava relacionada a obrigatoriedade de fornecimento de receita agronômica na comercialização dos produtos. De acordo com Abreu et al. (2014), quando a orientação técnica é fornecida com interesse (visando a comercialização de produtos) é inviabilizado o aspecto de segurança do receituário agronômico.

A leitura da bula é realizada pela maioria dos trabalhadores rurais (60%) e verificou-se associação entre a idade e a leitura da bula ( $p=0,022$ ). Espindola (2011) verificou que trabalhadores rurais mineiros possuíam dificuldades na interpretação da bula dos produtos, consequência do baixo nível de escolaridade. Em Cerro Largo, RS, os trabalhadores rurais argumentaram que não leem a bula por conhecer o produto, acreditar não haver necessidade, letras pequenas e não entender as informações. Estes motivos foram identificadas em estudos em Bom Reposo, MG (QUEIROZ, 2009), Culturama, MS (RECENA; CALDAS, 2008) e em Campinas, SP (CABRAL, 2012).

A forma de transporte dos agrotóxicos entre o local de aquisição e as propriedades rurais é regulamentada pelo Decreto 96.044, de 18 de maio de 1988, e pela Portaria 204 do Ministério dos Transportes, de 20 de maio de 1997 (BRASIL, 1988; BRASIL, 1997), sendo proibido o transporte de agrotóxicos dentro das cabines dos veículos, bem como o transporte com pessoas, animais, alimentos e rações. Observa-se que 51% dos trabalhadores rurais realiza o transporte dos agrotóxicos de maneira incorreta, com possível risco à saúde, corroborando com os estudos de Espíndola (2011) (62%) e Abreu (2014) (61%).

A associação significativa ( $p<0,001$ ) entre o transporte seguro e o tamanho das propriedades rurais, evidenciando que a maioria (63%) das propriedades com 26 ha ou mais e a minoria (39%) das propriedades com até 25 ha fazem o transporte seguro se deve pela inexistência de recursos financeiros para a contratação de terceiros para o transporte dos agrotóxicos ou a aquisição de pequena quantidade de agrotóxico que não inclui o frete.

O armazenamento seguro dos agrotóxicos é realizado por apenas 19% dos trabalhadores rurais, com prevalência de 31% das propriedades rurais maiores (26 ha ou mais) em relação 12% das propriedades rurais menores (25 ha ou menos), evidenciando associação significativa ( $p=0,023$ ) entre armazenamento seguro e tamanho da propriedade. Tal associação dá-se pela falta de estrutura física nas pequenas propriedades rurais e pela maior quantidade de agrotóxicos utilizados nas propriedades rurais maiores.

Para Abreu e Alonzo (2014), o descaso no armazenamento dos agrotóxicos gera risco de contaminação por substâncias tóxicas concentradas, seja nas residências dos trabalhadores rurais ou em locais frequentados cotidianamente pela família. Queiroz (2009) também verificou o armazenamento incorreto de agrotóxicos por 70% dos agricultores mineiros, e Buriola e Oliveira (2013) identificaram armazenamento inadequado de agrotóxicos clandestinos altamente tóxicos em sacos de papel próximo a alimentos e utensílios domésticos em propriedades rurais do noroeste do estado do Paraná.

O uso frequente de EPIs no preparo da mistura e na aplicação dos agrotóxicos foi relatado por apenas 32% e 31% dos trabalhadores rurais, respectivamente. Estes dados corroboram com demais estudos brasileiros que indicaram baixa adesão de agricultores ao uso de EPIs (CABRAL, 2012; CASTRO; CANFALONIERI, 2004; DELGADO; FAUGARTTEN, 2004; FERREIRA DE SIQUEIRA et al., 2013; TOFOLO et al., 2014, SANDRI, 2008).

A associação aproximada ( $p=0,057$ ) do uso de EPI no preparo com sexo e associação significativa ( $p<0,001$ ) com idade no preparo e na aplicação de agrotóxicos se deve pela maioria dos trabalhadores rurais do sexo masculino. E a associação com a idade deve-se pela predominância de não uso entre os trabalhadores rurais com 60 anos ou mais. Estudo de Souza et al. (2011), no Vale do Taquari, RS também observou associação entre gênero e contato com agrotóxico ( $p=0,001$ ) e Faria et al. (2004) identificaram que trabalhadores rurais da Serra Gaúcha mais idosos usavam com menor frequência EPI que os demais ( $p = 0,03$ ).

O nível de escolaridade não teve associação com uso de EPIs no preparo ( $p=0,470$ ) e na aplicação ( $p = 0,342$ ), possivelmente pela homogeneidade da população de estudo (maioria com 40 anos ou mais e menos de nove anos de estudo). Estes dados divergem dos encontrados por Faria et al. (2004) e Jacobson et al. (2009) em que o maior grau de escolaridade mostrou-se associado ao maior uso de EPIs.

Os motivos relatados pelos trabalhadores rurais para não usar EPIs é por não considerar que seu uso seja necessário (28%), desconforto térmico (9%), desconforto para

realizar as atividades (6%) e por acreditar estar protegidos na cabina do trator (7%). Corroboram com estudos que identificaram que os agricultores conhecem os riscos da exposição a agrotóxicos mas os ignoram (FARIA et al., 2004, GARCIA; RAMIREZ; LACASAÑA, 2002; LOBATO, 2003; RECENA; CALDAS, 2008). Outros estudos alertam que os EPIs são inadequados às regiões muito quentes ou muito frias, pois geram desconforto térmico e que as recomendações para uso de EPIs são realizados de forma generalizada em relação à indicação técnica além de desconsiderar-se as restrições econômicas das propriedades rurais (GARCIA; ALVES FILHO, 2005; FARIA, 2012).

A cabina do trator é uma medida de proteção dérmica do trabalhador rural, pois evita a aspiração do agrotóxico e o contato direto na aplicação em razão do ar condicionado e filtro químico (FARIA, 2012). Entretanto, não se deve dispensar o uso de EPIs, pois há a exposição aos agrotóxicos no preparo da mistura no pulverizador que é uma atividade correlacionada a aplicação, principalmente em propriedades de pequeno porte, onde estas atividades são desenvolvidas pelo mesmo indivíduo.

A maioria dos trabalhadores rurais seguem parcialmente medidas de segurança no preparo dos agrotóxicos, informando realizar a mistura ou a calda ao ar livre (99%), sem a presença de animais ou crianças (87%) e utilizam copo dosador (88%). Porém, a baixa adesão do uso de EPIs (32%) indica essa atividade como um fator de risco à saúde, pois há o contato direto com os agrotóxicos sem a devida proteção. Lu (2009) identificou como fator de risco de intoxicação por agrotóxicos o derramamento nas mãos por 31,8% de trabalhadores rurais filipinos. Aragón et al. (2005) ao realizar estudo para identificação da exposição dérmica de trabalhadores rurais nicaraguenses expostos a agrotóxicos identificaram que as mãos eram a parte do corpo com maior contaminação.

O principal método de aplicação dos agrotóxicos foi o uso de pulverizador e trator sem cabina, correspondendo a 73%. Faria, Rosa e Facchini (2009), também verificaram o uso de trator durante a aplicação de agrotóxicos por trabalhadores rurais de Bento Gonçalves, RS, e considerou este um aspecto que infere a melhores condições de trabalho. Tais dados divergem do estudo de Tofolo et al. (2014), realizado com agricultores em Marema, SC, e de Nunes (2010) em Bom Repouso, MG, onde predominou o uso de pulverizador costal por 38% e 69% dos agricultores, respectivamente, em detrimento de outros meios de aplicação, o que pode implicar em risco a saúde em função da maior exposição ao produto.

A devolução das embalagens vazias ao local de compra é realizada por 90% dos trabalhadores rurais, sem associação significativa com as características sociodemográficas, demonstrando uma prática recorrente entre a maioria dos trabalhadores rurais. Também foi identificada alta prevalência de devolução de embalagens vazias em outros estudos como 77% no estudo de TOLOFO et al. (2014) e 87% no estudo de Faria, Rosa e Facchini (2009). Porém, alguns estudos identificaram o descarte das embalagens vazias realizado inadequadamente, podendo ocasionar contaminação ambiental e intoxicação da população (DELGADO; FAUMGARTTEN, 2004; RECENA; CALDAS, 2008; SANDRI, 2008).

O cuidado na lavagem das roupas e EPIs contaminados torna-se necessário para evitar a contaminação de outras roupas por agrotóxicos e das pessoas responsáveis por esta atividade. Essa prática não ocorre entre 65% dos trabalhadores rurais de Cerro Largo, RS, não evidenciando associação significativa com as características sociodemográficas. Estudo de Faria et al. (2004) identificou associação entre maior exposição química a agrotóxicos de mulheres na lavagem das roupas contaminadas ( $p < 0,001$ ). Estudo realizado por Abreu (2013) em Lavras, MG, constatou que apenas 22,2% dos trabalhadores (as) rurais utilizavam luvas para lavagem das roupas/EPIs contaminados e evidenciou que as roupas comuns usadas em detrimento dos EPIs não são percebidas como risco de intoxicação.

Quanto as medidas de higiene pessoal, 76% relataram tomar banho após a aplicação, corroborando com Delgado e Faumgarten (2004) que identificaram que 77% dos trabalhadores rurais tomavam banho após a aplicação de pesticidas em Paty de Alferes, RJ. Entretanto, as crenças relatadas por alguns trabalhadores rurais (tomar banho com sabão crioulo, beber leite, água com açúcar, carvão vegetal ou cerveja após a aplicação) inferem a falta de treinamento ou assistência técnica quanto aos riscos do uso de agrotóxicos e da importância da higiene pessoal para prevenir intoxicações. Para Espíndola (2011) as crenças dos agricultores refletem sua sensação de segurança ou insegurança e são determinantes para a superestimação ou subestimação dos riscos da exposição ocupacional a agrotóxicos.

A percepção de nível de risco à saúde na manipulação de agrotóxicos dos trabalhadores rurais influencia na adoção de estratégias de proteção à saúde (SILVA, et al., 2005). Os trabalhadores rurais fazem uso apenas de alguns equipamentos de proteção ou roupas improvisadas ou nenhuma roupa de proteção o que está em desacordo com os manuais de segurança, pois cada equipamento possui sua função protetiva.

Não houve associação significativa entre o uso dos equipamentos de proteção individual (botas, máscaras, luvas, macacão, boné árabe) e a percepção de risco à saúde. Abreu (2014) identificou semelhante frequência de uso de cada equipamento de proteção e que 54,3% dos trabalhadores rurais utilizavam roupas e utensílios improvisados como EPIs. Ubessi et al. (2015) verificaram a frequência de uso de EPIs e problemas de saúde relatados por trabalhadores rurais e não constataram associação entre eles, embora tenham identificado sintomatologias de intoxicação aguda.

Estudos identificaram que os agricultores não usam todos os EPIs de forma concomitante e que há o predomínio de uso de um equipamento em detrimento de outro (BRITO; GOMIDE; CAMARA, 2009; UBESSI et al., 2015).

Observou-se que 63% dos trabalhadores rurais improvisam EPIs (24%) ou não utilizam EPI (39%) o que pode aumentar os riscos de intoxicação ou danos à saúde. Entre os equipamentos improvisados, ressalta-se o uso de roupas de manga comprida que embora, não constituem-se como um EPI, podem evitar o contato dérmico se forem de material impermeável (ABREU, 2014). A improvisação de equipamentos de proteção cria uma falsa ideia de proteção, podendo aumentar os riscos de intoxicação.

Os relatos de problemas de saúde dos trabalhadores rurais ou seus familiares (37%) evidenciam a exposição ocupacional a agrotóxicos. Embora esta pesquisa não tenha a confirmação médica dos casos de intoxicação aguda e crônica relatados, não pode-se refutar que os trabalhadores rurais cerrolarguenses estejam sujeitos a danos a saúde oriundos da exposição a agrotóxicos, corroborando com estudos que identificaram a associação do uso de agrotóxicos e efeitos nocivos à saúde (Quadro 2). Ubessi et al. (2010), alertam que a intoxicação crônica por agrotóxicos é silente e por isso, necessita constantemente de intervenções públicas de prevenção e promoção da saúde.

A percepção do risco à saúde da exposição a agrotóxicos e sintomas de intoxicação podem fazer com que os trabalhadores rurais tenham maiores cuidados na manipulação dos agrotóxicos, conforme evidenciado por Faria et al. (2004) que não identificaram associação entre o uso de EPIs e intoxicações, mas alertam que isso decorre da superestimação do uso de EPIs ou por causalidade reversa, onde os trabalhadores rurais que já tiveram intoxicação passam a usar o EPI. A autora complementa que o não uso de proteção torna os trabalhadores rurais mais suscetíveis aos riscos de intoxicação por agrotóxicos.

Percebe-se dessa forma, que os trabalhadores rurais cerrolarguenses estão sujeitos aos riscos da exposição ocupacional a agrotóxicos, evidenciado em suas práticas laborais.

## **5.2 ANÁLISE DA APLICABILIDADE DA LEGISLAÇÃO E NORMAS DE USO SEGURO DE AGROTÓXICOS**

Em primeiro momento, analisam-se as políticas públicas regulatórias (Lei Federal nº. 7.802, de 11 de julho de 1989 e Decreto 4.074 de janeiro de 2002) que dispõem sobre o uso de agrotóxicos e as práticas laborais dos trabalhadores rurais de Cerro Largo, RS.

A exigência em lei de consulta ao profissional responsável para aquisição de agrotóxicos visa a avaliação da necessidade de uso de agrotóxicos para controle de pragas, doenças e plantas daninhas (ANDEF, 2016). Os trabalhadores rurais consultam agrônomo ou técnico agrícola para compra de agrotóxicos (95%), embora dados do Censo Agropecuário apontem que apenas 9% dos estabelecimentos agropecuários do município de Cerro Largo recebem assistência técnica regularmente (IBGE, 2015b). Tais dados inferem que a consulta ao profissional responsável é feita por exigência da lei, entretanto, questiona-se a real avaliação profissional nas propriedades rurais antes da prescrição do receituário agrônômico. Corroborando com isso, Faria, Fassa e Fachini (2007), ao afirmar que o receituário agrônômico emitido por profissional responsável possui efeito irrelevante como orientação técnica ao trabalhador rural, servindo apenas como ritual burocrático instituído em lei. Além disso, os autores identificaram que muitas informações que deveriam constar no receituário são ignoradas como: município, quantidade de área a ser aplicado o produto, marca comercial e quantidade prescrita de produto químico, além da ilegibilidade das informações, apontando a necessidade de haver soluções que de fato promovam maior orientação técnica aos agricultores.

A obrigatoriedade da prescrição de agrotóxicos por agrônomo ou técnico agrícola transferiu a este profissional a responsabilidade quanto ao uso de produtos adequados e a indicação de uso de EPIs no receituário agrônômico (GARCIA, 2001, *apud* ABREU, 2014). Sendo assim, caso realmente a prescrição de uso de EPIs por profissional responsável fosse eficaz, 95% dos trabalhadores rurais que consultam agrônomo usariam EPIs na aplicação de agrotóxicos e não apenas 31% como o que foi identificado (Tabela 8).

O transporte inseguro dos agrotóxicos, realizado por 51% dos trabalhadores rurais revela a fragilidade do manuseio seguro de agrotóxicos. Estes trabalhadores rurais transportam os produtos entre o local de compra e suas propriedades com carro próprio ou com moto ou trator ou a pé, podendo causar acidentes no percurso. Entretanto, para poder cumprir com aos manuais de segurança no transporte de agrotóxicos, os trabalhadores rurais teriam que seguir uma série de exigências como possuir habilitação especial e veículo com rótulos e painéis de segurança, os quais não condizem com a situação financeira de pequenas propriedades rurais, como é o caso de 61% dos entrevistados.

No que se refere ao armazenamento dos agrotóxicos, mais uma vez o tamanho das propriedades rurais e recursos financeiros limitados os impossibilitam de realizá-lo de forma segura, haja vista a necessidade de construção independente em boas condições, mantidos trancados e sem a guarda de outros produtos ou objetos juntos. Tais dados, evidenciam que o disposto no artigo 62 do Decreto 4074/2002, quanto ao armazenamento dos agrotóxicos ser realizado respeitando as informações quanto a edificação e localização fornecidas pelo fabricante não é viável e aplicável nas propriedades da maioria dos trabalhadores rurais de Cerro Largo, RS. O armazenamento inseguro dos agrotóxicos decorre de falta de recursos financeiros para construção de edificações apropriadas para a guarda destes produtos e a necessidade de políticas públicas de subsídio a isso para as pequenas propriedades rurais.

Como já evidenciado anteriormente, cabe ao profissional responsável orientar quanto a obrigatoriedade da utilização de EPIs, conforme artigo 66 do Decreto 4074/2002. Porém, não há na legislação, a definição quanto a fiscalização do uso de EPI e sim, apenas quanto a fiscalização sobre produtos nas propriedades rurais, evidenciando-se que as normativas legais preconizam a fiscalização dos produtos em detrimento da fiscalização do uso de EPIs, o que contribui para o não uso destes e negligenciamento dos riscos da exposição a agrotóxicos pelos trabalhadores rurais. Abreu (2014, p. 33), alerta para a “incapacidade do Estado brasileiro em fiscalizar e controlar as práticas de trabalho em todos os estabelecimentos rurais, assim como garantir o treinamento de cada trabalhador rural que manipule essas substâncias”.

O treinamento para uso de EPI está regulamentado na NR 6 do Ministério do Trabalho que estabelece as normas para uso de EPI a fim de proteger o trabalhador de riscos suscetíveis de ameaça a segurança e a saúde (BRASIL, 1978). Entretanto, a normativa refere-se apenas ao trabalhador empregado, no qual cabe ao empregador treiná-lo sobre o uso adequado do

EPI, não aplicando-se aos trabalhadores rurais participantes da pesquisa, pois estes não realizam atividade empregatícia, constituindo-se proprietários das terras.

Os treinamentos recebidos pela maioria dos trabalhadores rurais estiveram relacionados a comercialização de agrotóxicos, recebidos por empresas ou cooperativas agrícolas que os comercializam, dias de campo e agrônomos ou técnicos agrícolas. Sendo que apenas seis trabalhadores rurais afirmaram ter recebido treinamento de órgãos públicos (Emater e Senar), conforme prevê a Lei 7.802/89, devendo aos órgãos públicos o treinamento e a fiscalização da utilização de EPIs (BRASIL, 1989). Desta forma, evidencia-se que os órgãos públicos não estão realizando treinamento para o uso seguro de agrotóxicos com os trabalhadores rurais de Cerro Largo, cujas orientações são fundamentais para evitar os riscos a saúde causados pela exposição ocupacional a agrotóxicos.

Ademais, a necessidade de treinamento para o uso de agrotóxicos fica evidenciada no Quadro 9 que contem as dúvidas dos trabalhadores rurais, as quais poderiam ser sanadas se realmente os trabalhadores rurais tivessem treinamento para o uso de agrotóxicos. De acordo com o relatado dos trabalhadores rurais, 86% destes afirmaram ter treinamento enquanto que 50% afirmam ter dúvidas sobre o uso seguro. Os treinamentos relatados configuram-se como prática de venda de produtos e não como treinamento para uso seguro de agrotóxicos, sendo ainda que a atuação de órgãos públicos para orientação quanto ao uso foi praticamente inexistente (relatada por apenas seis trabalhadores rurais). Ressalta-se a improvisação de equipamentos de proteção e as crenças/costumes de alguns trabalhadores rurais após a aplicação dos agrotóxicos, evidenciando a falta de treinamento ou orientação técnica adequada e legitimam a necessidade de investigação dos reais riscos que cada população está exposta (PERES, 2003).

O correto destino final das embalagens vazias relatado pelos trabalhadores rurais pode inferir que os estabelecimentos comerciais estão realizando o recebimento das mesmas, conforme dispõe a Lei 7.802/1989. Além disso, outro aspecto que pode induzir os trabalhadores rurais a devolver as embalagens é a obrigatoriedade por lei de devolvê-las ao revendedor, sob pena de multa e ser enquadrado na Lei de Crimes Ambientais (ANDEF, 2016).

Portanto, a aplicabilidade da legislação em vigor e das normas de segurança para uso de agrotóxicos é questionada, principalmente para as pequenas propriedades rurais. Infere-se, que as políticas públicas na área da saúde do trabalhador rural são meramente paliativas, em

que preconiza-se o crescimento econômico e o equilíbrio da balança comercial através da produção de *commodities* em detrimento de ações preventivas que visem o bem-estar, proteção e promoção da saúde dos trabalhadores rurais. A fragilidade do uso seguro de agrotóxicos, ou o descaso do poder público ou a pressão de grupos de interesse que podem estar se beneficiando do intenso uso de agrotóxicos podem resultar em graves danos à saúde dos trabalhadores rurais. Ademais, a generalização das medidas de uso seguro colocam em risco à saúde dos trabalhadores rurais por não considerarem as especificidades locais de exposição ocupacional e características socioculturais e econômicas.

A análise das políticas públicas na área do trabalhador rural encontra-se no artigo publicado na revista Saúde e Desenvolvimento (Apêndice C).

## 6. CONCLUSÃO

Os riscos da exposição ocupacional a agrotóxicos dos trabalhadores rurais do município de Cerro Largo, RS foram evidenciados em suas práticas laborais, na inadequabilidade das normas de uso seguro e na legislação em vigor e nas associações com as características sociodemográficas.

Os dados sociodemográficos dos trabalhadores rurais de Cerro Largo demonstraram prevalência do sexo masculino, do baixo nível de escolaridade, idade entre 51 a 76 anos e pequenas propriedades rurais. O uso de agrotóxicos ocorre predominantemente há mais de 10 anos (87%), com mais de um produto (85%), de classe toxicológica III e I (81%).

Foram investigadas as seguintes práticas laborais dos trabalhadores rurais que envolvem manipulação de agrotóxicos: aquisição, transporte, armazenamento, preparo e aplicação de agrotóxicos, destino final das embalagens vazias e higienização de roupas e EPIs contaminados, sendo que, duas práticas laborais estão predominantemente sendo realizadas de maneira segura. É o caso das práticas referentes à aquisição de agrotóxicos, em que a maioria dos trabalhadores rurais consulta agrônomo ou técnico agrícola, usa receita agrônômica, guarda a segunda via da receita e lê a bula dos produtos. Outra atividade realizada de forma segura é o destino final das embalagens vazias, em que a maioria dos trabalhadores rurais as devolve ao estabelecimento em que foi realizada a compra.

No entanto, transporte, armazenamento, preparo e aplicação dos agrotóxicos e lavagem das roupas/EPIs contaminados são realizados de forma insegura pela maioria dos trabalhadores rurais. Haja vista que o transporte dos agrotóxicos até as propriedades rurais é realizado de forma inadequada em carros, motos, a pé ou de trator o que pode causar acidentes no percurso. O armazenamento dos agrotóxicos é inseguro por não restringir o acesso de pessoas ao local, haver o acondicionamento de objetos e ferramentas no mesmo ambiente ou pela guarda dentro das residências. O preparo da calda e a aplicação dos agrotóxicos é realizado sem o uso de equipamentos de proteção, sendo ainda, que os trabalhadores rurais não usam todos os EPIs concomitantemente. Geralmente, a higienização das roupas e EPIs contaminados por agrotóxicos é realizada sem nenhum cuidado ou proteção.

Foi possível identificar que algumas características sociodemográficas apresentaram associação com as práticas laborais dos trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos, sendo

elas: a idade esteve associada a leitura da bula; o sexo e a idade mostraram-se associados ao uso de EPIs no preparo e na aplicação de agrotóxicos; e o tamanho da propriedade rural apresentou-se associado ao transporte e ao armazenamento seguro.

Apesar da maioria dos trabalhadores rurais utilizarem agrotóxicos há mais de dez anos, não verificou-se a associação entre o tempo de uso destes e as características sociodemográficas, evidenciando-se que o uso contínuo de agrotóxicos ocorre independentemente do sexo, idade, nível educacional e tamanho da propriedade rural. Em contraponto, o uso de mais de um produto (exposição múltipla) esteve associado ao sexo e a faixa etária dos trabalhadores rurais.

As ações públicas na área da saúde do trabalhador rural refletem a concepção político-ideológico e o histórico das políticas sociais e agrícolas, em que o setor agropecuário serviu de suporte a industrialização e as intervenções na área social estiveram atreladas a rentabilidade econômica e ao crescimento industrial. Assim, as políticas públicas atuais na área da saúde do trabalhador rural consistem na regulação, fiscalização e avaliação de registro de agrotóxicos, ações de vigilância sanitária e de recuperação e reabilitação dos trabalhadores, no repasse de recursos financeiros aos estados para que estes realizem ações para minimizar os riscos à saúde frente a exposição ocupacional a agrotóxicos. No caso do Rio Grande do Sul, há a atuação direta com os trabalhadores rurais através do Programa de Vigilância em Saúde Relacionado e/ou Uso dos Agrotóxicos.

Entretanto, a ineficiência das políticas públicas foi evidenciada nos resultados da pesquisa mostrando que os trabalhadores rurais não seguem as medidas de uso seguro em suas atividades laborais; na falta de treinamento por parte de órgãos públicos; na improvisação de equipamentos de proteção; nas dúvidas relatadas pelos trabalhadores rurais; e nos seus hábitos de higiene após aplicação, baseados em crenças e costumes, que demonstram a vulnerabilidade dessa população. É fundamental que as políticas públicas corroborem para minimizar os riscos à saúde, todavia, isso só será viável se estas considerem as especificidades locais de condições da exposição ocupacional, características socioeconômicas e culturais, e da diversidade de uso dos agrotóxicos e práticas laborais.

Outro aspecto observado, diz respeito a inadequabilidade das normas de uso seguro e na legislação em vigor, principalmente para as pequenas propriedades rurais, muitas vezes descapitalizadas de recursos financeiros para adequar-se as medidas de segurança, como para a contratação de terceiros para realizar o transporte dos agrotóxicos até as propriedades rurais

ou aquisição de veículos com caçamba externa; na construção de um local restrito ao armazenamento dos produtos e outro para higienização das roupas e EPIs contaminados; pelo manuseio de agrotóxicos realizado por trabalhadores rurais acima de sessenta anos, devido o trabalho ser feito pelos membros da família, possivelmente pela falta de recursos para contratação de mão de obra.

Ao final dessa pesquisa, verifica-se que as variáveis para averiguação de intoxicações agudas ou crônicas poderiam ter sido melhor discutidas, pois não abordaram o período em que os sintomas ocorreram e não identificou o membro familiar acometido e seu envolvimento na manipulação dos agrotóxicos. Além disso, não houve confirmação médica dos casos de intoxicação, bem como, não foi possível realizar exames de sangue para identificar a intoxicação por agrotóxicos em virtude da falta de recursos financeiros para a realização dos mesmos. Ressalta-se também que a análise das políticas públicas ocorreu através de pesquisa documental e com algumas questões do questionário, verificando-se a necessidade de investigação destas com gestores ou servidores de entidades públicas (Emater, Secretaria Municipal de Agricultura) ou privadas (sindicatos de trabalhadores rurais e cooperativas agrícolas) que executem ou deveriam executar ações voltadas para o treinamento ou promoção da saúde dos trabalhadores rurais.

Este estudo foi pioneiro no município de Cerro Largo, RS e analisou a exposição ocupacional dos trabalhadores rurais, os quais constituem-se predominantemente como agricultores familiares. Evidenciou-se que os fatores de riscos à saúde a que estão sujeitos na manipulação dos agrotóxicos advém da dificuldade de seguir todas as medidas de uso seguro e pela negação dos efeitos nocivos à saúde pela exposição ocupacional a agrotóxicos. Isso pode ocorrer pela não associação de tais efeitos ao uso ou devido ao modelo de produção agrícola hegemônico no país que preconiza o uso de agroquímicos. O estudo contribuiu para o reconhecimento da existência de fatores de risco à saúde dos trabalhadores rurais do município e pode orientar políticas públicas e medidas de intervenção baseadas nos resultados encontrados, as quais devem conter treinamentos sobre uso seguro de agrotóxicos e informações sobre os efeitos nocivos destes à saúde, na medida em que conhecimento é uma forma de empoderamento.

Por fim, salienta-se a necessidade de execução de novos estudos que aprofundem os casos de intoxicações agudas e crônicas, especialmente com a realização de estudos de coorte. Ainda, recomenda-se estudo qualitativo para melhor conhecer a percepção dos trabalhadores

rurais quanto aos riscos do uso de agrotóxicos, identificar seus conhecimentos sobre as criptografias dos rótulos dos produtos e compreensão das informações constantes na bula, observar suas atividades laborais cotidianas para compreender de que forma seus hábitos e costumes podem influenciar na exposição ocupacional a agrotóxicos.

## REFERÊNCIAS

ABREU, P. H. B., **O agricultor familiar e o uso (in)seguro de agrotóxicos no município de Lavras, MG**. 2014. 205 p. (Dissertação de mestrado em Saúde Coletiva). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

ABREU, P. H. B., ALONZO, H. G. A. Trabalho rural e riscos à saúde: uma revisão sobre o “uso seguro” de agrotóxicos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 10, p. 4197-4208, 2014.

ALAVANJA, M. C. R. et al. Pesticides and lung cancer risk in the agricultural health study cohort. **American Journal of Epidemiology**, v. 160, n. 9, p. 876–885, 2004.

ALVES FILHO, J. P. Medidas individuais de proteção no trabalho com agrotóxicos: indicações básicas e limitações. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS: EFICIÊNCIA, ECONOMIA E PRESERVAÇÃO DA SAÚDE HUMANA E DO AMBIENTE, 2, 2001, Jundiaí. **Anais...** Campinas: Instituto Agrônômico de Campinas, 2001.

ANDEF – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL. **Manuais**. Disponível em: <<http://www.andefedu.com.br/publicacoes/manuais>>. Acesso em 09 ago 2016.

ANVISA- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Proibido uso de agrotóxicos com Parationa Metílica**. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/proibido-uso-de-agrotoxicos-com-parationa-metilica/219201](http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/proibido-uso-de-agrotoxicos-com-parationa-metilica/219201)>. Acesso em 11 set 2016.

ARAGÓN, A., et al., Assessment of Dermal Pesticide Exposure with Fluorescent Tracer: a Modification of a Visual Scoring System for Developing Countries. **Annals of Occupational Hygiene**. v.50 (1), p. 75-83, 2006.

ARAÚJO, A. J. et al. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 115-130, jan./mar. 2007.

BALEN, V. E. et al. Exposure to non-arsenic pesticides is associated with lymphoma among farmers in Spain. **Occupational and environmental medicine**, v. 63, n. 10, p. 663–668, jun. 2006.

BAZILIO, M. M. et al. Temporal auditory processing in rural workers exposed to pesticide. **J Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 174–180, set. 2012.

BELIK, W. O financiamento da agropecuária brasileira no período recente. In: CALIXTRE, A. B.; BOANCARELLI, A. M.; CINTRA, M. A. M. (ed.) **Presente e futuro do desenvolvimento brasileiro**. Brasília: IPEA, 2014.

BLAIR, A. et al. Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, diazinon, and glyphosate. **IARC Monographs**. Vol. 113 e 114, Jun-Out, 2015.

BOHNER, T. O.; ARAÚJO, L. E. B.; NISHIJIMA, T. O impacto ambiental do uso de agrotóxicos no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais. **Revista Eletrônica do Curso de Direito - UFSM**. Santa Maria, v.8, Edição Especial, p. 329-341, 2013.

BONETI, L. W. **Políticas públicas por dentro**. 3 ed. rev. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

BRASIL. **Portaria MTB n. 3.214 de 08 de junho de 1978**. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. Diário Oficial da União, 08 jun, 1978.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988**. Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras. Diário Oficial Da União, 19 mai, 1988.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 7.802, de 11 de julho de 1989**. 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. Diário Oficial da União. Poder Executivo. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1989.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União, 19 jan, 1990.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 204, de 20 de maio de 1997**. Aprova Instruções Complementares aos Regulamentos dos Transportes Rodoviários e Ferroviários de Produtos Perigosos. Diário Oficial Da União, 20 mai, 1997.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 4.074, de 8 de Janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei nº 7802, 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. Diário Oficial da União, 8 jan, 2002.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 86, de 3 de março de 2005**. Norma regulamentadora de segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, e silvicultura, exploração florestal e aquicultura. Norma Regulamentadora n. 31. Diário Oficial da União, 4 mar, 2005(a).

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.360, de 31 de janeiro de 2005**. Promulga a Convenção sobre Procedimento de Consentimento Prévio Informado para o Comércio Internacional de Certas Substâncias Químicas e Agrotóxicos Perigosos, adotada em 10 de setembro de 1998, na cidade de Roterdã. Diário Oficial da União, 1 fev, 2005 (b).

BRITO, P. F. ; GOMIDE, M.; CAMARA, V. M. Agrotóxicos e saúde: realidade e desafios para mudança de práticas na agricultura. *Physis* [online]. vol.19, n.1, p. 207-225, 2009.

BURIOLA, A.; OLIVEIRA, M. L. F. Famílias de agricultores convivendo com praguicidas clandestinos no estado do Paraná – Brasil. **Ciência e Enfermagem**. v. 19, n. 1, p. 37-47, 2013.

CABRAL, E. R. M. **Exposição aos agrotóxicos**: implicações na saúde de trabalhadores agrícolas de uma região de Campinas – SP. 2012. 170 p. (Dissertação de Mestrado em Saúde Coletiva). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

CASTRO, J. S. M.; CONFALONIERI, U. Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macacu (RJ). **Ciência & Saúde Coletiva**. vol. 10, n. 2, p. 473-782, 2005.

CEVS/SES. Centro de Vigilância em Saúde da Secretaria da Saúde/Secretaria Estadual da Saúde. **Relatório Final**. Levantamento do uso e da criticidade dos agrotóxicos usados no Estado do Rio Grande do Sul. Talha-Mar Soluções Ambientais. 2010.

DASGUPTA, S.; MEISNER, C.; HUQ, M. Health effects and pesticide perception as determinants of pesticide use: evidence from Bangladesh. **World Bank Policy Research Working Paper** No. 3776. New York, NY, USA, 2005.

DELGADO, I. F.; FAUMGARTTEN, F. J. R. Intoxicações e uso de pesticidas por agricultores do Município de Paty do Alferes, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. vol. 20. n. 1, p. 180-186, 2004.

DETÓFANO, D. et al. Evaluation of toxicity risks in farmers exposed to pesticides in an agricultural community in Concórdia, Santa Catarina State, Brazil. **Acta Scientiarum Health Sciences**. v. 35, n. 1, p. 11–118, jan-jun. 2013.

ELLERY, A. E. L. et al. **Câncer em trabalhadores rurais**: face da iniquidade com a saúde da população camponesa, 2010.

ELEFSINIOTIS, I. S. et al. Case report: Mixed cholestatic/hepato cellular liver injury induced by the herbicide quizalofop-p-ethyl. **Environmental Health Perspectives**, v. 115, n. 10, p. 1479–1481, 2007.

ERVILHA, I. C. **Relatório**: Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos no Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/1129-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/agrotoxicos/l2-agrotoxicos/18509-informes-tecnicos-agrotoxicos>>. Acesso em 11 nov 2015.

ESPÍNDOLA, E. A. **Análise da percepção de risco de uso de agrotóxicos em áreas rurais**: um estudo junto aos agricultores do município de Bom Repouso (MG). 2011. 155 p. (Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Engenharia Ambiental). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FAO/INCRA. Food and Agriculture Organization/Instituto de Colonização e Reforma Agrária. **Perfil da Agricultura Familiar no Brasil: Dossiê Estatístico**. Brasília: FAO/INCRA, 1996.

FARIA, N. M. X. et al. Processo de produção rural e saúde na serra gaúcha: um estudo descritivo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 115-128, Jan. 2000.

FARIA, N. M. X.; Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 5, p. 1298-308, set-out,2004.

FARIA, N. M. X. et al. Pesticides and respiratory symptoms among farmers. **Revista de Saúde Pública**. v. 39, n. 6, p. 973-981, 2005.

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

FARIA, N. M. X.; ROSA, J. A. R.; FACCHINI, L. A. Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 335-44, abr. 2009.

FARIA, N. M. X. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: prioridades para uma agenda de pesquisa e ação. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 37, 17-50, 2012.

FEE – Fundação de Economia Estatística. **Produto Interno Bruto Estadual e Municipal**. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/indicadores/pib-rs/apresentacao/>>. Acesso em 09 mai 2016.

FERREIRA DE SIQUEIRA, D. et al. Análise da exposição de trabalhadores rurais a agrotóxicos. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**. vol. 26, n. 2, p. 182-191, abr-jun, 2013.

FERNANDES, F. M. B.; RIBEIRO, J. M.; MOEIRA, M. R. Reflexões sobre avaliação de políticas de saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública** (ENSP. Impresso), v.27, n.9, p. 1667-1677, 2011.

FIGUEIREDO, G. M.; TRAPÉ, A. Z.; ALONZO, H. A. Exposição a múltiplos agrotóxicos e prováveis efeitos a longo prazo à saúde: estudo transversal em amostra de 370 trabalhadores rurais de Campinas (SP). **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**. v. 9, n. 1, p. 1-9, 2011.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**. v. 21, p. 211-259 2000.

GARCIA, A. M.; RAMIREZ, A.; LACASAÑA, M. Prácticas de utilización de plaguicidas en agricultores. **Gaceta Sanitaria**. vol. 16. n. 3, p. 236-240, 2002.

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

GLASENAPP, S.; SILVA, L. X.; PEITER, M. X. Tobacco grower families: an institutional analysis of their quality of life and health, 55<sup>th</sup> Congress of the European Regional Science Association: "World Renaissance: Changing roles for people and places", **Anais...** p. 25-28 August, 2015.

GRENPEACE. **Glifosato, a estrela dos agrotóxicos, proibida no Sri Lanka**. Abr, 2014. Disponível em: <<https://www.greenme.com.br/informar-se/agricultura/194-glifosato-a-estrela-dos-agrotoxicos-proibida-no-sri-lank>>. Acesso em 11 set 2016.

GRENPEACE. **Pesticides and our Health: a growing concern**. Research Laboratories. May, 2015. Disponível em: <[http://www.greenpeace.org/eu-unit/Global/eu-unit/reports-briefings/2015/Pesticides%20and%20our%20Health\\_FINAL\\_web.pdf](http://www.greenpeace.org/eu-unit/Global/eu-unit/reports-briefings/2015/Pesticides%20and%20our%20Health_FINAL_web.pdf)>. Acesso em 11 set 2016.

GOMES, K.; KOKAY, É. **Brasil ainda usa agrotóxicos já proibidos em outros países**. Disponível em: <<http://dw.com/p/1H2cN>>. Acesso em 11 out 2015.

HOFLING, E. M. Estado e políticas (públicas) sociais. **Cadernos CEDES** [online]. vol.21, n.55, p.30-41, 2001.

HOPPIN, J. A. et al. Pesticides and adult respiratory outcomes in the agricultural health study. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1076, p. 343–354, 2006.

HOPPIN, J. A. et al. Pesticide use and adult-onset asthma among male farmers in the Agricultural Health Study. **European Respiratory Society**. v. 34, n. 6, p. 1296–1303, 2009.

HULLEY, S. B et al. **Delineamento de pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

IANNI, O. **Origens agrárias do Estado brasileiro**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

IBAMA. **Portaria Normativa IBAMA Nº. 84, de 15 de outubro de 1996**. Disponível em: [http://www.ibama.gov.br/servicosonline/phocadownload/legislacao/portaria\\_84.pdf](http://www.ibama.gov.br/servicosonline/phocadownload/legislacao/portaria_84.pdf)>. Acesso em 03 nov 2016.

\_\_\_\_\_. **Boletim de Comercialização de Agrotóxicos e Afins: histórico de vendas – 2000 a 2012**. Disponível em <[http://www.ibama.gov.br/phocadownload/Qualidade\\_Ambiental/boletim%20de%20comercializacao\\_2000\\_2012.pdf](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/Qualidade_Ambiental/boletim%20de%20comercializacao_2000_2012.pdf)>. Acesso em 09 nov 2015.

IBGE. **IBGE Cidades: descrição e fontes**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=430520>>. Acesso em 02 dez 2015, (a).

\_\_\_\_\_. **IBGE Cidades:** Censo agropecuário 2006. Disponível em<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/temas.php?codmun=430520&idtema=100>>. Acesso em 02 dez 2015, (b).

\_\_\_\_\_. **Sinopse por Setores.** Disponível em<<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st>>. Acesso em 29 set 2016.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Posicionamento do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva acerca dos agrotóxicos.** Disponível em <[http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/posicionamento\\_do\\_inca\\_sobre\\_os\\_agrototoxicos\\_06\\_abr\\_15.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/posicionamento_do_inca_sobre_os_agrototoxicos_06_abr_15.pdf)>. Acesso em 24 nov 2015.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Tabela com módulo fiscal dos municípios.** Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tabela-modulo-fiscal>>. Acesso em 05 jun 2016.

JACOBSON, S. V. et al. Comunidade pomerana e uso de agrotóxicos: uma realidade pouco conhecida. **Ciência & Saúde Coletiva.** vol. 14, n. 6, p. 2239-2249, 2009.

JOBIM, P. F. C. et al. Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos: Uma contribuição ao debate. **Ciência & Saúde Coletiva.** Vol.15, n. 1, p. 277-288, 2010.

LICHTENSTEIN, P. et al. Environmental and heritable factors in the causation of cancer – analyses of cohorts of twins from Sweden, Denmark and Finland. **New England Journal of Medicine,** v. 343, n. 2, p. 78-85, 2000.

LOBATO, S. M. R. **O silêncio como metáfora.** O uso de agrotóxicos e a saúde de agricultores n município de Igarapé-Açú/Pará. 2003. 248 p.(Tese de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido). Universidade Federal do Pará, Belém, 2003.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil:** um guia para ação em defesa da vida. Rio de Janeiro: AS-APTA, 2011.

LU, J. L. Total Pesticide Exposure Calculation among Vegetable Farmers in Benguet, Philippines. **Journal of Environmental and Public Health.** Vol. 2009, p. 1-5, 2009.

MARCÃO, L. **Avaliação da presença de agrotóxicos em produtos derivados de leite.** 58 p. (Monografia do Curso de Engenharia Química). Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo. Lorena, SP, 2015.

MACHADO, J. T. M.; TONIN, J.; SILVA NETO, B. Situações e perspectivas da agricultura do município de Cerro Largo (RS): um estudo baseado na Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários. Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção. In: XI Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção. **Anais...** Pelotas, 2016.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAZZOLENI, E. M.; NOGUEIRA, J. M. Agricultura orgânica: características básicas do seu produtor. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, n. 2, p. 263-293, 2006.

MIELITZ NETO, C. G. A.; MELO, L. M.; MAIA, C. M. **Políticas públicas e desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agrotóxicos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos>>. Acesso em 12 ago 2016.

MOREIRA, J. C. et al. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 7, n.2, p.299-311, 2002.

NEUPANE, D.; JORS, E.; BRANDT, L. Pesticide use, erythrocyte acetylcholinesterase level and self-reported acute intoxication symptoms among vegetable farmers in Nepal: a cross-sectional study. **Environmental Health**, v. 13, n. 1, p. 98, 2014.

NUNES, M. E. T. **Avaliação dos efeitos de agrotóxicos sobre a fauna por meio de ensaios ecotoxicológicos com *Eisenia andrei* (Annelida, Oligochaeta) e com comunidade natural de solo**. 148p. Tese (Doutorado). PPG - Ciências de Engenharia Ambiental. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. 2010.

OLIVEIRA, M. H. B.; VASCONCELLOS, L. C. F. Política de Saúde do Trabalhador no Brasil: Muitas Questões Sem Resposta. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.8, n.2, p. 150-156, abr/jun, 1992.

OPS - Organização Pan-Americana da Saúde. **Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde/OMS, 1996.

PASIANI, J. O. **Conhecimentos, atitudes e práticas de trabalhadores rurais em relação ao uso de agrotóxicos e biomonitoramento da exposição**. 2012. 95 p. (Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde). Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2012.

PEREIRA, J. P. **Espacialização do uso de agrotóxicos por região de saúde no RS**. 2014. 121 p. (Monografia do Curso de Bacharelado em Geografia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 2014.

PEREIRA, P. A. P. **Necessidades humanas: subsídios à crítica dos Mínimos sociais**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

PERES, F. **Onde mora o perigo?** O processo de construção de uma metodologia de diagnóstico rápido da percepção de riscos no trabalho rural. 2003. 159 p. (Tese de Doutorado). Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2003.

PERES, F. Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, p. 1995–2004, 2009.

PLIANBANGCHANG, P.; JETIYANON, K.; WITTAYA-AREEKUL, S. Pesticide use patterns among small-scale farmers: a case study from phitsanulok, Thailand. **The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health**. Vol.40, n. 2, p. 400-410, mar – 2009.

QUEIROZ, R. B. Formação e gestão de políticas públicas. Curitiba: **InterSaberes**, 2012. (Série Gestão Pública).

QUEIROZ, G. **Caracterização ambiental da região de montante do rio Mogi-Guaçu (Bom Repouso – MG): estratégias para replicabilidade e diretrizes para elaboração do plano de adequação ambiental**. 2009, 235f. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo (USP), São Carlos – SP, 2009.

RAMOS, A. D. A formação histórica dos municípios da região das Missões do Brasil. In: IPHAN; IAPH; URI. **Levantamento do Patrimônio Cultural e Natural da Região das Missões**. Santo Ângelo: 2006. Disponível em: <<http://www.urisan.tche.br/~iphan>>. Acesso em: 09 mai 2016.

RECENA, M. C. P.; CALDAS, E. D. Percepção de risco, atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores de Culturama, MS. **Revista de Saúde Pública**. v. 42, n.2, p.294-301, 2008.

REDIN, E.; VERARDI FILHO, M. A. Política Agrícola brasileira: uma análise histórica da inserção da agricultura familiar. In: 48 ° Congresso SOBER ( Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. **Anais...** Campo Grande, MS, 25-28 jul 2010.

RIGOTTO, R. (org.) **Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no baixo Jaguaribe/CE**. Expressão Popular/Edições UFC. 2011.

RIGOTTO, R. et al. O verde da economia no campo: desafios à pesquisa e às políticas para promoção da saúde no avanço da modernização agrícola. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 17, n. 6, p. 1533-1542, 2012.

RISTOW, L. P.; BATTISTI, I. D. E.; SANTOS, M. Políticas públicas e saúde dos trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos. In: XXI Jornada de Pesquisa. Salão do Conhecimento. **Anais...** Disponível em: <<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/6944>>. Acesso em 28 out 2016.

ROTTA, E. **Desenvolvimento regional e políticas sociais no Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul**. 2007. 338 p. (Tese de Doutorado em Serviço Social). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

SAMPIERI, R. H.; CALLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. Cap. 3. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANDRI, E. A. **Agrotóxicos**: utilização por trabalhadores rurais em lavouras de feijão no município de Alta Floresta do Oeste – RO, em 2007. 2008. 78 p. (Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde do convênio centro-oeste UB, UFG, UFMS e UNIR). Universidade de Brasília, Brasília, DF. 2008.

SCHEEFFER, F. O papel das políticas públicas: uma questão controversa. In: VIII Encontro de Economia Catarinense, 2014, Rio do Sul. In: VIII Encontro de Economia Catarinense. **Anais...**v. 1.p. 49-50, 2014.

SCHENKER, M. B.; ORENSTEIN, M. R.; SAMUELS, S. J. Use of Protective Equipment Among California Farmers. **American Journal of Industrial Medicine**. Vol. 42. p.455–464, 2002.

SECCHI, L. **Políticas Públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

SENA, T. R. R.; VARGAS, M. M.; OLIVEIRA, C. C. C. Saúde auditiva e qualidade de vida em trabalhadores expostos a agrotóxicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 6, p. 1753–1761, 2013.

SILVA, F. R. **Risco ocupacional em fumicultores**: genotoxicidade associada à suscetibilidade genética. [s.l.] UFRGS, 2011.

SILVA, J. M.; NONATO-SILVA, E.; FARIA, H. P. et al. Agrotóxico e Trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciência & Saúde Coletiva**, ABRASCO – v. 10. n. 4, p.891-903, 2005.

SILVA, M. V. **A utilização de agrotóxicos em lavoura cafeeiras frente ao risco da saúde do trabalhador rural no município de Cocal – Ro (Brasil)**. 2006. 53p. (Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde). Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2006.

SILVA, N. N. **Amostragem Probabilística**. São Paulo: EDUSP; 1998.

SOARES, W. L.; ALMEIDA, R. M. V. R.; MORO, S. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro. v. 19, n. 4, p. 1117-1127, jul-ago, 2003.

SOARES, W. L.; FREITAS, E. A. V.; COUTINHO, J. A. G. Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis – RJ. **Revista de Economia e Sociologia Rural (RER)**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 4, p. 685-701, out-dez, 2005.

SOUZA, A. et al. Avaliação do impacto da exposição a agrotóxicos sobre a saúde de população rural. Vale do Taquari (RS, Brasil). **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 16, n. 8, p. 3519-3528, 2011.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**. Porto Alegre, Ano 8, nº 16, jul/dez 2006.

SOUZA, Y. H. de, SECCHI, L. Extinção de políticas públicas. Síntese teórica sobre a fase esquecida do polycycle. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**. v. 20. n. 66, p. 75 – 93, 2015.

TEIXEIRA, A. C. de A. et al. Conceitos, olhares e primeiras aproximações sobre o problema em estudo. In: RIGOTTO, Raquel (org.) **Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no baixo Jaguaribe/CE**. Expressão Popular/Edições UFC. p. 35-70, 2011.

TEIXEIRA M.M. **“A criação do conflito foi que mostrou pra sociedade o quê que estava acontecendo ali”**: agronegócio, vida e trabalho no baixo Jaguaribe, CE[monografia]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2010.

TOFOLO, C. et al. Contributing factors for farm workers' exposure to pesticides in the west of the state of Santa Catarina, Brazil. **Acta Scientiarum Health Sciences**. v. 36, n. 2, p. 153 – 159, jul – dez. 2014.

TRAPÉ, A. Z. Segurança no uso de agrotóxicos e efeitos na saúde de agricultores da região de Campinas (SP). **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**. v. 9, n. 1, p. 10-14, 2011.

TREVISAN, A. P.; VAN BELLEN, M. H. Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. **Revista de Administração Pública - RAP**, v. 42, n. 3, mai-jun, 2008.

TUC, V. P. et al. Impacts of pesticide use on semen characteristics among rice famers in Kienxuong District, Thaibinh Province, Vietnam. **Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health**, v. 38, n. 3, p. 569–575, 2007.

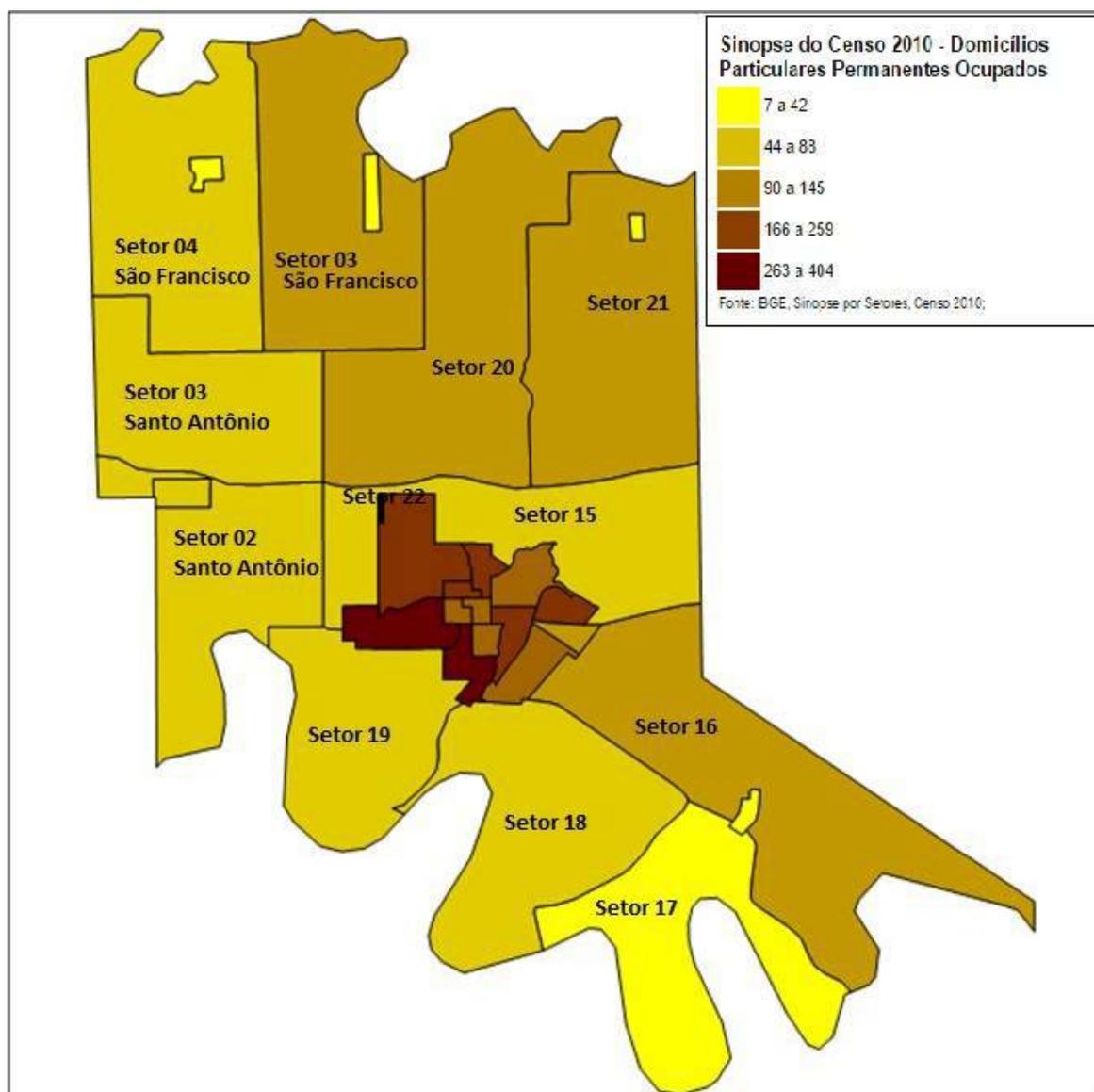
UBESSI, L. D. et al. Uso de equipamentos de proteção por agricultores que utilizam agrotóxicos na relação com problemas de saúde. **Revista de Enfermagem – UFPE OnLine**. Recife, vol. 9, n. 4, p. 7230 – 7238, 2015.

YAP, S. M. S.; DEMAYO, C. G. Health impacts of pesticide use by rice farmers in the municipality of Molave, Zamboanga del Sur, Philippines. **Advances Environmental Biology**, v. 9, n.27, p. 134-142, 2015.

ZAKERINIA, M.; NAMDARI, M.; AMIRGHOFAN, S. The Relationship between Exposure to Pesticides and the Occurrence of Lymphoid Neoplasm. **Iranian Red Crescent medical Journal**, v. 14, n. 6, p. 337–44, 2012.

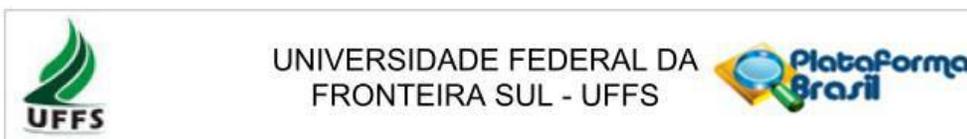
## ANEXO A

Mapa dos setores rurais do município de Cerro Largo, RS.



FONTE: IBGE (2016).

**ANEXO B**  
**PARECER SUBSTANCIADO DO CEP**



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AGROTÓXICOS ENTRE TRABALHADORES RURAIS NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO/RS.

**Pesquisador:** LETIANE PECCIN RISTOW

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 61391516.4.0000.5564

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.822.895

**Apresentação do Projeto:**

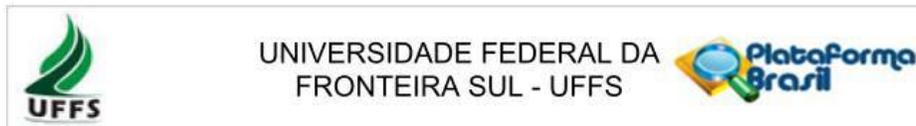
**TRANSCRIÇÃO DO DESENHO:**

"Trata-se de estudo com delineamento transversal, de abordagem quantitativa, descritiva e analítica que será realizado com trabalhadores rurais do município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul, maiores de 18 anos de idade, que façam uso de agrotóxicos e trabalhem durante pelo menos 15 horas por semana em atividades de agricultura. A amostra será de 113 estabelecimento rurais, cuja seleção será aleatória pelo procedimento de seleção sistemática. A coleta dos dados será realizada nos domicílios dos trabalhadores rurais, que serão selecionados proporcionalmente ao número de domicílios por setor censitário, de acordo com o Censo Demográfico realizado no ano 2010. Os agricultores e trabalhadores rurais serão convidados a participar e informados dos objetivos da pesquisa, sendo livre a sua participação bem como a desistência em qualquer tempo e somente participarão da pesquisa após o consentimento e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)."

**TRANSCRIÇÃO DO RESUMO:**

"O Brasil é o líder no ranking dos países maiores consumidores de agrotóxicos e o Rio Grande do Sul é o quarto estado que mais utiliza estes produtos químicos. O alto índice de uso generalizou a

**Endereço:** Avenida General Osório, 413d - Ed. Mantelli da UFFS  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 89.802-265  
**UF:** SC **Município:** CHAPECO  
**Telefone:** (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 1.822.895

exposição de trabalhadores rurais aos agrotóxicos, entretanto, vários estudos vem sendo realizados e identificou-se associações entre a exposição ocupacional dos agricultores aos agrotóxicos e problemas de saúde. Diante deste contexto de intenso uso de agrotóxicos e efeitos nocivos a saúde é que o presente estudo busca analisar a exposição ocupacional de trabalhadores rurais do município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul, como subsídio para execução de políticas públicas. Como metodologia, a pesquisa terá delineamento transversal, de abordagem quantitativa, descritiva e analítica. Será aplicado questionário aos agricultores e trabalhadores rurais em seus domicílios mediante convite e informados dos objetivos da pesquisa, sendo livre a sua participação bem como a desistência em qualquer tempo e somente participarão da pesquisa após o consentimento e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Espera-se com esta pesquisa, identificar possíveis atividades e práticas inseguras que podem causar intoxicações dos trabalhadores rurais ao fazer uso de agrotóxicos para assim, subsidiar políticas públicas baseadas na realidade local, visando a proteção à saúde."

**Objetivo da Pesquisa:**

**Hipótese:**

O conhecimento sobre o uso de agrotóxicos e as práticas laborais dos agricultores e trabalhadores rurais, assim como a promoção de políticas públicas para o uso seguro são fatores que evitam a intoxicação aguda ou crônica.

**Objetivo Primário:**

Analisar a exposição ocupacional por agrotóxicos entre trabalhadores rurais do município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul, como subsídio para execução de políticas públicas.

**Objetivo Secundário:**

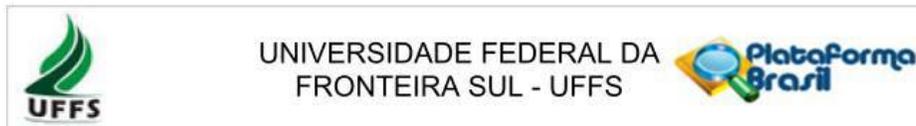
Verificar o conhecimento dos agricultores e trabalhadores rurais sobre o uso seguro de agrotóxicos; Identificar os fatores de risco à saúde dos agricultores e trabalhadores rurais em suas atividades laborais ao fazer uso de agrotóxicos; Evidenciar se as políticas públicas existentes previnem à exposição ocupacional por agrotóxicos dos agricultores e trabalhadores rurais do município.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**TRANSCRIÇÃO DOS RISCOS:**

"Os participantes podem apresentar reações de desconforto emocional. Se isso ocorrer a pesquisadora poderá interromper a entrevista e, conforme necessidade, encaminhar o participante

**Endereço:** Avenida General Osório, 413d - Ed. Mantelli da UFFS  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 89.802-265  
**UF:** SC **Município:** CHAPECO  
**Telefone:** (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 1.822.895

a unidade de saúde a qual pertence. Como forma de minimizar o desconforto emocional a pesquisa deixará o participante a vontade para responder ou não qualquer questão que há maior sensibilização."

**TRANSCRIÇÃO DOS BENEFÍCIOS:**

"Os resultados obtidos podem ser utilizados com o intuito de proteção da saúde de trabalhadores que utilizam agrotóxicos, extensivo à família e ambiente."

**AVALIAÇÃO:**

Os riscos e os benefícios foram apresentados de forma objetiva e completa.

Os benefícios aos participantes superam os riscos aos mesmos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante e com grande aplicabilidade prática.

Projeto escrito com clareza e objetividade, que permite avaliar eticamente e compreender todos os riscos aos quais os participantes encontrar-se-ão submetidos durante o preenchimento do questionário.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Folha de rosto: adequada.

Questionário: de acordo.

Início da coleta de dados: adequada (15 de novembro de 2016)

TCLE: de acordo.

**Recomendações:**

Não existem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não existem impedimentos éticos para o desenvolvimento da pesquisa.

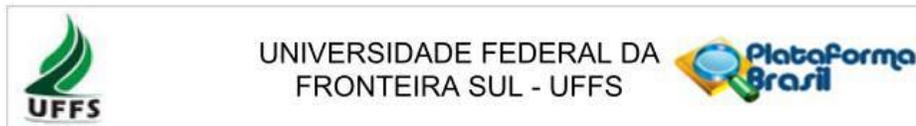
**Considerações Finais a critério do CEP:**

Prezado (a) Pesquisador(a)

A partir desse momento o CEP passa a ser corresponsável, em termos éticos, do seu projeto de pesquisa – vide artigo X.3.9. da Resolução 466 de 12/12/2012.

Fique atento(a) para as suas obrigações junto a este CEP ao longo da realização da sua pesquisa.

**Endereço:** Avenida General Osório, 413d - Ed. Mantelli da UFFS  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 89.802-265  
**UF:** SC **Município:** CHAPECO  
**Telefone:** (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 1.822.895

Tenha em mente a Resolução CNS 466 de 12/12/2012, a Norma Operacional CNS 001/2013 e o Capítulo III da Resolução CNS 251/1997. A página do CEP/UFFS apresenta alguns pontos no documento "Deveres do Pesquisador".

Lembre-se que:

1. No prazo máximo de 6 meses, a contar da emissão deste parecer consubstanciado, deverá ser enviado um relatório parcial a este CEP (via NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil) referindo em que fase do projeto a pesquisa se encontra. Veja modelo na página do CEP/UFFS. Um novo relatório parcial deverá ser enviado a cada 6 meses, até que seja enviado o relatório final.
2. Qualquer alteração que ocorra no decorrer da execução do seu projeto e que não tenha sido prevista deve ser imediatamente comunicada ao CEP por meio de EMENDA, na Plataforma Brasil. O não cumprimento desta determinação acarretará na suspensão ética do seu projeto.
3. Ao final da pesquisa deverá ser encaminhado o relatório final por meio de NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil. Deverá ser anexado comprovação de publicização dos resultados. Veja modelo na página do CEP/UFFS.

Em caso de dúvida:

Contate o CEP/UFFS: (49) 2049-3745 (8:00 às 12:00 e 14:00 às 17:00) ou cep.uffs@uffs.edu.br;

Contate a Plataforma Brasil pelo telefone 136, opção 8 e opção 9, solicitando ao atendente suporte Plataforma Brasil das 08h às 20h, de segunda a sexta;

Contate a "central de suporte" da Plataforma Brasil, clicando no ícone no canto superior direito da página eletrônica da Plataforma Brasil. O atendimento é online.

Boa pesquisa!

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_815018.pdf	25/10/2016 17:04:47		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	25/10/2016 17:03:53	LETIANE PECCIN RISTOW	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	25/10/2016	LETIANE PECCIN	Aceito

**Endereço:** Avenida General Osório, 413d - Ed. Mantelli da UFFS

**Bairro:** CENTRO

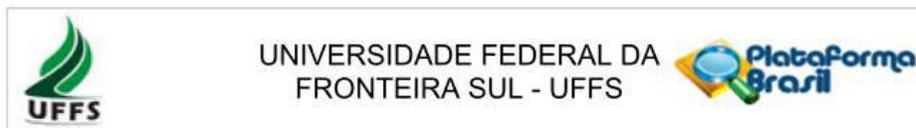
**CEP:** 89.802-265

**UF:** SC

**Município:** CHAPECO

**Telefone:** (49)2049-3745

**E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 1.822.895

Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	17:02:25	RISTOW	Aceito
Outros	Questionario.pdf	25/10/2016 15:18:05	LETIANE PECCIN RISTOW	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetodepesquisa.pdf	25/10/2016 15:17:14	LETIANE PECCIN RISTOW	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CHAPECO, 14 de Novembro de 2016

---

**Assinado por:**  
**Valéria Silvana Faganello Madureira**  
 (Coordenador)

**Endereço:** Avenida General Osório, 413d - Ed. Mantelli da UFFS  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 89.802-265  
**UF:** SC **Município:** CHAPECO  
**Telefone:** (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br

**APÊNDICE A**  
**QUESTIONÁRIO**

## QUESTIONÁRIO N°. \_\_\_\_\_

**Prezado(a) Agricultor(a):**

Estamos realizando esta pesquisa visando “Analisar a exposição ocupacional por agrotóxicos de trabalhadores rurais do município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul, como subsídio para execução de políticas públicas”. Contamos com sua participação, pois é de extrema importância para a pesquisa. Desde já agradecemos a sua colaboração.

**1. Dados de Identificação:**

1. Sexo 1( ) Masculino 2( ) Feminino

2. Idade \_\_\_\_\_ anos

Se menor de 18 anos, verificar se há outro membro da família maior de idade para participar da pesquisa.

3. Escolaridade :

1( ) Analfabeto

2( ) Ensino Fundamental Incompleto

3( ) Ensino Fundamental Completo 4( ) Ensino Médio Incompleto

5( ) Ensino Médio Completo 6( ) Ensino Superior Incompleto

7( ) Ensino Superior Completo

4. Você trabalha pelo menos 15 horas semanais na agricultura?

1( ) Sim 2( ) Não

Se não, verificar se há outro membro da família, caso não haver, agradecer pela participação e encerra a entrevista.

5. Você faz uso de agrotóxicos em sua propriedade rural? 1( ) Sim 2( ) Não

Se não, agradece pela participação e encerra a entrevista.

6. Há quanto tempo você faz uso de agrotóxicos? \_\_\_\_\_ anos

7. Quais são os agrotóxicos que você usa? (Nome comercial ou do componente ativo)

---



---



---

8. Qual o tamanho da sua propriedade? \_\_\_\_\_ (em hectares)

**2. Atividades Laborais**

9. Que equipamento você usa para a aplicação dos agrotóxicos?

1( ) Pulverizador Costal 2( ) Pulverizador (trator) 3( ) Trator com cabina

4( ) outro, qual? \_\_\_\_\_

**3. Práticas de trabalho relacionadas ao uso de agrotóxicos****3.1. Aquisição**

10. E para comprar os agrotóxicos, você consulta um agrônomo? 1( ) Sim 2( ) Não

3 Se não, Porquê? \_\_\_\_\_

11. Você usa a receita agronômica?

1( ) Sim 2( ) Não

3 Se sim, você guarda a segunda via da receita? 1( ) Sim 2( ) Não

4 Se não, porquê? \_\_\_\_\_

12. Você lê a bula dos agrotóxicos? 1( ) Sim 2( ) Não

3 Se não, porquê? \_\_\_\_\_

**3.2. Transporte**

13. Como você traz para a propriedade os agrotóxicos que você comprou? (veículo, produtos, pessoas e nota fiscal)

---



---

### 3.3 Armazenamento

14. Onde você guarda os agrotóxicos?  
 1 ( ) Casinha/galpão/armazém 2 ( ) Ao ar livre, Local? \_\_\_\_\_  
 3 ( ) Dentro de casa, Local? \_\_\_\_\_
15. O local é mantido chaveado? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não
16. Como é o local em que você armazena os agrotóxicos? (se está em boas condições)

---



---

17. Você costuma guardar alguma coisa junto neste local? Se sim, o que?

---



---

### 3.4 Preparo e Aplicação

- Para preparar a mistura de agrotóxicos, você
18. Faz ao ar livre? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não
19. Há animais ou crianças perto? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não
20. Utiliza balanças ou copos medidores? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não
- 3.4.1 Uso e EPI**
21. Que roupas você usa para fazer a aplicação? (EPIs)  
 1 ( ) luvas 2 ( ) máscara com filtro 3 ( ) viseira facial 4 ( ) Macacão hidrorrepelente 5 ( ) boné árabe  
 7 ( ) avental impermeável 8 ( ) botas cano médio/alto 9 ( ) outros, qual?
- 
22. Você usa EPI no preparo do agrotóxico? 1 ( ) Sempre 2 ( ) Às vezes 3 ( ) Nunca
23. Você usa EPI na aplicação do agrotóxico? 1 ( ) Sempre 2 ( ) Às vezes 3 ( ) Nunca
24. Você tem algum motivo para não usar EPIs recomendados?  
 1 ( ) desconforto térmico 2 ( ) alto custo de aquisição 3 ( ) desconforto para realizar as atividades  
 4 ( ) não considera o uso necessário 5 ( ) outros, quais?

---



---

- 3.4.2 Intervalo de segurança ou re-entrada**
25. Você respeita algum intervalo de tempo para colher ou entrar novamente no local onde houve a aplicação?  
 1 ( ) Sempre 2 ( ) Às vezes 3 ( ) Nunca

### 3.5 Higiene pessoal

26. O que você costuma fazer após terminar a aplicação dos agrotóxicos? (banho, se toma alguma coisa)

---



---

- Você costuma parar o trabalho para:
27. Beber água? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não
28. Comer? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não
29. Fumar? 1 ( ) Sim 2 ( ) Não
30. Se sim algum deles, você lava as mãos antes?  
 1 ( ) Sempre 2 ( ) Às vezes 3 ( ) Nunca

### 3.6. Destino final das embalagens vazias

31. O que você faz com as embalagens vazias de agrotóxicos?

1 ( ) Devolve onde comprou      2 ( ) queima e/ou enterra, joga no mato/ ou outro canto, outros....

32. Se não devolve, porquê?

---



---

### 3.7 Lavagens das roupas/EPIs contaminados por agrotóxicos

33. Quais cuidados você tem para lavar as roupas e EPI utilizados para aplicar os agrotóxicos? (marcar quantos necessários)

1 ( ) uso de avental      2 ( ) uso de luvas      3 ( ) destino da água em fossa séptica

4 ( ) uso de alvejante      5 ( ) uso de máquina de lavar ou escova

6 ( ) secar a sombra      7 ( ) passar a ferro      8 ( ) Não lava o EPI

9 ( ) não possuiu cuidados      10 ( ) lava na máquina com as demais roupas

### 4. Sintomas de doenças e associação à agrotóxicos

34. Quanto ao contato com agrotóxicos, classifique o grau de risco à sua saúde:

1 ( ) É muito perigoso      2 ( ) Perigoso      3 ( ) É pouco perigoso      4 ( ) Não é perigoso

35. Você já teve algum problema de saúde relacionado ao agrotóxico?

1 ( ) Sim      2 ( ) Não

36. Se sim, qual?

---



---

### 5. Avaliação de políticas públicas e uso de agrotóxicos

37. Alguém lhe ensinou o uso correto e seguro de agrotóxicos?

1 ( ) Sim      2 ( ) Não

38. Se sim, quem foi?

1 ( ) Emater/Ascar      2 ( ) Secretaria Municipal de Agricultura      3 ( ) SENAR

4 ( ) Cooperativa      5 ( ) Parentes      6 ( ) Vizinhos

5 ( ) Outro, qual?

39. Você acha importante um treinamento para uso correto ou seguro de agrotóxicos?

1 ( ) Sim      2 ( ) Não

40. Porquê?

---



---

41. Você tem alguma dúvida à respeito do uso seguro de agrotóxicos?

1 ( ) Sim      2 ( ) Não

42. Se sim, qual?

---



---



---



---

**APÊNDICE B****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)****ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AGROTÓXICOS ENTRE TRABALHADORES RURAIS NO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO/RS.**

Prezado participante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Análise da exposição ocupacional a trabalhadores rurais no município de Cerro Largo/RS”. Desenvolvida por Letiane Pecchin Ristow, discente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas, da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus de Cerro Largo, sob orientação da Professora Iara Denise Endruweit Battisti.

O objetivo central do estudo é: analisar a exposição ocupacional por agrotóxicos entre trabalhadores rurais do município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul, como subsídio para execução de políticas públicas.

O convite a sua participação se deve por você ser agricultor(a) ou trabalhador(a) rural e estar em contato com agrotóxicos em suas atividades laborais. Sua participação não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como desistir da colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação e sem nenhuma forma de penalização. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desista da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa.

Você não receberá remuneração e nenhum tipo de recompensa nesta pesquisa, sendo sua participação voluntária. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

A sua participação consistirá em responder perguntas de um questionário à pesquisadora do projeto. O tempo de duração para preenchimento do questionário é de aproximada-

mente trinta minutos. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, físico ou digital, por um período de cinco anos.

O benefício relacionado com a sua colaboração nesta pesquisa é de que os resultados obtidos poderão ser utilizados com o intuito de proteção da saúde de trabalhadores que utilizam agrotóxicos, extensivo à família e ambiente.

A participação na pesquisa poderá causar riscos de reações de desconforto emocional. Se isso ocorrer a pesquisadora poderá interromper a entrevista e, conforme necessidade, encaminhar o participante a unidade de saúde a qual pertence. Como forma de minimizar o desconforto emocional a pesquisadora deixará o participante a vontade para responder ou não qualquer questão que há maior sensibilização.

Os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicações científicas mantendo sigilo dos dados pessoais.

Caso concorde em participar, uma via deste termo ficará em seu poder e a outra será entregue ao pesquisador. Desde já agradecemos sua participação!

Cerro Largo, RS, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do Pesquisador Responsável

Contato profissional com o(a) pesquisador(a) responsável:

Tel: (55) 9601-2327

e-mail: ristowletiane@gmail.com

Endereço para correspondência: Universidade Federal da Fronteira Sul/UFFS, Rua Major Antônio Cardoso, nº. 590 - CEP: 97900-000– Centro –Cerro Largo – Rio Grande do Sul – Brasil.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS:

Tel e Fax - (0XX) 49- 2049-3745

E-Mail: cep.uffs@uffs.edu.br

**<http://www.uffs.edu.br/index.php?>**

**[option=com\\_content&view=article&id=2710&Itemid=1101&site=proppg](http://www.uffs.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2710&Itemid=1101&site=proppg)**

Endereço para correspondência: Universidade Federal da Fronteira Sul/UFFS - Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS , Rua General Osório, 413D - CEP: 89802-210 - Caixa Postal 181 – Centro - Chapecó - Santa Catarina – Brasil)

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Nome completo do (a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

**APÊNDICE C**

**Artigo publicado na Revista Saúde e Desenvolvimento (ISSN: 2316-2864).**

# *ANÁLISE DE POLÍTICAS PÚBLICAS NA ÁREA DA SAÚDE DO TRABALHADOR RURAL<sup>1</sup>*

ANALYSIS OF PUBLIC POLICIES IN THE AREA HEALTH OF RURAL WORKER

**Letiane Peccin Ristow**

Mestranda em Desenvolvimento e Políticas Públicas pela UFFS, Campus Cerro Largo

**Angela Leusin Mattiazzi**

Fonoaudióloga, especialista em Reabilitação Auditiva e Intelectual pela CER, e pós-graduanda em Desenvolvimento e Políticas Públicas pela UFFS.

**Iara Endruweit Battisti**

Possui graduação em Informática pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1996), mestrado em Estatística e Experimentação Agropecuária pela Universidade Federal de Lavras (2001) e doutorado em Epidemiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008).

**Micheli Santos**

Bacharel em Administração pela URI, especialista em Administração Estratégica pela UNIASSELVI e pós-graduanda em Desenvolvimento e Políticas Públicas pela UFFS.

## RESUMO

As políticas públicas como educação, saúde, serviços sociais e acesso a informação, relacionadas à área da saúde do trabalhador rural exposto aos agrotóxicos podem contribuir na melhoria de sua qualidade de vida, ao tempo em que trazem através do conhecimento, empoderamento, diminuindo assim os riscos de intoxicação pela exposição a agrotóxicos. O objetivo do estudo é identificar as políticas públicas na área, a nível nacional e estadual (Rio Grande do Sul), a fim de analisar como o Estado tem atuado na promoção e preservação da saúde dos trabalhadores rurais. A metodologia utilizou-se de pesquisa bibliográfica nos portais eletrônicos dos órgãos federais e estaduais. Constatou-se na trajetória das políticas sociais e agrícolas que o setor agropecuário serviu como suporte a industrialização do país, da mesma forma que as políticas sociais estiveram atreladas a rentabilidade econômica e ao crescimento industrial. Ao analisar as políticas públicas atuais sobre o tema, nota-se que estas estão fragmentadas entre várias instituições e que as de nível federal são regulatórias e abrangentes enquanto que as políticas públicas a nível estadual são mais pontuais e específicas. A falta de políticas públicas nesta área seja por descaso ou pressão de grupos de interesse pode resultar em graves danos à saúde dos trabalhadores rurais.

**Palavras-chave:** Políticas públicas, trabalhadores rurais, exposição ocupacional.

## ABSTRACT

Public policies such as education, health, social services and access to information related to the health of rural workers exposed to pesticides can contribute to the improvement of their quality of life, while at the same time they bring Exposure to pesticides. The objective of the study is to identify public policies in the area, at national and state level (Rio Grande do Sul), in order to analyze how the State has been active in promoting and preserving the health of rural workers. The methodology was used for bibliographic research in the electronic portals of federal and state agencies. It was observed in the trajectory of social and agricultural policies that the agricultural sector served as support to the industrialization of the country, just as social policies were linked to economic profitability and industrial growth. When analyzing the current

---

<sup>1</sup> Recorte de Dissertação do Autor.

public policies on the subject, it is noted that these are fragmented among several institutions and that the federal level are regulatory and comprehensive, while public policies at the state level are more specific and specific. The lack of public policies in this area is due to the lack of or pressure from interest groups that can result in serious damage to the health of rural workers.

**Key-words:** Public policy, rural workers, Occupational exposure.

## INTRODUÇÃO

As alterações que ocorreram nos últimos quarenta anos na produção agrícola brasileira, oriundas da Revolução Verde, no qual houve a inserção de novas tecnologias, adoção de insumos químicos e equipamentos industrializados, visando à produção extensiva de commodities agrícolas contribuíram para que o Brasil se tornasse grande produtor agrícola e atingisse a liderança no ranking dos países com maior consumo de agrotóxicos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016). Os insumos químicos permitiram aumentar a produtividade das lavouras, entretanto, ao generalizar-se o uso desses produtos houve o aumento da exposição ocupacional dos trabalhadores rurais aos agentes químicos (PERES, 2009).

O país possui um número representativo de trabalhadores rurais que estão expostos aos agrotóxicos em suas atividades e conseqüentemente, aos efeitos deles sobre a saúde humana, que podem apresentar-se como linfomas, problemas respiratórios e auditivos, distúrbios psicológicos entre outros (GARCIA e ALVES FILHO, 2005; BALEN et al., 2006; HOPPIN et al., 2009; HOPPIN et. al. 2006; LOBATO, 2003).

Entretanto, Oliveira e Vasconcellos (1992) ressaltam que as políticas na área da saúde do trabalhador sempre foram marginalizadas no Brasil, pois faltam estruturas organizacionais para este fim, tais razões seriam por pressão das classes patronais ou por negligência do Estado na formulação de políticas eficazes nesta área. As externalidades negativas do uso de agrotóxicos, sejam impactos ambientais, sociais e à saúde, são incorporados pela cadeia produtiva e pagos por toda a sociedade através dos gastos públicos (PORTO e SOARES, 2012).

A exposição ocupacional dos trabalhadores rurais é uma questão que precisa de intervenção pública, já que as políticas públicas são a resposta dos governos para atender as demandas da sociedade ou solucionar problemas e podem abranger tanto leis e

decretos quanto serviços oferecidos diretamente à população por meio de programas ou ações do governo (QUEIROZ, 2012).

As políticas públicas nesta área podem contribuir na qualidade de vida dos trabalhadores rurais através de serviços sociais que capacitem os indivíduos, tais como assistência a saúde, oportunidades educacionais, capacitação técnica e acesso a informação, de maneira a empoderar estes trabalhadores para diminuir os riscos de intoxicação oriundos da exposição a agrotóxicos.

Portanto, diante dos riscos à saúde que a exposição a agrotóxicos pode causar e da necessidade de políticas públicas que melhorem a qualidade de vida dos trabalhadores rurais é que o presente estudo visa identificar como o Estado atuou com políticas públicas sociais e agrícolas para a promoção e preservação da saúde dos trabalhadores rurais, bem como identificar quais são e como ocorreram as políticas públicas nessa área a nível nacional e estadual (Rio Grande do Sul)? O estudo concentrou-se neste estado por este ter apresentado aumento da taxa de consumo de agrotóxicos 297% entre 2007 a 2012 (ERVILHA, 2015).

Para tentar responder as essas questões, este trabalho é dividido em seis partes. Além da introdução, traz-se a metodologia utilizada no estudo, após, aborda-se uma breve trajetória das políticas públicas sociais brasileiras, com foco nas áreas de saúde e a educação e em seguida, traz-se uma breve trajetória da política agrícola brasileira, pois ambas as trajetórias podem auxiliar na compreensão das políticas públicas existentes. Na sequência, apresenta-se e faz-se uma breve análise das políticas públicas existentes na área do trabalhador rural e por fim, encontram-se algumas considerações finais do estudo.

## **METODOLOGIA**

Para realização desta pesquisa, inicialmente fez-se uma pesquisa bibliográfica sobre a trajetória brasileira das políticas sociais e das políticas agrícolas para identificar como estas podem promover e preservar a saúde dos trabalhadores rurais.

Após, fez-se uma pesquisa bibliográfica das políticas públicas existentes na esfera federal e do estado do Rio Grande do Sul, voltadas aos trabalhadores rurais expostos aos agrotóxicos. Em nível nacional, buscou-se nos portais eletrônicos do governo federal, nos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Empresa Brasileira de

Pesquisa Agropecuária – Embrapa, Ministério do Trabalho e Previdência Social, Ministério da Saúde, Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação nos sites <www.agricultura.gov.br>, <www.embrapa.br>, <www.mtpps.gov.br> e <portalsaude.saude.gov.br>, <www.mma.gov.br>, respectivamente. Para identificar as políticas públicas em nível estadual, buscou-se nos portais eletrônicos do governo estadual do Rio Grande do Sul, na Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo, Secretaria da Saúde, e Secretaria do Trabalho e do Desenvolvimento Social e a instituição de extensão rural Emater/RS-ASCAR, nos sites <www.seapa.rs.gov.br>, <www.sdr.rs.gov.br>, <www.saude.rs.gov.br>, <www.stds.rs.gov.br>, <www.emater.tche.br/site/>, respectivamente. Esta coleta de dados nos portais eletrônicos foi realizada durante o mês de setembro de 2016.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, buscou-se através de pesquisa bibliográfica em livros, artigos científicos e teses compreender a trajetória das políticas públicas sociais e agrícolas brasileiras e como a atuação do governo implicou ou não na preservação da saúde dos trabalhadores rurais.

Após, fez-se uma pesquisa bibliográfica nos portais eletrônicos dos órgãos federais e estaduais onde primeiramente pesquisou-se pelas palavras-chave no singular e plural: agrotóxico, pesticida, agroquímico, trabalhador, trabalhador rural, saúde do trabalhador. Após, fez-se uma busca na estrutura do órgão a fim de verificar a existência de departamentos com foco na saúde do trabalhador rural e por fim, pesquisou-se os planos de ações e políticas de cada instituição.

### *Breve trajetória das políticas públicas sociais no Brasil*

As políticas sociais referem-se as ações determinantes do padrão de proteção social implementado pelo Estado e voltam-se essencialmente a redistribuição de benefícios sociais para diminuir as desigualdades estruturais oriundas do desenvolvimento sociopolítico. São usualmente entendidas como políticas sociais educação, saúde,

previdência, habitação, saneamento entre outras. Para analisá-las, torna-se importante considerar fatores de diferentes naturezas como a concepção de Estado e o período histórico (HOFLING, 2001).

Quando se trata de elaboração, implantação ou avaliação de políticas públicas é preciso pressupor que há enfoques referenciais que dão origem as políticas, os quais fundamentam o exercício e a efetivação destas. Tais enfoques referenciais podem ser concepções teóricas, amarras ideológicas, questões culturais, desenvolvimento social e econômico, entre outros (BONETI, 2011). Desta forma, para compreensão dos processos políticos precisa-se identificar os padrões de comportamento político, que se constituem como “elementos característicos de certos sistemas políticos que são decorrentes da interação e do inter-relacionamento permanentes de atores e grupos de atores, e cujos impactos e efeitos podem ser detectados no âmbito da implementação de políticas públicas” (FREY, 2000p. 235).

A concepção político-ideológica ou as diretrizes das políticas públicas nos permitem compreender o porquê de uma política ter sido executada de determinada forma. Há de se ressaltar que seu formato está atrelado a um contexto propulsor e ao modelo de Estado (SCHEEFFER, 2014). Para compreender as políticas públicas brasileiras para satisfação das necessidades básicas é que Pereira (2006) dividiu em cinco períodos históricos a experiência brasileira, cada um deles corresponde ao perfil de regulação política, social e econômica predominante, sendo eles elencados no Quadro 1.

**Quadro 1** - Períodos históricos das políticas públicas sociais brasileiras.

Período	Características principais
Período anterior a 1930	Política social do <i>laissez-faire</i> ;
De 1930 a 1964	Política social predominantemente populista, com laivos desenvolvimentistas;
De 1964 a 1985	Política social do regime tecnocrático-militar, incluindo a fase de abertura política;
De 1985 a 1990	Política social do período de transição para a democracia liberal;
A partir de 1990	Política social neoliberal.

Fonte: Pereira (2006, p. 127). Organizada pelas autoras.

No período *laissez-faire* (anterior a 1930) o país possuía sua economia com base na exportação de produtos agrícolas (principalmente café) e o Estado praticamente não exercia seu papel de agente regulador da área social, deixando esta ao mercado (atendia

demandas individuais), as instituições privadas não mercantis (respondiam aos reclamos da pobreza) e a polícia (controlava repressivamente questões sociais emergentes). Neste período, as áreas de saúde, educação e habitação tiveram tratamento residual, como em situações calamitosas de epidemias, a rede escolar era somente à elite e houve a construção de vilas operárias ligadas a empresas industriais (PEREIRA, 2006).

O período *populista/desenvolvimentista* (1930-1964) caracterizou-se pela a passagem da economia agroexportadora para urbano-industrial. Entretanto, essa mudança não foi significativa no campo social, pois o Estado não assumiu ação reguladora explícita, onde os aspectos sociais não eram contemplados ou caso eram, ficavam vinculados a rentabilidade econômica e ao crescimento industrial. Apesar dos vários governos (Vargas, Dutra, Juscelino Kubitschek, Jânio Quadros e João Goulart) as principais políticas sociais deste período foram: a regulação trabalhista que criou um aparato legal para o trabalho assalariado (salário mínimo, trabalho feminino e infantil, jornada de trabalho, férias); a criação da Lei das Diretrizes e Bases na área da educação; a transformação do Serviço Especial de Saúde Pública em Fundação e a criação de um novo Código Sanitário na área da saúde (PEREIRA, 2006).

Durante este período, substituiu-se o nacionalismo de Getúlio Vargas pelo desenvolvimentismo de Juscelino Kubitschek, no qual houve uma aliança entre o Estado, a iniciativa privada nacional e o capital internacional para implantar o processo de industrialização do país. Assim, nesse período, as políticas sociais passaram a ter nova configuração para sustentar o novo projeto social para construir o país exigido pelo modelo econômico com aumento da exploração da força de trabalho e adoção de políticas de transferência de renda para assim, acalmar a classe trabalhadora (BRUM, 1993 apud ROTTA, 2007).

O período *tecnocrático/militar* (1964 - 1985) caracterizou-se pelo autoritarismo com a substituição de uma organização populista por uma tecnocrática centralizada. Houve a modificação da máquina estatal que passou a privilegiar o planejamento, a burocracia e a supremacia do saber técnico sobre o saber popular. No plano econômico, a concepção era de que se precisava crescer economicamente para depois distribuir, entretanto, isso causou custos sociais às classes menos favorecidas, o que ocasionou a necessidade do governo estabelecer políticas sociais assistencialistas. Tais ações resultaram também da busca de reaproximar o Estado da sociedade e assim manter-se no poder, portanto,

passou-se a discutir neste período (especialmente a partir de 1975) o desenvolvimento social (PEREIRA, 2006; SCHEEFFER, 2014).

O *período de transição para a democracia liberal* (1985 – 1990) caracterizou-se principalmente, pela reorganização institucional, que culminou na Assembleia Nacional Constituinte, e pela concepção de proteção social. Tais mudanças foram decorrentes de mobilização da sociedade que fizeram com que as políticas sociais se tornassem centrais e resultaram na promulgação da Constituição Federal de 1988. Desse modo, passou-se uma maior responsabilidade do Estado na regulação, financiamento e provisão de políticas públicas, podendo-se citar como as principais ações do período: na esfera trabalhista houve melhorias na redução de jornadas e conquista de direitos; na área da educação houve a universalização do ensino fundamental com recursos públicos; na área da saúde houve a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) com o propósito de universalização ao acesso ao atendimento a toda população; na área da seguridade social a igualação dos direitos a todos os trabalhadores; e na assistência social, tornou-se direito o que antes era visto como um favor (PEREIRA, 2006).

Já no *período neoliberal* (a partir de 1990), em meio às recentes conquistas sociais da Constituição Federal, o país assinou acordo com o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional cujas orientações eram a desestruturação do sistema de proteção social vinculado ao Estado, sob a justificativa que no liberalismo o próprio mercado proporcionaria igualdade de oportunidades aos cidadãos. Nesta perspectiva, o Estado deixou de lado a política de bem-estar social onde se “dá tudo a todos” para então “dar pouco a quem tem pouco” (COUTO, 2006 apud SCHEEFFER, 2014). Segundo Pereira (2006), esta alteração na articulação entre Estado e sociedade no processo de proteção social resultou no rebaixamento da qualidade de vida e de cidadania de grande parte da população. Para Rotta (2007), nesse projeto de desenvolvimento baseado em políticas neoliberais, os direitos sociais eram vistos como impasses, haja vista que oneravam o capital e dificultavam a livre concorrência entre as empresas nacionais e o comércio internacional.

Desse modo, as políticas sociais implantadas com o ideário neoliberal tinham como tripé os princípios de focalização (foco na população em extrema pobreza e mais vulnerável economicamente); da parceira (entre Estado, mercado e sociedade civil sob o argumento de solidariedade a responsabilidade da proteção social); e de descentralização

(transferência das obrigações aos estados e municípios sem repasse de recursos necessários para atender as demandas sociais) (SILVA, 2001 apud ROTTA, 2007).

Em 2012, foi instituída a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora, pela Portaria Nº. 1.823, de 23 de agosto de 2012, a qual possui a finalidade de definição das diretrizes, os princípios e as estratégias do SUS para o desenvolvimento da atenção integrada à saúde do trabalhador urbano e rural, com foco na vigilância, visando a promoção e proteção desta (BRASIL, 2012).

Analisar a trajetória das políticas públicas sociais implantadas no Brasil desde a década de 30 é essencial para entendimento dos elementos que têm contribuído para implementação de políticas públicas no nosso país, pois de acordo com Trevisan e Van Bellen (2008), é importante que os estudos sobre políticas públicas concentrem-se na identificação das variáveis que causam impactos nos resultados das políticas públicas e não apenas na análise de sucessos e fracassos.

#### *Breve trajetória das políticas agrícolas no Brasil*

O Estado conduziu a agricultura brasileira ao longo de sua formação econômica de acordo com os interesses econômicos, políticos e sociais vigentes em cada período com distintos instrumentos e políticas públicas.

O Brasil teve até os anos 30 sua economia baseada na exportação de produtos agrícolas, tais como açúcar, borracha, cacau e café, e importação de produtos manufaturados para consumo. A transição de uma economia colonial para uma economia nacional se deu lentamente, pois, as transformações na estrutura da produção agrícola brasileira foram induzidas pelas mudanças estruturais da economia, que passou de rural para urbano-industrial na década de 50, necessitando assim, de aumento da produção de alimentos para custear o processo de importações (MIELITZ NETO; MELO; MAIA, 2010).

A partir da década de 50, o governo fomentou o desenvolvimento da agricultura como atividade econômica através de planos de políticas influenciados pela conjuntura internacional, sendo eles: Plano de Metas, Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social, Programa de Ação Econômica do Governo, I Plano Nacional de Desenvolvimento, II Plano Nacional de Desenvolvimento. O período de cada plano e suas principais características encontram-se no Quadro 2.

**Quadro 2** – Principais Planos de Desenvolvimento Brasileiro nas décadas de 50 a 70.

Plano	Contexto nacional e internacional	Principais ações e resultados
Plano de Metas (1956-1961)	Governo Kubitscheck e criação da Cepal – Comissão econômica para América Latina e Caribe.	Política de industrialização de cinco setores: energia, transporte, indústrias de base, educação e alimentação. O setor agrícola (considerado alimentação no plano) ficou marginalizado em relação ao desenvolvimento urbano-industrial, pois representou apenas 3,2% do investimento.
Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social (1963-1965)	Governo João Goulart e Golpe Militar em 64.	O Estado agiria como propulsor da economia para retomar o crescimento econômico. Para a agricultura, o plano utilizou-se de mecanismos de pesquisa e fomento, crédito agrícola e política de preços mínimos para modernizar a agricultura. O plano não teve êxito em virtude da crise que o país atravessou e do Golpe Militar de 64.
Programa de Ação Econômica do Governo (1964-1966)	Governo militar e idéias liberais (livre mercado). Reformulação da Política e Preços Mínimos.	O plano visava a modernização e ao setor agrícola caberia fornecer alimentos e matéria-prima e produção para exportação e assim custear as divisas para modernização e desenvolvimento do país, bem como absorver o excedente de mão de obra. O plano resultou no crescimento extensivo do uso da terra e culminou em outros planos de desenvolvimento onde a agricultura obteve papel de destaque nas políticas públicas.
I Plano Nacional de Desenvolvimento (1972-1974)	Governo Médici e auge do milagre econômico.	O plano visava expandir a economia, aumentar a renda per capita e taxas de crescimento de 8% a 10% ao ano. Para o setor agrícola, visava desenvolver a agricultura do Centro-Sul, considerada moderna e empresarial, racionalizar e tornar viável a agricultura no Nordeste e modernizar a comercialização e a distribuição dos produtos. Criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária em 1973.
II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979)	Crise internacional do petróleo, esgotamento do modelo de crescimento econômico e política nacional de ajustamento em virtude da diminuição do financiamento estatal.	O plano visava manter o crescimento econômico dos últimos anos, mas social e ambientalmente sustentáveis. A política agrícola foi voltada a diminuir os preços aos consumidores e geração de renda maior aos agricultores. Disseminou-se a agroindústria como empresa rural.

**Fonte:** Mielitz Neto; Melo; Maia (2010). Organizada pelas Autoras.

Durante as décadas de 30 e 60, ocorreu uma mudança estrutural significativa na economia brasileira, pois o setor industrial passou a predominar sobre os demais, inclusive sobre a agricultura. Entretanto, o setor agrícola sempre teve importância econômica e incorporou-se às exigências da urbanização, serviu de capital à industrialização e equilibrou a finanças nas flutuações do comércio internacional (IANNI, 2004).

Na década de 70, a principal política de incentivo a agricultura foi a liberação de crédito que era fornecido pelo Banco do Brasil com taxas subsidiadas graças a alocação de orçamento público. Entretanto, com o esgotamento do modelo de crescimento econômico, houve corte dos subsídios aumentando os custos dos empréstimos, escassez do crédito oficial e ampliação do financiamento privado (BARBOSA E COUTO, 2008).

Na década de 80, as divisas da exportação de produtos agropecuários deixaram de custear a modernização do país para pagamento da dívida externa nacional. A política agrícola baseou-se na fixação de preços mínimos, estoques reguladores, créditos aos pequenos agricultores para produção de alimentos ao mercado interno e principalmente, políticas de abastecimento. A década de 90 caracterizou-se pela redução da ação do Estado com mecanismos de mercado (MIELITZ NETO; MELO; MAIA, 2010). Embora que, neste período o governo criou alguns instrumentos como: O Prêmio para Escoamento de Produção em 1992, a Cédula de Produtor Rural em 1997 e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) em 1996 (REDIM; VERARDI FILHO, 2010).

A década de 2000 foi marcada por políticas agrícolas de crédito rural subsidiado pelo governo federal, especialmente para o segmento da agricultura familiar, o qual foi segmentado a passou a atender maior público em 2003 com a criação do PRONAF Mulher, Jovem, Agroindústria, Agroecologia, Semiárido, Floresta, Eco, Turismo Rural, Pesca e o Mais Alimento. Também ressalta-se o aperfeiçoamento do seguro agropecuário, apoio a financiamentos privados e criação de linhas de crédito para comercialização e armazenamento (BELIK, 2014). No que se refere especificamente sobre os agrotóxicos na década de 2000, o governo isentou 100% a cobrança de IPI sobre os agrotóxicos (Decreto Federal 6.006/2006), do PIS/PASEP e de COFINS (Decreto Federal nº 5.630/2005) somado a redução de 60% na cobrança da alíquota de ICMS ocorrida na década de 90 (Convênio nº 100/97) (TEIXEIRA, 2010).

Ianni (2004, p. 242), ao analisar a presença do Estado na questão agrária e agrícola brasileira, afirma que o poder público foi levado a agir, tomar decisões e desenvolver políticas públicas de acordo com interesses de indústrias, comércios e bancos que impactaram a agricultura brasileira, de modo que a “agricultura se desenvolveu e se transformou segundo interesses do capital centrado na indústria, nacional e estrangeira”.

*Políticas públicas atuais na área da proteção e preservação da saúde do trabalhador*

Tratando-se de políticas regulatórias, a principal normativa de regulação dos agrotóxicos é a Lei Federal 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. Essa lei é regulamentada pelo Decreto 4.074 de janeiro de 2002. Segundo estas legislações, competem aos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Meio Ambiente e Saúde estabelecerem diretrizes e exigências visando minimizar os riscos apresentados por agrotóxicos e seus componentes, tais como: estabelecer as diretrizes e exigências para minimizar os riscos apresentados por agrotóxicos, estabelecer o limite de resíduos e intervalo de segurança e os parâmetros dos rótulos; estabelecer as diretrizes para registro dos agrotóxicos, desenvolver ações para esclarecimento e divulgação sobre o uso correto e eficaz, monitorar os resíduos de agrotóxicos, entre outros (BRASIL, 2002).

As políticas públicas no âmbito do governo federal preveem, em sua grande maioria, ações de abrangência ampla, com planejamento, crédito ou recursos orçamentários para execução em nível local (RISTOW; BATTISTI; SANTOS, 2016). No Quadro 3, apresenta-se as políticas públicas a nível federal referente aos trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos, encontradas nos portais eletrônicos pesquisados.

**Quadro 3.** Políticas públicas do governo federal.

Órgãos	Planos, programas ou legislação	Objetivos
Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)	Plano Plurianual do MAPA (2012-2015).	Ampliar a capacidade de avaliação e registro de agrotóxicos genéricos, disponibilizando ferramentas para verificação de informações e agilização de análises envolvendo aspectos de saúde e meio ambiente; e fiscalização de agrotóxicos e afins
	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMPBRAPA)	Atua na elaboração e execução de políticas do governo, na disseminação de soluções tecnológicas.
Ministério do Trabalho e Previdência Social	Departamento de Políticas de Saúde e Segurança Ocupacional	Visa o desenvolvimento de políticas públicas que aprimorem a segurança, saúde e qualidade de vida no trabalho.

	Norma regulamentadora 6 – Equipamento de Proteção Individual (EPI)	Estabelece as normas para uso de EPI a fim de proteger o trabalhador de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde.
	Norma regulamentadora 31 - Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura.	Estabelece 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 aquicultura com segurança, saúde e meio ambiente do trabalho.
Ministério da Saúde	Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST)	Repassar recursos do Fundo Nacional de Saúde aos Fundos Estaduais de Saúde e do Distrito Federal para o fortalecimento da Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos.
	Sistema Único de Saúde (SUS)	Saúde do trabalhador – área que possuiu a responsabilidade pelo estudo, prevenção, assistência e vigilância aos agravos à saúde oriundos do trabalho.
Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar	Financiamento de investimentos em máquinas, equipamentos e infraestrutura, de atividade agroindustrial e custeio de safra, destinado a agricultores familiares.
Ministério do Meio Ambiente - MMA	Políticas públicas do ministério	Possuem programas de recuperação. Conservação e sustentabilidade de áreas ambientais.

**Fonte:** Ristow, Battisti e Santos (2016).

Verifica-se que o MAPA, em seu Plano Plurianual atua principalmente com políticas regulatórias ao fiscalizar o uso de agrotóxicos, avaliar o registro de agrotóxicos genéricos, bem como ao disponibilizar ferramentas para verificação de informações e agilizar as análises envolvendo aspectos de saúde e meio ambiente. A Embrapa, que é um órgão vinculado ao MAPA voltado à inovação tecnológica na área da agropecuária, não possui nenhuma ação voltada especificamente ao uso seguro de agrotóxicos.

O Ministério do Trabalho e Previdência Social regulamenta medidas de segurança com o uso de EPIs e o trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura. Além disso, o ministério desenvolve políticas públicas para aprimorar a segurança, saúde e qualidade de vida no trabalho.

O Sistema Único de Saúde (SUS) é uma política do Ministério da Saúde, criado pela Lei nº. 8.080, de 19 de setembro de 1990, possui entre seus campos de atuação a saúde do trabalhador, a qual se constitui no conjunto de atividades destinadas às ações de vigilância epidemiológica e sanitária, à promoção da saúde dos trabalhadores, bem como, à

recuperação e reabilitação da saúde de trabalhadores expostos aos riscos e agravos das condições de trabalho (BRASIL, 1990).

O Ministério da Saúde, no que tange especificamente a saúde dos trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos, repassa recursos financeiros para que os estados executem as políticas públicas, configurando-se em uma política distributiva, que é conceituada por Frey (2000), como sendo as políticas que beneficiam um grande número de destinatários, em escala relativamente pequena através da alocação de recursos financeiros. O MDA e o MMA apesar de possuírem suas políticas voltadas à promoção de renda a agricultores familiares e preservação do meio ambiente respectivamente, não possuem ações ou programas específicos ao uso de agrotóxicos.

Para Oliveira e Vasconcellos (1992), as políticas públicas de Saúde do Trabalhador são fragmentadas entre várias instituições que possuem atribuições de intervenção na área e por isso, a multiplicidade de ações gera poucos reflexos nos resultados das mesmas. Segundo estes autores, há a necessidade de criar-se uma proposta de integração das ações para que sejam priorizadas ações capazes de gerar resultados positivos para a saúde dos trabalhadores.

No Quadro 4, estão as políticas públicas desenvolvida pelo estado do Rio Grande do Sul.

**Quadro 4** - Políticas públicas do governo estadual do Rio Grande do Sul.

<b>Secretárias e Órgãos</b>	<b>Planos, programas ou estrutura organizacional</b>	<b>Objetivos</b>
Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação	Departamento de Defesa Agropecuária	Fiscalização do uso de agrotóxicos ilegais (não registrados, contrabandeados e falsificados)..
Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo	Plano Estadual de Agroecologia e de Produção Orgânica	Promover a produção e o consumo de alimentos saudáveis livre de agrotóxicos, o uso e a conservação da agrobiodiversidade, a oferta de assistência técnica e extensão rural e social, o ensino e a pesquisa de base ecológica visando a saúde ambiental e humana.
Secretaria da Saúde	Centro Estadual de Vigilância em Saúde	A Divisão de Vigilância em Saúde do Trabalhador visa a promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, a recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho.
		Programa Estadual de Vigilância em Saúde Relacionado a Exposição e/ou Uso dos

		Agrotóxicos no RS tem como objetivo principal estruturar as ações de Vigilância em Saúde de populações expostas aos agrotóxicos.
	Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest)	Promover ações para melhorar as condições de trabalho e a qualidade de vida do trabalhador por meio da prevenção e vigilância.
Emater/RS-ASCAR	Área técnica de Educação e promoção da Saúde	Desenvolver ações na perspectiva de prevenção de doenças e promoção da saúde, buscando o bem-estar físico e mental do público rural.

**Fonte:** Ristow, Battisti e Santos (2016).

Verifica-se que a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação através do seu Departamento de Defesa Agropecuária realiza a fiscalização do uso de agrotóxicos ilegais em virtude do risco que a exposição a tais produtos podem gerar a saúde humana e ambiental. A Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo não possui ação destinada diretamente a promoção e preservação da saúde dos trabalhadores rurais, porém, através do Plano Estadual de Agroecologia e de Produção Orgânica incentiva a redução do uso de agrotóxicos e conseqüentemente, a exposição dos trabalhadores rurais.

A Secretaria de Saúde possui a Divisão de Vigilância em Saúde com políticas que abrangem a população em geral e através do Centro Estadual de Vigilância em Saúde realiza políticas destinadas a proteção e preservação da saúde das populações expostas aos agrotóxicos com o Programa Estadual de Vigilância em Saúde Relacionado a Exposição e/ou Uso dos Agrotóxicos no Rio Grande do Sul. Além disso, conta com os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest) para atuar diretamente com os trabalhadores na prevenção e promoção da saúde.

A Secretaria do Trabalho e do Desenvolvimento Social, apesar de atuar na promoção de políticas públicas integradas de Trabalho, de Segurança Alimentar e Nutricional e de Desenvolvimento Social, não possui políticas públicas direcionadas especificamente aos trabalhadores rurais expostos à agrotóxicos.

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) que atua juntamente a Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural (Ascar), desenvolve ações de prevenção de doenças e promoção da saúde do público rural, configurando assim, políticas de extensão e suporte aos trabalhadores rurais.

Ao avaliar os desafios das políticas públicas para a promoção da saúde dos trabalhadores rurais, Rigotto et al. (2012), apontam para a inexistência de capacidade institucional para fazer cumprir a legislação em vigor, bem como para diagnóstico, tratamento e notificação dos casos de intoxicação aguda e crônica, o que resulta em subnotificações e acobertamento da realidade. Segundo esses autores, em cada território há riscos à saúde singulares como, por exemplo, a diversidade de uso, as práticas de manejo e a vulnerabilidade da população exposta, que por si só já são razões para o desencadeamento de ações de vigilância que na prática não são realizadas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como as políticas públicas visam sanar os problemas da população, buscou-se identificar quais ações os governos federal e estadual tem implementado tendo em vista a problemática da exposição de trabalhadores rurais à agrotóxicos. Verificou-se a necessidade do Estado agir na garantia dos direitos sociais como saúde e direito à escolha de oportunidades para assim, promover a qualidade de vida desses cidadãos. Ressalta-se que as ações estatais devem ter foco na realidade local, haja vista que suas especificidades e características sócio-culturais interferem no modo como os trabalhadores rurais realizam suas práticas agrícolas e percebem o risco da exposição à sua saúde.

A concepção político-ideológica e o contexto histórico nacional e internacional podem ter influenciado nas políticas públicas na área da saúde do trabalhador rural. Através da análise das trajetórias das políticas sociais e agrícolas percebe-se que o setor agropecuário serviu como suporte a industrialização do país e deu equilíbrio a balança comercial. As principais ações públicas na área agrícola tiveram foco no incremento da produção, enquanto que as políticas sociais (especialmente a saúde e a educação) estiveram ligadas a rentabilidade econômica e ao crescimento industrial, ou seja, foram utilizadas para qualificar a mão-de-obra visando o crescimento econômico do país.

Foi possível identificar a nível federal, que o MAPA e o MS possuem políticas públicas regulatórias e distributivas respectivamente. Enquanto que o MAPA fiscaliza o uso de agrotóxicos o MS distribui recursos financeiros aos estados e possui através do SUS uma área de atuação na saúde do trabalhador, com ações de vigilância epidemiológica e sanitária dos riscos e agravos que as condições de trabalho podem ocasionar nos

trabalhadores. E em nível estadual (Rio Grande do Sul), foi possível identificar que as Secretarias da Agricultura, Pecuária e Irrigação, Secretaria da Saúde e a Emater possuem ações voltadas especificamente aos trabalhadores rurais sendo elas respectivamente: fiscalização do uso de agrotóxicos ilegais, políticas destinadas à proteção e preservação da saúde das populações expostas aos agrotóxicos, e políticas de extensão e suporte aos trabalhadores rurais.

Já as instituições federais Ministério do Desenvolvimento Agrário e Ministério do Meio Ambiente e a Secretaria Estadual de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo apesar de possuírem políticas públicas de geração de renda e preservação do meio ambiente, não apresentam ações voltadas especificamente aos trabalhadores rurais expostos aos agrotóxicos.

Ao analisar as políticas públicas atuais sobre o tema, nota-se que estas são fragmentadas entre várias instituições e que as de nível federal são regulatórias e abrangentes enquanto que as políticas públicas a nível estadual são mais pontuais e específicas. Nesta breve análise, averiguaram-se quais são as políticas públicas existentes, cabendo a novos estudos investigar como estas influenciam na prática na prevenção e promoção à saúde dos trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos.

O modelo de desenvolvimento brasileiro baseado no crescimento econômico e não na qualidade de vida da população somado a trajetória histórica de políticas públicas na área da saúde do trabalhador rural, nos leva a refletir sobre a sustentabilidade do processo produtivo e principalmente sobre o tipo de desenvolvimento que o país almeja: se com foco no crescimento econômico ou no bem-estar de seus cidadãos.

A falta de políticas públicas nesta área seja por descaso ou pressão de grupos de interesse (é o caso dos trabalhadores rurais assalariados ou indústrias de insumos agrícolas), somado ao baixo grau de escolaridade e acesso a informação dessa população pode resultar em graves danos à saúde dos trabalhadores rurais haja vista os estudos realizados em vários países que identificaram associação da exposição a agrotóxicos e efeitos nocivos crônicos e irreversíveis. Os efeitos da falta de política pública para preservar a saúde dos trabalhadores rurais serão cobrados de toda a sociedade.

## REFERÊNCIAS

ABREU, P. H. B., O agricultor familiar e o uso (in)seguro de agrotóxicos no município de Lavras, MG. 2014. 205 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

BALEN, V. E. et al. Exposure to non-arsenic pesticides is associated with lymphoma among farmers in Spain. **Occupational and environmental medicine**, v. 63, n. 10, p. 663–668, jun. 2006.

BARBOSA, G. J.; COUTO, E. P. Evolução das políticas agrícolas e o incentivo à iniciativa privada na agricultura brasileira. In: CONGRESSO SOBER (Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 2018. Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: Acre, 20-23 jul 2018.

BELIK, W. O financiamento da agropecuária brasileira no período recente. In: CALIXTRE, A. B.; BOANCARELLI, A. M.; CINTRA, M. A. M. (ed.) **Presente e futuro do desenvolvimento brasileiro**. Brasília: IPEA, 2014.

BONETI, L. W. **Políticas públicas por dentro**. 3. ed. rev. Ijuí: Ed. Unijuí. 2011.

BRUM, A. J. **O desenvolvimento econômico brasileiro**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

BRASIL. Lei Nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União, 1990; 19 jan.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 4.074, de 8 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7802, 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. Diário Oficial da União 2002; 8 jan.

\_\_\_\_\_. Portaria Nº. 1.823, de 23 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. Diário Oficial da União 2012; 23 ago.

COUTO, B. R. O Direito Social e a Assistência Social na Sociedade Brasileira: uma equação possível? 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2006.

ERVILHA. I. C. Relatório: Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos no Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: < <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/1129-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/agrotoxicos/l2-agrotoxicos/18509-informes-tecnicos-agrotoxicos> >. Acesso em: 11 nov 2015.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planej. Polít. Públicas**, v. 21, p. 211-259, 2000.

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

HOFLING, E. M. Estado e políticas (públicas) sociais. **Cad. CEDES**, v. 21, n. 55, p. 30-41, 2001.

HOPPIN, J. A. et al. Pesticides and adult respiratory outcomes in the agricultural health study. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1076, p. 343-354, 2006.

HOPPIN, J. A. et al. Pesticide use and adult-onset asthma among male farmers in the Agricultural Health Study. **Eur. Respir. J.**, v. 34, n. 6, p. 1296-1303, 2009.

IANNI, O. **Origens agrárias do Estado brasileiro**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

LOBATO, S. M. R. O silêncio como metáfora. O uso de agrotóxicos e a saúde de agricultores n município de Igarapé-Açú/Pará. 2003. 248 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agrotóxicos. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos> >. Acesso em 12 ago 2016.

MIELITZ NETO, C. G. A.; MELO, L. M.; MAIA, C. M. **Políticas públicas e desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agrotóxicos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos> . Acesso em 12 ago 2016.

OLIVEIRA, M. H. B.; VASCONCELLOS, L. C. F. Política de Saúde do Trabalhador no Brasil: Muitas Questões Sem Resposta. **Cad. Saúde Públ.**, v. 8, n. 2, p. 150-156, 1992.

PEREIRA, P. A. P. **Necessidades humanas**: subsídios à crítica dos Mínimos sociais. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

PERES, F. Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, p. 1995-2004, 2009.

PORTO, M. F.; SOARES, W. L. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. **Revista Brasileira Saúde Ocupacional**, v. 37, n. 125, p. 17-50, 2012.

QUEIROZ, R. B. Formação e gestão de políticas públicas. Curitiba: **InterSaberes**, 2012. (Série Gestão Pública).

REDIN, E.; VERARDI FILHO, M. A. Política Agrícola brasileira: uma análise histórica da inserção da agricultura familiar. In: congresso SOBER (Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural). **Anais...** Campo Grande: MS, 25-28 jul 2010.

RIGOTTO, R. M. et al. O verde da economia no campo: desafios à pesquisa e às políticas públicas para a promoção da saúde no avanço da modernização agrícola. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1533-1542, 2012.

TEIXEIRA M.M. A criação do conflito foi que mostrou pra sociedade o quê que estava acontecendo ali: agronegócio, vida e trabalho no baixo Jaguaribe, CE. Monografia (Graduação em Direito) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

RISTOW, L. P.; BATTISTI, I. D. E.; SANTOS, M. Políticas públicas e saúde dos trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos. In: XXI JORNADA DE PESQUISA. Salão do Conhecimento. **Anais...** Rio Grande do Sul: Injuí. Disponível em: < <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/6944> >. Acesso em 28 out 2016.

ROTTA. E. **Desenvolvimento regional e políticas sociais no Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul**. 2007. 338 p. Tese (Doutorado em Serviço Social) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

SCHEEFFER, F. O papel das políticas públicas: uma questão controversa. In: VIII Encontro de Economia Catarinense, 2014, Rio do Sul. In: VIII Encontro de Economia Catarinense. **Anais...** v. 1.p. 49-50, 2014.

SILVA, M. O. S. O comunidade solidária: o não-enfrentamento da pobreza no Brasil. São Paulo: Cortez, 2001.

TREVISAN, A. P.; VAN BELLEN, M. H. Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. **Revista de Administração Pública - RAP**, v. 42, n. 3, 2008.