

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CERRO LARGO
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

ANDRÉIA MOMBACH

**VARIÁVEIS DE EXPOSIÇÃO DE LACTANTES E LACTENTES A AGROTÓXICOS
NA REGIÃO DAS MISSÕES, RS**

CERRO LARGO

2022

ANDRÉIA MOMBACH

**VARIÁVEIS DE EXPOSIÇÃO DE LACTANTES E LACTENTES A AGROTÓXICOS
NA REGIÃO DAS MISSÕES, RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Bacharela.

Orientadora: Prof. Dra. Iara Denise Endruweit Battisti

CERRO LARGO

2022

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Mombach, Andréia

Variáveis de exposição de lactantes e lactentes a agrotóxicos na região das Missões, RS / Andréia Mombach.

-- 2022.

50 f.

Orientadora: Doutora Iara Denise Endruweit Battisti

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, Cerro Largo, RS, 2022.

1. Saúde da criança. 2. Saúde infantil. 3. Saúde Ambiental. 4. Pesticidas. I. Battisti, Iara Denise Endruweit, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

ANDRÉIA MOMBACH

**VARIÁVEIS DE EXPOSIÇÃO DE LACTANTES E LACTENTES A AGROTÓXICOS
NA REGIÃO DAS MISSÕES, RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Bacharela.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 22/08/2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dr.^a Iara D. E. Battisti – UFFS
Orientadora



Prof.^a Dr.^a Suzymeire Baroni – UFFS
Avaliador

Documento assinado digitalmente
gov.br FABRÍCIO LUIZ SKUPIEN
Data: 24/08/2022 08:13:02-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Doutorando, Ms. Fabrício Skupien
Avaliador

AGRADECIMENTOS

Agradeço a UFFS, *campus* Cerro Largo, por proporcionar educação gratuita e de qualidade aos seus acadêmicos.

Agradeço a professora e orientadora Dr^a. Iara Denise Endruweit Battisti, pela ajuda, apoio e excelente orientação, por dedicar tempo para aprimorar a pesquisa, pelo incentivo e principalmente por retratar um ser humano humilde, alegre, inspirador e de luz.

Agradeço a todo o corpo docente da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) *campus* Cerro Largo, por partilhar conhecimento e cooperar com a minha formação profissional.

Agradeço aos colegas de curso pela troca de saberes, medos e conquistas.

Agradeço a minha mãe, por todo o apoio e suporte, por ser minha maior incentivadora e mantenedora, por ser incansável com o meu bem estar e por todo o cuidado e amor dedicados à minha vida.

Agradeço aos meus irmãos, pela companhia e alegria em todos os momentos.

Agradeço a minha família, por acreditar e sempre torcer por mim.

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a execução deste trabalho.

A todos vocês, minha gratidão.

RESUMO

A produção agrícola do Brasil faz uso de grande quantidade de agrotóxicos para garantir a produtividade. A Região das Missões, do Estado do Rio Grande do Sul, se caracteriza por ter uma economia essencialmente agrícola e em consequência disso, faz uso de diversos agrotóxicos. Considerando o crescente consumo dessas substâncias e principalmente, a sensibilidade na faixa etária infantil, o presente estudo tem por objetivo verificar as formas de exposição de lactentes aos agrotóxicos, nos municípios da Região das Missões, RS. Este estudo possui delineamento transversal, de abordagem quantitativa, com alcance descritivo e explicativo. Os participantes foram crianças lactentes com idade de até dois anos e meio que residem nos municípios. Foi utilizado um instrumento de coleta de dados, padronizado as mães dos lactentes, pela equipe de pesquisa. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Os dados foram analisados no software R. O estudo contou com a participação de 107 mães, sendo 50 (46,7%) mães do meio rural e 57 (53,3%) mães do meio urbano. A idade das mães variou entre 18 a 40 anos. Entre as mães do meio rural, 46% lactentes relataram pulverizar com inseticidas o interior de suas residências e, no meio urbano 57,9% das mães. Verificou-se que, 25 (50%) mães, do meio rural, relataram que há o uso de agrotóxicos na sua propriedade, sendo que três (12%) mães preparam o agrotóxico e quatro (16%) mães aplicam o agrotóxico. Os compostos utilizados nas propriedades são de uso predominante na lavoura. Por fim, espera-se que esse estudo contribua para a discussão da saúde materno infantil da população exposta a agrotóxicos e dos impactos destes compostos no meio ambiente.

Palavras-chave: Saúde da criança; Saúde infantil; Saúde Ambiental; Pesticidas.

ABSTRACT

Agricultural production in Brazil makes use of large amounts of pesticides to ensure productivity. The Missões Region, in the state of Rio Grande do Sul, is characterized by having an essentially agricultural economy and, as a result, makes use of several pesticides. Considering the growing consumption of these substances, and especially the sensitivity in the children's age group, the present study aims to verify the forms of exposure of infants to pesticides in the municipalities of the Missions Region, RS. This study has a cross-sectional design, of quantitative approach, with descriptive and explanatory scope. The participants were infants aged up to two and a half years who live in the municipalities. A data collection instrument was used, standardized for the mothers of the infants, by the research team. The project was approved by the Research Ethics Committee of the Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). The data were analyzed using the R software. The study had the participation of 107 mothers, with 50 (46.7%) mothers from rural areas and 57 (53.3%) mothers from urban areas. The age of the mothers ranged from 18 to 40 years. Among the rural mothers, 46% reported spraying the inside of their homes with insecticides, and 57.9% reported spraying the inside of their homes in the urban area. It was found that 25 (50%) mothers in rural areas reported the use of pesticides on their property, with three (12%) mothers preparing the pesticide and four (16%) mothers applying the pesticide. The compounds used on the properties are predominantly used in farming. Finally, this study is expected to contribute to the discussion of maternal and child health of the population exposed to pesticides and the impacts of these compounds on the environment.

Keywords: Child health; Child health; Environmental health; Pesticides.

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Classificação quanto ao grau de toxicidade..... | 15 |
| Quadro 2 – Classificação dos agrotóxicos quanto ao potencial de periculosidade ambiental.. | 15 |
| Figura 1 – Mapa de localização dos municípios da Região das Missões - RS..... | 22 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Características das lactantes, Região das Missões, RS, 2022..... | 27 |
| Tabela 2 - Exposição doméstica das lactentes aos agrotóxicos na residência, Região das Missões, RS, 2022 | 28 |
| Tabela 3 - Hábitos de consumo de produtos/substâncias entre lactantes, Região das Missões, RS, 2022 | 29 |
| Tabela 4 - Características da gestação das lactantes, Região das Missões, RS, 2022 | 30 |
| Tabela 5 - Vida reprodutiva e saúde das lactantes, Região das Missões, RS, 2022 | 31 |
| Tabela 6 - Características dos bebês, Região das Missões, RS, 2022 | 32 |
| Tabela 7 - Hábitos alimentares antes e durante a gestação, Região das Missões, RS | 33 |
| Tabela 8 - Uso de agrotóxico entre lactantes do meio rural, Região das Missões, RS, 2022 ... | 35 |
| Tabela 9 - Uso de agrotóxico na propriedade de mães residentes no meio rural, Região das Missões, RS, 2022 | 36 |
| Tabela 10 - Exposição ambiental aos agrotóxicos, Região das Missões, RS, 2022 | 37 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|----------|--|
| ANVISA | Agência Nacional de Vigilância Sanitária |
| CEP | Comitê de Ética em Pesquisa |
| EFI | Ensino Fundamental Incompleto |
| EFC | Ensino Fundamental Completo |
| EMI | Ensino Médio Incompleto |
| EMC | Ensino Médio Completo |
| ESI | Ensino Superior Incompleto |
| ESC | Ensino Superior Completo |
| EPI | Equipamento de Proteção Individual |
| EUA | Estados Unidos da América |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| MN | Micronúcleo |
| NR | Norma Regulamentadora |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| PPA | Potencial de Periculosidade Ambiental |
| RS | Rio Grande do Sul |
| SINDIVEG | Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| UBS | Unidade Básica de Saúde |
| UFFS | Universidade Federal da Fronteira Sul |

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 11 |
| 1.1 | OBJETIVOS..... | 13 |
| 1.1.1 | Objetivo Geral | 13 |
| 1.1.2 | Objetivos Específicos..... | 13 |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO | 14 |
| 2.1 | AGROTÓXICOS | 14 |
| 2.2 | USO DO AGROTÓXICO NO MUNDO, BRASIL E NO RIO GRANDE DO SUL | 16 |
| 2.3 | FATORES DE EXPOSIÇÃO DE CRIANÇAS AOS AGROTÓXICOS | 17 |
| 3 | MATERIAL E MÉTODOS..... | 22 |
| 3.1 | TIPO DE ESTUDO | 22 |
| 3.2 | CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO | 22 |
| 3.3 | POPULAÇÃO DE ESTUDO | 23 |
| 3.4 | DELINEAMENTO AMOSTRAL | 23 |
| 3.5 | INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS | 24 |
| 3.6 | COLETA DE DADOS | 24 |
| 3.7 | ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS..... | 25 |
| 3.8 | QUESTÕES ÉTICAS | 25 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 26 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 38 |
| | REFERÊNCIAS..... | 39 |
| | Apêndice A | 43 |
| | Apêndice B..... | 45 |
| | Apêndice C | 47 |
| | Apêndice D | 49 |

1 INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira passou por uma etapa de modernização conservadora a partir dos anos 1950, visando o aumento da produção e produtividade por meio da mecanização e uso de agrotóxicos (VASCONCELOS, 2018). A assistência técnica estatal, e o crédito rural, foram os mecanismos principais de indução do uso de agrotóxicos, a que, atualmente, se soma a força privada de vendas das empresas (ANDRIOLI et al., 2021).

Primitivamente, os agrotóxicos eram estáticos, possuíam baixa solubilidade e tinham um forte poder de adesão ao solo, mas com a evolução tecnológica, passaram a ser mais solúveis em água, possuir baixa capacidade de adesão e ser mais voláteis. Essas mudanças tecnológicas, como aspectos positivos, criaram substâncias cada vez mais resistentes e eficientes no combate às pragas. Mas em consequência disto, estas mudanças também elevaram e prolongaram ainda mais a capacidade tóxica dos agrotóxicos, além de acarretar em danos à saúde e ao meio ambiente (VEIGA et al., 2006).

De acordo com Asmus et al., (2016), a utilização de agrotóxicos não está mais restrita à área rural. Os agrotóxicos são, também, usados no meio urbano combatendo insetos, roedores e pragas nos jardins e residências do ambiente doméstico. O próprio sistema de saúde pública utiliza estes produtos para combater vetores causadores de doenças.

O atual modelo de produção agrícola, que visa produtividade e o crescimento populacional, trouxe como consequência, para os dias atuais o uso desenfreado de agrotóxicos no ambiente. Carneiro et al., (2015) estima que o Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos, dado estimado pelo volume comercializado no país e, que desde 2008, ocupa o primeiro lugar em consumo de agrotóxicos do mundo. Ainda, nos últimos 10 anos, o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93% e o mercado brasileiro teve um crescimento de 190% (CARNEIRO et al., 2015).

Outro fator a considerar é a aquisição clandestina de agrotóxicos, tornando o uso destes compostos ainda maior do que é apresentado em dados oficiais. O Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal (SINDIVEG) avalia que 20% do mercado nacional seja ocupado por agrotóxicos clandestinos (COSTA et al., 2018).

Devido ao crescente uso de agrotóxicos, o ambiente pode estar contaminado com inúmeras substâncias que fornecem riscos à saúde. Isso porque, quando aplicados, os agrotóxicos podem contaminar o solo e os recursos hídricos, resultando em degradação ambiental que tem como consequência prejuízos à saúde e ao ecossistema (VEIGA et al., 2006).

Estima-se que cerca de 20% da quantidade de agrotóxicos aplicados, como tratamento preventivo de plantas, possam alcançar as águas superficiais (BARRIUSO et al., 1996). Esse número só não é maior, porque existem alguns processos que atuam na imobilização e/ou degradação das moléculas de agrotóxicos no meio ambiente e dentre as quais se destacam a evaporação, a adsorção, hidrólise e a fotólise (BORTOLUZZI et al., 2006; AGEITEC, 2019).

A saúde dos trabalhadores rurais tem sido ameaçada devido à exposição a esses produtos durante a sua jornada de trabalho. Também, há o risco de intoxicação de seus familiares e demais pessoas que vivem próximo de áreas agrícolas, além de as pessoas que consomem alimentos e água que pode ter resíduos de agrotóxicos. As mulheres em fase reprodutiva e as crianças, são grupos populacionistas vulneráveis a intoxicações (PACHECO et al., 2014; CARNEIRO et al., 2015). Percebe-se assim, a dimensão desse problema de saúde pública.

De acordo com Andrioli et al, (2021, p.2).

Há efeitos diretos sobre trabalhadores e outros moradores do meio rural, e indiretos sobre a população urbana via contaminação de alimentos, água potável e mesmo da chuva. Considerando a amplitude do setor agrícola, a realidade das intoxicações se estende por todo território nacional.

Ainda, existe preocupação entre os profissionais e pesquisadores da área ambiental, com os impactos que os agrotóxicos podem gerar no ambiente e, também, na saúde da população exposta direta ou indiretamente ao agrotóxico, principalmente as crianças lactentes. Por fim, devido ao crescente uso de agrotóxicos, ao potencial risco a saúde humana, e principalmente a sensibilidade das crianças, é que o presente estudo busca analisar a exposição de lactentes aos agrotóxicos, residentes no meio rural e urbano dos municípios da região das Missões no Estado do Rio Grande do Sul.

A Região das Missões, do Estado do Rio Grande do Sul, caracteriza-se por ter uma economia essencialmente agrícola. Há o uso de agrotóxicos nas lavouras da região, que pode acarretar a poluição e por vezes a contaminação do ambiente, impactando na qualidade da água de abastecimento público e saúde das pessoas.

De acordo com a divisão de regiões de saúde do Estado do RS (Rio Grande do Sul, 2012), a Região das Missões está quase que totalmente (24 de 26 municípios) inserida dentro da Região de Saúde 11 (Santo Ângelo/RS) neste sentido, de acordo com Pereira (2014), esta região tem o maior uso de agrotóxicos de todo o estado, a qual pode variar entre 703,29 a 874,65 L km⁻² ano⁻¹.

Assim, esta pesquisa se justifica pela necessidade de se verificar a exposição dos lactentes, aos agrotóxicos na região das Missões no Estado do Rio Grande do Sul.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Verificar as variáveis de exposição de lactantes e lactentes a agrotóxicos nos municípios da região das Missões, no Estado do Rio Grande do Sul.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar as lactantes, quanto a idade, tempo de moradia, escolaridade, Estado Civil, consumo de substâncias como álcool, fumo e chimarrão.
- Identificar a exposição doméstica de agrotóxicos entre lactantes.
- Caracterizar a gestação, quanto ao número, partos, abortos e filhos das lactantes.
- Caracterizar a vida reprodutiva e saúde das lactantes.
- Descrever os hábitos alimentares das lactantes.
- Descrever o uso de agrotóxico entre lactantes e nas propriedades rurais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste item é descrito o conceito de agrotóxico, classificação e caracterização destes compostos e os efeitos nocivos à saúde humana. Por fim, faz-se a menção sobre os fatores de exposição de crianças aos agrotóxicos.

2.1 AGROTÓXICOS

O Brasil é uma das maiores potências agrícolas do planeta, e assim, também se destaca por ser um dos maiores consumidores de agrotóxicos (VASCONCELOS, 2018). Agrotóxicos são substâncias químicas ou biológicas que proporcionam proteção às lavouras, pois eles têm a finalidade de repelir ou eliminar alguma forma de vida indesejável.

A legislação brasileira regulamentada pela Lei Federal nº 7.802/1989 (BRASIL, 1989) define agrotóxicos como:

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

Compete à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) classificar os agrotóxicos quanto ao grau de toxicidade. Esta classificação aponta o potencial risco de contaminação aguda em humanos e animais, entretanto, não considera possíveis danos ambientais (CHAIM et al., 1999).

De acordo com a Lei Federal Nº 7.802/1989, para que os agrotóxicos possam ser comercializados, ou expostos à venda no Brasil, devem, obrigatoriamente, conter rótulos e bulas próprias, redigidos em língua portuguesa, com informações acerca das principais características do produto, tais como: nome do produto, nome e porcentagem de cada princípio ativo, resumo acerca dos principais usos, classificação toxicológica, entre outros (BRASIL, 1989).

Dessa forma, quanto ao grau de toxicidade, os agrotóxicos podem ser classificados de “não classificados” a “extremamente tóxicos”, de forma que, cada faixa de toxicidade é relacionada a uma cor, que deve ser exposta na embalagem alertando os usuários sobre o potencial tóxico da substância (ANVISA, 2019). A classificação está apresentada na Quadro 1.

Quadro 1– Classificação dos agrotóxicos quanto ao grau de toxicidade.

| Classe | Toxicidade | Cor indicada na embalagem |
|---------------|---------------------------------|----------------------------------|
| I | Extremamente tóxico | Faixa vermelha |
| I | Altamente tóxico | Faixa vermelha |
| II | Moderadamente tóxico | Faixa amarela |
| III | Pouco tóxico | Faixa azul |
| III | Improvável de causar dano agudo | Faixa azul |
| IV | Não classificado | Faixa verde |

Fonte: Adaptado de ANVISA (2019).

De acordo com a reclassificação da ANVISA (2019), 43 produtos foram enquadrados como produtos extremamente tóxicos, 79 como altamente tóxicos, 136 na categoria de moderadamente tóxicos, 599 como pouco tóxicos, 899 foram classificados como produtos improváveis de causar dano agudo e outros 168 produtos, ainda, foram categorizados como “não classificados”.

Os agrotóxicos também podem ser classificados de acordo com seu potencial de periculosidade ambiental (PPA), que indica o potencial de transporte dos agrotóxicos entre os diferentes compartimentos ambientais: ar, solo e água. A classificação quanto ao PPA envolve diversos fatores que são considerados parâmetros de avaliação: transporte, persistência, bioconcentração e ecotoxicidade a diversos organismos (IBAMA, 2018). A classificação quando ao PPA é competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e está especificada na Quadro 2.

Quadro 2 – Classificação dos agrotóxicos quanto ao potencial de periculosidade ambiental.

| Classe | Potencial de periculosidade ambiental |
|---------------|--|
| I | Produto altamente perigoso ao meio ambiente |
| II | Produto muito perigoso ao meio ambiente |
| III | Produto perigoso ao meio ambiente |
| IV | Produto pouco perigoso ao meio ambiente |

Fonte: IBAMA (2018).

A maioria dos agrotóxicos é composta por misturas de um ou mais princípios ativos. Essas misturas são combinações de aditivos, solventes, coadjuvantes, excipientes e impurezas que podem ser até mais tóxicos que o próprio princípio ativo (PARANÁ, 2018).

2.2 USO DO AGROTÓXICO NO MUNDO, BRASIL E NO RIO GRANDE DO SUL

Com a finalidade de modernizar a agricultura e aumentar a sua produtividade, a partir da década de 1950, iniciou-se nos Estados Unidos da América (EUA) uma mudança profunda no processo de produção agrícola, denominada “Revolução Verde”. Na essência dessa modernização estava o uso de agrotóxicos e alguns outros insumos químicos, como fertilizantes de origem industrial e adubos (SIQUEIRA et al., 2013).

No Brasil, o uso de agrotóxicos iniciou-se na década de 1960 na “Revolução Verde”, mas adquiriu impulso apenas na década de 1970, com a criação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA), adotado pelo governo federal. Após a criação do PNDA a utilização de agrotóxicos aumentou de modo exponencial, contribuindo para a quase extinção de práticas alternativas e saudáveis de manejo de pragas (GARCIA, 1996).

A ANVISA disponibiliza em seu site oficial, monografias dos agrotóxicos autorizados para uso no Brasil, e também, monografia daqueles que tiveram seu uso proibido e o histórico das mesmas. Nesse sentido, as monografias são resultados da avaliação e reavaliação toxicológica dos ingredientes ativos dos agrotóxicos destinados ao uso agrícola, domissanitário, não agrícola, em ambientes aquáticos. Assim, são apresentadas informações como: nome comum e químico, classe de uso, classificação toxicológica, modalidade de emprego para os quais determinada substância está com uso autorizado e limites orientadores quanto à ingestão diária aceitável (ANVISA, 2019).

Sendo assim, cada região possui suas peculiaridades ambientais, climáticas, culturais e socioeconômicas. Por esse motivo, no que diz respeito à agricultura, a utilização de agrotóxicos se dá em relação às culturas plantadas em cada região. Pereira (2014) analisou o uso de agrotóxicos por Região de Saúde no Rio Grande do Sul e averiguou que as Regiões situadas ao norte e nordeste do Estado, que é o caso da Região das Missões, são as que possuem maior uso de agrotóxicos apresentando assim um cenário de risco à contaminação ambiental. O autor justifica neste caso, que tal região, historicamente, faz uso extensivo do solo para diversas culturas, principalmente a soja (PEREIRA, 2014).

De acordo com o painel do agronegócio no Rio Grande do Sul de 2016, a Região das Missões cultivava majoritariamente milho, soja e hortaliças (FEIX et al., 2016). Assim, itera-se que os agrotóxicos com potencial de causar dano ao ambiente são essencialmente aqueles utilizados diretamente nessas culturas.

De maneira geral, o extensivo e diversificado uso de agrotóxicos propicia a poluição do ambiente com multiresíduos destes. Sendo assim, favorável para o agravamento da exposição de gestantes e mulheres em puerpério.

De acordo com Vasconcelos, (2018, p.1):

A venda desses produtos no país movimentada em torno de US\$ 10 bilhões por ano, o que representa 20% do mercado global, estimado em US\$ 50 bilhões. Em 2017, os agricultores brasileiros usaram 540 mil toneladas de ingredientes ativos de agrotóxicos, cerca de 50% a mais do que em 2010, segundo dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), ligado ao ministério do Meio Ambiente.

2.3 FATORES DE EXPOSIÇÃO DE CRIANÇAS AOS AGROTÓXICOS

Os impactos negativos dos agrotóxicos na saúde são muitos, envolvem diferentes populações e atingem vasto território. Entre os impactos negativos, tem-se como as populações rurais através da exposição direta, pelas práticas laborais e da exposição ambiental e, as populações urbanas por meio do consumo de água e alimentos contaminados (CARNEIRO et al., 2015).

Além disso, as mulheres em fase reprodutiva são consideradas vulneráveis a intoxicações decorrentes da exposição a agrotóxicos. As gestantes expostas a agrotóxicos têm maior risco de sofrer aborto espontâneo, parto pré-termo e malformações congênitas nos bebês (OSTREA et al., 2006).

Evidências sugerem que a exposição de gestantes a agrotóxicos leva a um maior risco de leucemia na infância e a outros tipos de câncer, autismo e doenças respiratórias. Por exemplo, agrotóxicos neurotóxicos podem atravessar a barreira placentária e afetar o desenvolvimento do sistema nervoso do feto, enquanto outros produtos químicos tóxicos, podem afetar negativamente seu sistema imunológico ainda em desenvolvimento (KÖHLER; TRIEBSKORN, 2013).

Os efeitos deletérios dos agrotóxicos na saúde humana dependem fundamentalmente do perfil toxicológico do produto, do tipo e da intensidade da exposição dos indivíduos e da susceptibilidade da população exposta (JARDIM et al., 2009). Estes efeitos nocivos à saúde são classificados quanto aos tipos de intoxicação em: agudas, subagudas e crônicas (OPAS, 1996):

- intoxicação 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;

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

- intoxicação crônica: caracteriza-se por surgimento tardio, após meses ou anos, por exposição pequena ou moderada a produtos tóxicos ou a múltiplos produtos, acarretando danos irreversíveis, 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.

Dentre os efeitos dos agrotóxicos relatados na literatura, estão distúrbios dermatológicos, respiratórios, gástricos, mentais e circulatórios (CEZAR-VAZ et al., 2016). Ainda, estudos epidemiológicos mostram que mais de 80% dos cânceres são atribuídos a fatores ambientais interagindo com características genéticas e adquiridas (KOIFMAN et al., 2003).

A exposição a agrotóxicos pode resultar em efeitos adversos complexos e duradouros à saúde humana, e representa um risco substancial para aqueles que vivem em áreas dedicadas à agricultura, devido, especialmente, a maior exposição direta aos compostos agrotóxicos. Assim, observa-se uma possível associação entre o uso de agrotóxicos e diferentes agravos a saúde humana, tanto na população exposta diretamente, como também na população exposta indiretamente (Secretaria de Saúde, PR, 2018).

A Norma Regulamentadora, NR-31, que trata sobre Segurança e Saúde no trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura, define como exposição direta e indireta (GOV.BR, 2020):

exposição direta, os que manipulam os agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins, em qualquer uma das etapas de armazenamento, transporte, preparo, aplicação, descarte e descontaminação de equipamentos e vestimentas;

exposição indireta, os que não manipulam diretamente os agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins, mas circulam e desempenham suas atividades de trabalho em áreas vizinhas aos locais onde se faz a manipulação dos agrotóxicos em qualquer uma das etapas de armazenamento, transporte, preparo, aplicação, descarte e descontaminação de equipamentos e vestimentas, ou, ainda, os que desempenham atividades de trabalho em áreas recém-tratadas.

As indústrias químicas defendem que é possível eliminar os riscos de intoxicação dos trabalhadores rurais por meio da adoção de medidas de segurança e higiene (ABREU, 2016). Contudo, estudos realizados para identificar se, na prática, estas medidas de segurança são eficientes, mostraram que, em diferentes culturas agrícolas e em distintos locais, em sua grande maioria, os trabalhadores rurais estão expostos a essas substâncias químicas em suas atividades laborais (PASIANI, 2012; TOFOLO et al., 2014).

Não é suficiente reforçar a necessidade de uso correto e seguro dos agrotóxicos, é preciso uma política que vise a diminuição da exposição química e dos riscos de intoxicação. Sendo necessário, que envolva a identificação dos riscos, definição de medidas de controle, implantação de medidas de proteção coletiva e, por fim, medidas de proteção individual (RISTOW, 2017).

Além dos fatores de risco a saúde, aos quais os agricultores estão submetidos durante o manejo e aplicação dos agrotóxicos, existe o risco de intoxicação de seus familiares e demais pessoas que vivem no entorno de áreas agrícolas, como também as pessoas que consomem alimentos e água com altas concentrações destes compostos químicos. Alguns grupos de pessoas específicas, como as crianças, as gestantes, os idosos e os indivíduos doentes são mais vulneráveis à exposição de agrotóxicos, possuem uma maior probabilidade de efeitos negativos à saúde e, logo, merecem atenção especial (BRITO et al., 2005; CARNEIRO et al., 2015).

Apesar de a população urbana não estar diretamente exposta aos agrotóxicos, ela também pode se intoxicar indiretamente por meio de consumo de alimentos provenientes da agricultura e/ou devido a água subterrânea utilizada para o abastecimento público que pode estar contaminada com agrotóxicos (Ministério da Saúde, 2018).

A exposição de crianças pode distinguir da exposição de adultos, pois a fisiologia e o comportamento único da criança podem interferir na extensão da exposição. As crianças são vulneráveis aos agrotóxicos em decorrência de sua alta permeabilidade intestinal, da imaturidade do seu sistema de detoxificação e da sua restrita massa corporal. Essas diferenças precisam ser levadas em consideração quando se avaliam os riscos dos agrotóxicos (CARNEIRO et al., 2015). A ingestão de agrotóxicos, não intencional, por crianças, pode estar em uma dose consideravelmente maior do que um adulto, devido à maior ingestão de alimentos ou líquidos por quilo de peso corporal. (ROBERT, 2012).

As crianças residentes no meio rural são expostas aos agrotóxicos tanto por vias ambientais, em suas casas, escolas, quanto pela alimentação e pela ingestão de água contaminada. Ainda, por meio do contato com os pais, após estes terem utilizado agentes químicos durante as atividades de trabalho (SARCINELLI, 2003). Geralmente, as residências rurais se situam no meio das lavouras, próximo aos locais de armazenamento e lavagem dos equipamentos de pulverização. Além de que, as escolas se encontram muito próximas a estas áreas, e mesmo as crianças que não se expõem diretamente durante o trabalho são alvo da contaminação por várias rotas, como ar, água e solo. Nesse caso, as crianças cujos familiares são trabalhadores rurais podem sofrer riscos maiores de intoxicação por agrotóxicos que as crianças da população geral (SARCINELLI, 2003).

A maioria da exposição infantil a agrotóxicos ocorre por uso doméstico, durante a aplicação dentro de casa ou nos gramados/jardins contra insetos, roedores e pragas (OLIVEIRA, 2020). A prática exploratória típica de crianças lactentes, em que se inclui brincar e rastejar pelo chão, aumenta o risco de exposição dérmica, inalação e oral a resíduos (ROBERT, 2012). Os pesticidas podem ser medidos em amostras de ar interno e persistem na poeira aspirada de áreas com carpetes, objetos estofados e brinquedos infantis, como bichos de pelúcia (ROBERT, 2012).

Carneiro et al. (2015) expõem que a exposição das crianças, a quantidades relativamente reduzidas e discretas podem causar efeitos danosos a saúde, que somente serão detectados meses ou anos depois. Além disso, é importante observar que a infância e adolescência são momentos críticos para o desenvolvimento de uma pessoa, principalmente para os sistemas reprodutivo, imunológico e hormonal, o que torna os danos nessa faixa etária especialmente graves.

O processo global de exposição no ambiente agrícola varia com períodos de maior e menor exposição, contudo é contínuo e, considerando-se a exposição materna, as exposições infantis têm início na vida intrauterina, pela passagem da maioria desses compostos pela placenta e, depois do nascimento, pelo leite materno durante a amamentação (SARCINELLI et al., 2003). A excreção de organoclorados no leite é um meio importante de redução da carga corpórea materna e, durante a amamentação, ocorre a transferência desses compostos para a criança. A contaminação do leite atrai atenção especial, principalmente pela importância que o leite representa como única fonte de alimento para o recém-nascido, que o consome em quantidades proporcionalmente elevadas. A amamentação é considerada a principal via de transferência desses resíduos para a criança, junto com a passagem transplacentária (SARCINELLI et al., 2003).

De acordo com Oliveira (2020), embora há estudos sobre saúde e segurança nas atividades agrícolas, há poucos instrumentos de coleta de dados que mostram efetivamente a realidade da saúde destas populações expostas a agrotóxicos. No que se refere às crianças, isto é mais escasso ainda. Estabelecer a relação exposição-doença não é fácil, pela dificuldade de mensuração dos compostos no homem, inexistência de biomarcadores e pela própria complexidade do tema.

Há uma fragilidade no sistema de investigação e diagnóstico das intoxicações crônicas relacionadas à exposição infantil a agrotóxicos. E não há uniformidade ou critérios únicos a serem seguidos (OLIVEIRA, 2020). Oliveira (2020), expõe ainda que:

profissionais da área clínica, não apenas do Brasil, sofrem com a precariedade de informações validadas para a averiguação das relações de causa efeito entre a doença e a exposição ambiental a agrotóxicos na população infantil. A falta de um sistema de coleta de dados eficiente, de estudos adequados e de oportunidades educacionais sobre medicina ambiental são pontos identificados por estes profissionais.

Na França, mais de 500 pesticidas foram autorizados para uso em 2009 e dadas as suas várias propriedades toxicológicas, existem preocupações legítimas sobre as possíveis consequências para a saúde infantil (CHEVRIER E BÉRANGER, 2018). Ainda, em três coortes de mãe-filho e dois estudos de caso-controle franceses realizados na década, usando instrumentos para avaliação da exposição, sugeriram alterações nos parâmetros de saúde ao nascimento, aumento do risco de otite aos 2 anos e aumento do risco de vários tipos de câncer infantil (CHEVRIER E BÉRANGER, 2018).

De acordo com Pascale et al. (2020), a preocupação com a exposição das crianças aos agrotóxicos baseia-se em suas propriedades tóxicas e na especial vulnerabilidade à exposição, que pode ocorrer em diferentes fases, desde o pré-natal até a infância. As doenças relacionadas aos agrotóxicos podem se manifestar ainda durante a infância, adolescência ou quando adulto.

Um estudo efetivado por Kapka-Skrzypczak et al. (2019) na Polônia, verificou se o dano ao ácido desoxirribonucleico (DNA) aumentava devido a exposição prolongada a agrotóxicos. A amostra considerou a participação de 108 crianças que viviam em áreas de uso intenso de agrotóxicos e mais 92 crianças que residiam em área agroturística. Por meio da coleta de amostras de sangue para análise dos micronúcleos (MN), obteve-se como resultado que a exposição de crianças a agrotóxicos aumentou o número de micronúcleos nos linfócitos de sangue. Houve aumento do nível de quebra das cadeias de DNA e dano oxidativo ao DNA. Assim, verificou-se efeitos biológicos significativos apenas nas crianças expostas a agrotóxicos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar os procedimentos metodológicos utilizados na investigação do problema de pesquisa.

Este Trabalho de Conclusão de Curso compõem um projeto guarda-chuva denominado “Exposição de crianças do meio rural aos agrotóxicos na região das Missões, RS”. Ainda, insere-se em uma dissertação de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis, intitulado como “Resíduo de agrotóxico em leite materno de mães residentes na região das Missões, Rio Grande do Sul”. Também, está sendo desenvolvido paralelamente a outro TCC, intitulado “Exposição aos agrotóxicos e frequência de micronúcleos em células da mucosa bucal de lactantes”.

3.1 TIPO DE ESTUDO

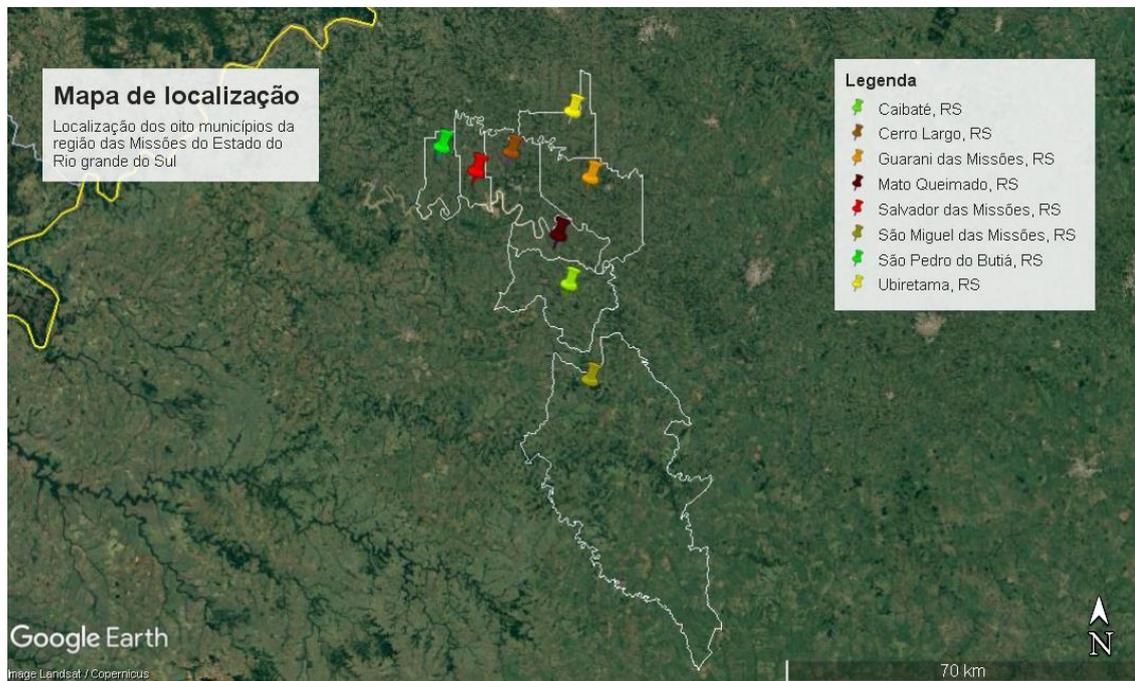
Trata-se de estudo com delineamento transversal, de abordagem quantitativa, alcance descritivo e explicativo. O delineamento da pesquisa é do tipo transversal, pois os dados são coletados em um único momento.

O estudo é de natureza quantitativa, em que se generaliza os resultados encontrados na amostra para todos os lactentes de até dois anos e meio de idade, residentes no meio rural e urbano, da região das Missões, RS. O enfoque descritivo do estudo permite descrever e detalhar as formas de exposição direta e/ou indireta dos lactentes residentes na região das Missões, a compostos agrotóxicos.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi realizado nos municípios de Caibaté, Cerro Largo, Mato Queimado, Guarani das Missões, São Pedro do Butiá, Ubiretama, Salvador das Missões e São Miguel das Missões (FIGURA 1). Esses municípios pertencem a região das Missões, na mesorregião Noroeste Rio-Grandense, no Estado do Rio Grande do Sul. A população total estimada nos municípios de estudo é de 43.377 habitantes e sua área territorial de 2.399.493 km² (IBGE, 2021). É uma região predominantemente agrícola, em termos de economia e produção de renda.

Figura 1 – Mapa de localização dos municípios da Região das Missões do Noroeste Rio-Grandense, 2022.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

3.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população de estudo define-se pelas crianças lactentes, de até dois anos e meio de idade, de ambos os sexos, dos municípios da região das Missões, RS.

3.4 DELINEAMENTO AMOSTRAL

Para o cálculo do tamanho da amostra, considerando um estudo com delineamento transversal, considerou-se a população de 3.505 nascimentos (estimando o número de mães que amamentam pelo número de crianças nascidas vivas em 2019), residentes nos municípios da 11ª Região de Saúde – Sete Povos das Missões, obtido no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), disponível no link www.datasus.gov.br, para o ano de 2019, nível de 95% de confiança ($Z_{\alpha/2}=1,96$), erro de 10%, $p=0,1$ (proporção) na equação a seguir, resultando em 94 mulheres:

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

Em que: n : tamanho da amostra; N : tamanho da população; $Z_{\alpha/2}$: valor na distribuição normal padrão correspondente à confiabilidade pré-fixada; σ^2 : variância populacional da variável considerada ($\sigma^2 = p.q$); e : erro absoluto.

3.5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Foi utilizado um instrumento de coleta de dados, elaborado e validado pela equipe de pesquisa. O estudo contou com variáveis quanto as características das lactantes, a exposição doméstica das lactantes aos agrotóxicos na residência, os hábitos de consumo de produtos/substâncias entre as lactantes, as características da gestação das lactantes, vida reprodutiva e saúde das lactantes, características dos bebês, hábitos alimentares antes e durante a gestação, uso de agrotóxico entre as lactantes do meio rural, uso de agrotóxicos na propriedade das mães residentes no meio rural e exposição ambiental aos agrotóxicos.

O instrumento de coleta de dados utilizado é composto por questionário (Apêndices A e B) com questões abertas e fechadas. A mãe que está amamentando foi a responsável por responder o instrumento de coleta de dados.

3.6 COLETA DE DADOS

A equipe de pesquisa verificou, através dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), as residências que possuem crianças de até dois anos e meio que estão sendo amamentadas. Posteriormente, a equipe de pesquisa se deslocou de automóvel até a residência da família.

Na chegada à propriedade rural, o entrevistador se apresentou, assim como a equipe de pesquisa, descreveu os objetivos da pesquisa, realizando o convite para participar do estudo. Após, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foi obtida a assinatura da mãe que está amamentando. Por fim, foi aplicado o instrumento de coleta de dados.

3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Os dados foram analisados no software R. Os resultados estão apresentados em frequências absolutas e relativas, em tabelas estratificadas por meio urbano e rural.

3.8 QUESTÕES ÉTICAS

O projeto foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS (CEP-UFFS) e, somente após sua aprovação, iniciou-se a coleta de dados. O projeto foi aprovado pelo CEP-UFFS, sob o CAAE 53692221.5.0000.5564 e parecer 5.376.773.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo contou com a contribuição de 107 mães, sendo 50 (46,7%) mães do meio rural e 57 mães do meio urbano (53,3%).

Na Tabela 1, são apresentadas as características das lactantes, quanto a idade, escolaridade, estado civil, atividade e tempo de moradia no local/município.

A idade das mães variou entre 18 a 40 anos. Sendo que a idade se assemelha entre as mães rurais e as mães urbanas. A maioria das mães que participaram da pesquisa, tanto no meio rural quanto urbano, são maiores de 31 anos.

Ainda, entre as mães do meio rural, 21 mães disseram morar no local a mais de 20 anos, e no meio urbano, 16 mães disseram morar a mais de 20 anos no seu município. A permanência dessas mães por tanto tempo em um mesmo local pode contribuir para o surgimento de consequências, uma vez que relações crônicas podem necessitar de meses ou anos de exposição até seu surgimento, podendo ocasionar danos irreversíveis, tais como malformação no feto e câncer (RÓDIO 2021).

Quanto ao grau de escolaridade das mães, verificou-se que no meio rural 14% das mães não concluíram o ensino fundamental e 16% possuem ensino superior completo. No meio urbano, verificou-se que 5,3% das mães não concluíram o ensino fundamental e 47,4% possuem ensino superior completo. O baixo grau de escolaridade pode dificultar no entendimento de informações técnicas quanto ao uso de agrotóxicos e a utilização de EPIs durante a sua aplicação (SANTANA et al., 2016). Ainda, configura em um fator de risco para a população que manuseia agrotóxicos, visto que dificulta o entendimento e a leitura do rótulo do produto (QUEIROZ et al., 2020).

Com relação ao Estado Civil, no meio rural, 24% das mães são solteiras e 52% casadas e, no meio urbano, 45,6% das mães são solteiras e 35,1% casadas. Quanto a atividade de trabalho, percebe-se uma grande variedade de profissões, observando-se que na área rural 32% das mães fazem atividades do lar e 36% são agricultoras. Na área urbana observa-se que 26,8% são do lar e 3,6% são agricultoras.

Tabela 1 – Características das lactantes, Região das Missões, RS, 2022.

| Características das lactantes | Rural (%) n = 50 (46,7) | Urbano (%) n = 57 (53,3) |
|--------------------------------------|--|---|
| Idade (anos) | | |
| 18 – 20 | 3 (6,0) | 3 (5,3) |
| 20 – 25 | 6 (12,0) | 7 (12,3) |
| 25 – 30 | 10 (20,0) | 13 (22,8) |
| 30 – 35 | 17 (34,0) | 19 (33,3) |
| Mais de 35 | 14 (28,0) | 15 (26,3) |
| Escolaridade | | |
| EFI | 7 (14,0) | 3 (5,3) |
| EFC | 8 (16,0) | 5 (8,3) |
| EMI | 5 (10,0) | 5 (8,8) |
| EMC | 19 (38,0) | 15 (26,3) |
| ESI | 3 (6,0) | 2 (3,5) |
| ESC | 8 (16,0) | 27 (47,4) |
| Estado Civil | | |
| Solteira | 13 (26,0) | 26 (45,6) |
| Casada | 26 (52,0) | 20 (35,1) |
| União estável | 11 (22,0) | 11 (19,3) |
| Atividade | | |
| Agente de Saúde | 3 (6,0) | 1 (1,8) |
| Agricultora | 18 (36,0) | 2 (3,5) |
| Do lar | 16 (32,0) | 15 (26,3) |
| Outros | 13 (26,0) | 39 (68,4) |
| Tempo moradia (anos) | | |
| Até 1 | 7 (14,0) | 6 (10,5) |
| 1 – 5 | 15 (30,0) | 8 (14,0) |
| 5 – 10 | 6 (12,0) | 12 (21,1) |
| 10 – 15 | 1 (2,0) | 5 (8,8) |
| 15 – 20 | 0 (0,0) | 10 (17,5) |
| Mais de 20 | 21 (42,0) | 16 (28,1) |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Quanto a exposição doméstica das lactantes aos agrotóxicos nas residências, no meio rural apenas uma mãe relatou morar próximo de indústria. No meio urbano, seis mães relataram a residir próximo de indústria (Tabela 2).

Observa-se ainda que 46% das mães rurais relataram pulverizar com inseticidas o interior de suas residências e na área urbana 57,9% das mães (Tabela 2). Entre as residências que são pulverizadas em seu interior, são utilizados os mais diversos tipos de produtos de pulverização, sendo o K-Othrine o mais utilizado em 31,8% na área rural e 30,3% na área urbana (Dados não mostrados).

Tabela 2 – Exposição doméstica das lactantes aos agrotóxicos na residência, Região das Missões, RS, 2022.

| Exposição doméstica | Rural (%) | Urbano (%) |
|--|------------------|-------------------|
| Mora perto de indústria | | |
| Sim | 1 (2,0) | 6 (10,5) |
| Não | 49 (98,0) | 51 (89,5) |
| Pulverização por inseticida dentro da residência | | |
| Sim | 23 (46,0) | 33 (57,9) |
| Não | 27 (54,0) | 24 (42,1) |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Os hábitos de consumo de produtos/substâncias entre as lactantes também foi algo de interesse na pesquisa, onde observa-se que na área rural e urbana, 98% e 96,5%, respectivamente, não são fumantes. Quanto ao consumo de bebidas alcoólicas na gestação/amamentação, 74% das mães rurais afirmaram nunca ter ingerido e as mães urbanas 70,2%. Ainda, em relação ao consumo de chimarrão, 60% das mães rurais e 57,9% das mães urbanas afirmaram consumir todos os dias (Tabela 3).

De acordo com Rodrigues et al. (2018), o uso de álcool pode afetar no crescimento fetal e no baixo peso ao nascer do bebê. Ainda, o cigarro pode representar um grande risco para a saúde materna, visto que a nicotina é altamente tóxica, podendo ocasionar em partos prematuros ou abortos.

Tabela 3 – Hábitos de consumo de produtos/substâncias entre lactantes, Região das Missões, RS, 2022.

| Produtos/substâncias | Rural (%) | Urbano (%) |
|-----------------------------|------------------|-------------------|
| Fumante | | |
| Sim | 1 (2,0) | 2 (3,5) |
| Não | 49 (98,0) | 55 (96,5) |
| Etilista | | |
| Às vezes | 13 (26,0) | 13 (22,8) |
| Finais de semana | 0 (0,0) | 4 (7,0) |
| Nunca | 37 (74,0) | 40 (70,2) |
| Chimarrão | | |
| Às vezes | 16 (32,0) | 16 (28,1) |
| Todos os dias | 30 (60,0) | 33 (57,9) |
| Nunca | 4 (8,0) | 8 (14,0) |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Segundo as características da gestação das lactantes, Tabela 4, em relação ao número de gestações, 32% das mães rurais afirmaram possuir apenas uma gestação, e nas mães urbanas 43,8% afirmou possuir duas gestações. Em relação ao aborto, a área rural apresentou oito mães relatando um caso de aborto e uma mãe com três casos de aborto. Na área urbana, 13 mães relataram um aborto.

Ainda, 21 mães rurais relataram ter dois filhos e 15 mães relataram ter um filho. Na área urbana, 24 mães relataram ter dois filhos e também 24 mães relataram ter um filho (Tabela 4).

Quanto a prematuridade e baixo peso ao nascer do lactente, cinco mães rurais e sete mães urbanas relataram que seu filho nasceu prematuro. Filhos com baixo peso foram relatados por duas mães rurais e duas mães urbanas (Tabela 4).

Através da pesquisa foi questionado as mães sobre algumas ocorrências em relação ao nascimento de seus filhos lactentes. Não houve relatos de nascimentos com malformação congênita, atraso no desenvolvimento cognitivo neuropsicomotor ou casos de filhos com alguma alteração comportamental desde o nascimento.

O período gestacional é o mais suscetível para o contato com o agrotóxico. Logo, o manuseio e intoxicação por esses insumos são considerados fatores de risco para o baixo peso ao nascer e para a prematuridade do lactente (SOUTO, 2019).

A intoxicação por agrotóxicos nos lactentes afeta o sistema endócrino, sendo esse essencial para o desenvolvimento do lactente (RÓDIO et al., 2021). Ainda, a alteração no sistema endócrino pode ser responsável pelo desenvolvimento sexual anormal, que tem como consequência a malformação reprodutiva e problemas com infertilidade (RÓDIO et al., 2021). Durante o período de gestação, as alterações endócrinas podem estar também relacionadas a abortos e partos prematuros (RÓDIO et al., 2021).

Tabela 4 – Características da gestação das lactantes, Região das Missões, RS, 2022.

| Características da gestação | Rural (%) | Urbano (%) |
|------------------------------------|------------------|-------------------|
| Número de gestações | | |
| 1 | 16 (32,0) | 19 (33,3) |
| 2 | 15 (30,0) | 25 (43,8) |
| 3 | 13 (26,0) | 8 (14,0) |
| 4 | 2 (4,0) | 3 (5,3) |
| 5 | 4 (8,0) | 2 (3,5) |
| Número de partos | | |
| 1 | 17 (34,0) | 25 (43,9) |
| 2 | 19 (38,0) | 23 (40,3) |
| 3 | 10 (20,0) | 6 (10,5) |
| 4 | 3 (6,0) | 2 (3,5) |
| 5 | 1 (2,0) | 1 (1,7) |
| Número de abortos | | |
| 0 | 41 (82,0) | 44 (77,2) |
| 1 | 8 (16,0) | 13 (22,8) |
| 3 | 1 (2,0) | 0 (0,0) |
| Número de filhos | | |
| 1 | 15 (30,0) | 24 (42,1) |
| 2 | 21 (42,0) | 24 (42,1) |
| 3 | 11 (22,0) | 6 (10,5) |
| 4 | 2 (4,0) | 2 (3,5) |
| 5 | 1 (2,0) | 1 (1,7) |
| Filho prematuro | | |
| Sim | 5 (10,0) | 7 (12,3) |
| Não | 45 (90,0) | 50 (87,7) |

Filho com baixo peso ao nascer

| | | |
|-----------|-----------|-----------|
| Sim | 2 (2,0) | 2 (3,5) |
| Não | 47 (94,0) | 55 (96,5) |
| Sim e não | 1 (2,0) | 0 (0,0) |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Em relação a vida reprodutiva da lactante, nove mães do meio rural relataram que seu ciclo não é regular e 10 mães relataram diminuição da fertilidade. No meio urbano, oito mães relataram que seu ciclo não é regular e 11 mães relataram diminuição da fertilidade. Não houve relato de menopausa entre as mães do meio rural e urbano (Tabela 5).

Quanto a saúde das lactantes, 12 mães do meio rural afirmaram ter problemas de saúde e 14 mães relataram o uso de medicamentos contínuos. No meio urbano, 10 mães relataram problemas de saúde e 11 mães relataram o uso de medicamentos contínuos (Tabela 5).

Tabela 5 – Vida reprodutiva e saúde das lactantes, Região das Missões, RS, 2022.

| Vida reprodutiva e saúde | Rural (%) | Urbano (%) |
|---------------------------------|------------------|-------------------|
| Ciclo regular | | |
| Sim | 41 (82,0) | 49 (86,0) |
| Não | 9 (18,0) | 8 (14,0) |
| Diminuição da fertilidade | | |
| Sim | 10 (20,0) | 11 (19,3) |
| Não | 40 (80,0) | 46 (80,7) |
| Problema de saúde | | |
| Sim | 12 (24,0) | 10 (17,5) |
| Não | 38 (76,0) | 47 (82,5) |
| Medicamento | | |
| Sim | 14 (28,0) | 11 (19,3) |
| Não | 36 (72,0) | 46 (80,7) |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Quanto as características dos lactentes, na área rural há 30 bebês do sexo feminino e 20 do sexo masculino. Na área urbana, há 24 bebês do sexo feminino e 33 do sexo masculino (Tabela 6).

Em relação a idade dos lactentes (Tabela 6), no meio rural 23 lactentes possuem até seis meses de idade e no meio urbano, 26 lactentes possuem até seis meses de idade. O leite materno é um bom indicador de contaminação ambiental por agrotóxicos, pois reflete a exposição ao meio ambiente e aos hábitos alimentares da mãe no período de gestação/amamentação (MENCK et al., 2015). Ainda, mães que amamentam por mais tempo, geralmente apresentam menores níveis de resíduos de agrotóxicos no leite do que mães que amamentam por menos tempo (MENCK et al., 2015).

Tabela 6 – Características dos bebês, Região das Missões, RS, 2022.

| Características dos bebês | Rural (%) | Urbano (%) |
|----------------------------------|------------------|-------------------|
| Idade (meses) | | |
| Até 6 | 23 (46,0) | 26 (45,6) |
| 6 – 12 | 10 (20,0) | 15 (26,3) |
| 12 – 24 | 14 (28,0) | 11 (19,3) |
| 24 – 36 | 3 (6,0) | 5 (8,8) |
| Sexo | | |
| Feminino | 30 (60,0) | 24 (42,1) |
| Masculino | 20 (40,0) | 33 (57,9) |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Perguntou-se as lactentes quanto aos seus hábitos alimentares antes/durante a gravidez. Todas as mães participantes da pesquisa relataram que sua dieta alimentar foi/é mista na sua gestação.

Com relação ao consumo de peixes, antes da gravidez/amamentação, 29 mães do meio rural e 37 mães do meio urbano afirmaram o consumo como “raramente”. Durante a gravidez/amamentação as mães afirmaram ser os mesmos hábitos. Quanto ao consumo de alimentos marinhos, 45 mães do meio rural e 41 mães do meio urbano relataram que nunca consumiram tal alimento, tanto antes quanto durante a gravidez/amamentação (Tabela 7).

Em relação ao consumo de leite, 33 mães do meio rural e 30 mães do meio urbano, afirmaram consumir todos os dias antes da gravidez/amamentação. Durante a gravidez/amamentação 34 mães do meio rural e 32 mães do meio urbano relataram o seu uso todos os dias. Questionadas quanto ao consumo de carne, aves ou produtos derivados, 43 mães do meio rural e 51 mães do meio urbano relataram o seu consumo em todos os dias antes da

gravidez/amamentação. Durante a gravidez/amamentação 44 mães rurais e 53 mães urbanas relataram o seu consumo em todos os dias (Tabela 7).

Quanto ao consumo de ovos, antes da gravidez/amamentação 26 mães do meio rural e 33 mães do meio urbano relataram consumir o alimento todos os dias. Durante a gravidez/amamentação 25 mães do meio rural e 34 mães do meio urbano relataram consumir ovos todos os dias (Tabela 7).

O alto consumo de carne bovina, peixe e frango está relacionado a maiores concentrações de resíduos de agrotóxicos no leite materno. Isso se explica pelo fato de os alimentos serem de origem animal e, estarem mais sujeitos a contaminação por agrotóxicos (MENCK et al., 2015). Para esses alimentos se dá a utilização dos agrotóxicos durante o cultivo de alimentação (pastagem) dos animais, bem como a presença de agrotóxicos na sua água de consumo (RÓDIO et al., 2021).

O consumo de peixes contaminados por agrotóxicos pela água de rios faz com que os seres humanos sejam expostos a maiores concentrações de agrotóxicos (PINHEIRO et al., 2021).

Tabela 7 – Hábitos alimentares antes e durante da gestação, Região das Missões, RS, 2022.

| Hábitos alimentares | Rural (%) | | Urbano (%) | |
|---------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | Antes | Durante | Antes | Durante |
| Peixes | | | | |
| Nunca | 7 (14,0) | 8 (16,0) | 5 (8,8) | 4 (7,0) |
| Menos de 1x semana | 12 (24,0) | 12 (24,0) | 8 (14,0) | 10 (17,6) |
| 2x semana | 1 (2,0) | 1 (2,0) | 6 (10,5) | 6 (10,5) |
| Mais 2x semana | 1 (2,0) | 1 (2,0) | 1 (1,8) | 0 (0,0) |
| Todos os dias | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) |
| Raramente | 29 (58,0) | 28 (56,0) | 37 (64,9) | 37 (64,9) |
| Alimentos marinhos | | | | |
| Nunca | 45 (90,0) | 46 (92,0) | 41 (71,9) | 39 (68,4) |
| Menos de 1x semana | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 3 (5,3) | 4 (7,0) |
| 2x semana | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) |
| Mais 2x semana | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1 (1,8) | 0 (0,0) |
| Todos os dias | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) |
| Raramente | 5 (10,0) | 4 (8,0) | 12 (21,0) | 14 (24,6) |

| | | | | |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Leite | | | | |
| Nunca | 2 (4,0) | 2 (4,0) | 7 (12,3) | 5 (8,8) |
| Menos de 1x semana | 2 (4,0) | 1 (2,0) | 5 (8,8) | 5 (8,8) |
| 2x semana | 5 (10,0) | 5 (10,0) | 4 (7,0) | 4 (7,0) |
| Mais 2x semana | 6 (12,0) | 6 (12,0) | 8 (14,0) | 7 (12,3) |
| Todos os dias | 33 (66,0) | 34 (68,0) | 30 (52,6) | 32 (56,1) |
| Raramente | 2 (4,0) | 2 (4,0) | 3 (5,3) | 4 (7,0) |
| Carne e aves | | | | |
| Nunca | 1 (2,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) |
| Menos de 1x semana | 1 (2,0) | 1 (2,0) | 1 (1,8) | 0 (0,0) |
| 2x semana | 2 (4,0) | 2 (4,0) | 1 (1,8) | 1 (1,7) |
| Mais 2x semana | 3 (6,0) | 3 (6,0) | 4 (7,0) | 3 (5,3) |
| Todos os dias | 43 (86,0) | 44 (88,0) | 51 (89,4) | 53 (93,0) |
| Raramente | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) |
| Ovos | | | | |
| Nunca | 0 (0,0) | 1 (2,0) | 1 (1,8) | 2 (3,5) |
| Menos de 1x semana | 7 (14,0) | 7 (14,0) | 4 (7,0) | 4 (7,0) |
| 2x semana | 9 (18,0) | 10 (20,0) | 6 (10,5) | 4 (7,0) |
| Mais 2x semana | 5 (10,0) | 4 (8,0) | 13 (22,8) | 12 (21,1) |
| Todos os dias | 26 (52,0) | 25 (50,0) | 33 (57,9) | 34 (59,6) |
| Raramente | 3 (6,0) | 3 (6,0) | 0 (0,0) | 1 (1,8) |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Em relação ao uso de agrotóxicos pelas lactantes, nas propriedades rurais (Tabela 8), tem-se que há três mães que preparam agrotóxicos e quatro mães que aplicam agrotóxicos. Devido ao baixo grau de escolaridade, as mães podem estar em riscos de contaminação durante o manejo do agrotóxico (SANTANA et al., 2016).

Ainda, quanto a opinião da mãe em relação ao grau de risco do agrotóxico para as famílias, 18 mães relataram que os agrotóxicos são muito perigosos, 22 mães relataram ser perigosos, seis mães opinaram como pouco perigoso e quatro mães não souberam responder (Tabela 8).

Tabela 8 – Uso de agrotóxico entre lactantes do meio rural, Região das Missões, RS, 2022.

| Uso de agrotóxicos pela lactante | n (%) |
|--|--------------|
| Prepara agrotóxicos | |
| Sim | 3 (6,0) |
| Não | 47 (94,0) |
| Aplica agrotóxicos | |
| Sim | 4 (8,0) |
| Não | 46 (92,0) |
| Opinião quanto ao grau de risco do agrotóxico para as famílias | |
| Muito perigoso | 18 (36,0) |
| Perigoso | 22 (44,0) |
| Pouco perigoso | 6 (12,0) |
| Não sabe | 4 (8,0) |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Quanto ao uso de agrotóxico nas propriedades rurais, 25 mães relataram que há o uso de agrotóxicos na sua propriedade. Os agrotóxicos são utilizados, predominantemente, na lavoura (23), seguido de horta, criação de animais e dedetização (Tabela 9).

Questionadas quanto ao local onde os agrotóxicos são guardados na propriedade, 23 mães relataram guardar em galpão e uma mãe relatou deixar em local a céu aberto (Tabela 9). Os agrotóxicos devem ser armazenados longe do alcance de animais e crianças, em local fechado, longe das residências e evitando lugares úmidos ou muito quentes. Ainda, o produto deve ser sempre mantido na embalagem original e fechado (SANTANA et al., 2016).

Ainda, 15 mães relataram lavar as roupas utilizadas na aplicação e/ou preparação dos agrotóxicos. Dessas, 13 mães relataram lavar as roupas na mesma máquina de lavar, mas separado das roupas da família, uma mãe relatou lavar as roupas junto as demais roupas da família e uma mãe relatou lavar em local independente (Tabela 9). Apesar de poucas mães relatarem o preparo/mistura de agrotóxicos (Tabela 8), ainda que a mãe não trabalhe no campo, com a utilização do agrotóxico, ela pode ter contato com os EPIs ou roupas utilizadas no manuseio dos agrotóxicos pelos maridos no momento de lavar suas roupas (SOUTO, 2019).

Com relação ao uso de equipamento de proteção individual (EPI) para a aplicação/preparação dos agrotóxicos na propriedade, três mães relataram o uso completo de EPI, 11 mães relataram o uso incompleto e 10 mães relataram o não uso de EPI na propriedade rural (dados não mostrados). O manuseio incorreto dos agrotóxicos, acompanhado de não uso

de EPI, pode acarretar em intoxicações agudas, ou então, a exposição prolongada a baixos níveis pode provocar intoxicações crônicas a longo prazo (QUEIROZ, et al., 2020).

Tabela 9 – Uso de agrotóxico na propriedade de mães residentes no meio rural, Região das Missões, RS, 2022.

| Uso de agrotóxico na propriedade | Rural (%) |
|--|------------------|
| Usa agrotóxicos | |
| Sim | 25 (50,0) |
| Não | 25 (50,0) |
| Atividade em qual usa agrotóxicos [#] | |
| Lavoura | 23 (92,0) |
| Dedetização | 4 (16,0) |
| Criação de animais | 5 (20,0) |
| Horta | 6 (24,0) |
| Local onde são guardados os agrotóxicos | |
| Ao ar livre | 1 (4,2) |
| Galpão | 23 (95,8) |
| Mãe lava as roupas | |
| Sim | 15 (62,5) |
| Não | 9 (37,5) |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Nota: [#] % de indicação.

Na área rural, 43 mães relataram que a fonte de água potável da propriedade é por poço coletivo e sete propriedades são por poço próprio. Na área urbana, 16 mães relataram que a fonte de água potável é por poço coletivo e 41 mães relataram ser por rede pública de água (Tabela 10). O uso de agrotóxicos é uma ameaça para a água potável, principalmente para águas subterrâneas de abastecimento. Isso porque, mesmo após anos sem a aplicação de agrotóxicos, ainda podem ser encontrados resíduos em poços de águas subterrâneas devido a sua difícil biodegradação (BACK, 2018).

Quanto a exposição ambiental aos agrotóxicos, 12 mães relataram que houve casos de familiar com sintoma de intoxicação por agrotóxico, sendo que dessas, quatro mães relataram que foi preciso atendimento médico. Ainda, 46 mães relataram que há propriedades vizinhas

que utilizam agrotóxicos e dessas, 37 mães percebem que o agrotóxico atinge a sua propriedade, principalmente devido ao cheiro (Tabela 10).

Tabela 10 – Exposição ambiental aos agrotóxicos, Região das Missões, RS, 2022.

| Exposição ambiental | Rural (%) | Urbano (%) |
|--|------------------|-------------------|
| Fonte de água potável | | |
| Poço coletivo | 43 (86,0) | 16 (28,1) |
| Poço próprio | 7 (14,0) | 0 (0,0) |
| Rede pública | 0 (0,0) | 41 (71,9) |
| Familiar com sintoma de intoxicação por agrotóxicos | | |
| Não | 26 (52,0) | |
| Sim | 12 (24,0) | |
| Não sabe | 12 (24,0) | |
| Familiar com sintoma de intoxicação precisou de atendimento médico | | |
| Não | 7 (63,6) | |
| Sim | 4 (36,4) | |
| Propriedades vizinhas utilizam agrotóxicos | | |
| Não | 4 (8,0) | |
| Sim | 46 (92,0) | |
| Percebe que o agrotóxico atinge sua propriedade | | |
| Não | 10 (21,3) | |
| Sim | 37 (78,7) | |

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Por fim, salienta-se que o referido estudo concluiu seus objetivos relacionado ao estudo dos lactentes na região das Missões, RS.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados apresentados no presente estudo, conclui-se que o principal objetivo do estudo foi concretizado, obtendo-se as variáveis de exposição de lactantes e lactentes aos agrotóxicos nos municípios da região das Missões, no Estado do Rio Grande do Sul.

O estudo contou com a participação de 107 mães, sendo 50 (46,7%) mães do meio rural e 57 (53,3%) mães do meio urbano. A idade das mães variou entre 18 a 40 anos.

Entre as mães do meio rural, 46% lactantes relataram pulverizar com inseticidas o interior de suas residências e, no meio urbano 57,9% das mães. Verificou-se que, 25 (50%) mães, do meio rural, relataram que há o uso de agrotóxicos na sua propriedade, sendo que três (12%) mães preparam o agrotóxico e quatro (16%) mães aplicam o agrotóxico.

Os resultados deste estudo contribuíram para identificar como as mães lactantes na região das Missões, estão expostas direta ou indiretamente aos agrotóxicos.

Sugere-se a aplicação de campanhas educativas e informativas quanto a educação em saúde voltada a população expostas aos agrotóxicos.

Por fim, sugere-se para trabalhos futuros, a realização de pesquisas na região, para monitorar a intoxicação aguda e crônica por agrotóxicos, promovendo a saúde da população e principalmente, da saúde materno infantil.

REFERÊNCIAS

- ABREU, P. H. B. et al. **O agricultor familiar e o uso (in)seguro de agrotóxicos no município de Lavras/MG.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 41, p. 1–12, 2016.
- AGEITEC - AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA. **Perdas de agrotóxicos.** Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/agricultura_e_meio_ambiente/arvore/CONTAG01_39_210200792814.html#>. Acesso em: 09 fev. 2022.
- ANDRIOLI, A. I. et al. **Análises das causas das subnotificações das intoxicações por agrotóxicos na rede de saúde em municípios do Sul do Brasil.** 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320212612.15182021>. Acesso em: 09 fev. 2022.
- ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Publicada reclassificação toxicológica de agrotóxicos.** 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2019/publicada-reclassificacao-toxicologica-de-agrotoxicos>. Acesso em: 20 fev. 2022.
- ASMUS, C; et al. **A Systematic Review of Children’s Environmental Health in Brazil.** 2016. Annals of Global Health. v.82, n.1, p.132- 148.
- BACK, L. E. K. **Potabilização de águas subterrâneas em área rural por meio da tecnologia de adsorção em coluna de leito fixo de carvão ativado granular.** 2018. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/2342>. Acesso em: 11 ago. 2022.
- BAIRD, C.; CANN, M. **Química Ambiental.** Tradução de Marco Tadeu Grassi et al. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- BARRIUSO, E. et al. **Les pesticides et les polluants organiques des sols: transformations et dissipation.** Étude et Gestion des Sols. Ardon, v. 3, n. 4, p. 279-296, 1996.
- BORTOLUZZI, E. C. et al. **Contaminação de águas superficiais por agrotóxicos em função do uso do solo numa microbacia hidrográfica de Agudo, RS.** R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental. Campina Grande, v. 10, n. 4, p. 881 - 887, 2006.
- BRASIL. **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, Brasília, DF, jul. 1989.
- BRITO, P. F. et al. **Agricultura familiar e exposição aos agrotóxicos: uma breve reflexão.** Cadernos Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 887-900, 2005.
- CARNEIRO, F. F. et al. (Org.). **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde.** Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.
- CEZAR-VAZ, M. R.; et al. **Socio-environmental approach in nursing: focusing on rural labor and the use of pesticides.** Revista brasileira de enfermagem. v. 69, p. 179-187, 2016.

COSTA, A. M.; et al. **A questão dos agrotóxicos rompe os limites da ética da preservação da saúde e da vida.** Saúde Debate. Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 346 – 353, abr./jun. 2018.

CHAIM, A. et al. **Manejo de agrotóxico e qualidade ambiental:** manual técnico. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 1999.

CHEVRIER, C., et al. **Pesticides and Child's Health in France.** Curr Envir Health Rpt 5, 522–530 (2018). <https://doi.org/10.1007/s40572-018-0216-x>. Acesso em: 28 fev. 2022

GARCIA E. G. **Segurança e Saúde no trabalho rural com agrotóxicos:** contribuição para uma abordagem mais abrangente. 250 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). São Paulo (SP): Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 1996.

GOV.BR. **NR-31 - Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura.** (p. 19) Governo Federal. 2020.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Avaliação do potencial de periculosidade ambiental de agrotóxicos e afins.** 2018. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/agrotoxicos/182-quimicos-e-biologicos/agrotoxicos/1156-ppa>. Acesso em: 09 de fev. 2022.

FEIX, R. D., et al. **Painel do Agronegócio no Rio Grande do Sul - 2016.** Porto Alegre: FEE, 2016.

FINKLER, M.G; et al. **Exposição de crianças a agrotóxicos: uma revisão integrativa.** 2019. Psicologia, Infancia y Educación. International Journal of Developmental and Educational Psychology. INFAD, Revista de Psicología. v.2, p.147-156.

JARDIM, I. C. S. F. et al. **Resíduos de agrotóxicos em alimentos:** uma preocupação ambiental global - Um enfoque às maçãs. Química Nova, v. 32, p. 996-1012, 2009.

KAPKA-SKRZYPCZAK, L. et al. **Assessment of DNA damage in Polish children environmentally exposed to pesticides.** Mutation Research – Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis, v. 843, p. 52-56, 2019.

KARAL, A. et al. **Fluxograma multiprofissional para atendimento de intoxicações agudas por agrotóxicos na atenção primária à saúde.** 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0015>. Acesso em: 09 fev. 2022.

KÖHLER, H. R.; TRIEBSKORN, R. **Wildlife Ecotoxicology of Pesticides: Can We Track Effects to the Population Level and Beyond?** Science. v. 341, n. 6147, p. 759-765, 2013.

KOIFMAN, S.; HATAGIMA, A. **Exposição aos agrotóxicos e câncer ambiental.** In: PERES, F.; MOREIRA, J. C., *É veneno ou é remédio?: agrotóxicos, saúde e ambiente.* Rio de Janeiro: FIOCRUZ. p. 75-99, 2003.

Ministério da Saúde. **Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos.** 2018. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf. Acesso em: abr. 2022

MENCK, V. F. et al. **Resíduos de agrotóxicos no leite humano e seus impactos na saúde materno-infantil: resultados de estudos brasileiros.** 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/san.v22i1.8641594>. Acesso em: 09 ago. 2022.

OLIVEIRA, A.L. **Avaliação da utilização do protocolo de avaliação das intoxicações crônicas por agrotóxicos (sesa-paraná) para análise de exposição infantil a agrotóxicos em crianças de um assentamento em Cascavel, Paraná.** 2020. 78 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, PR. 2020.

OPAS - 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.

OSTREA, E. M. et al. **Meconium analysis to detect fetal exposure to neurotoxicants.** Archives of disease in childhood. v. 91, n. 8, p. 628-629, 2006.

PACHECO, M. E. L. et al. **Mesa de controvérsias sobre o impacto dos agrotóxicos na soberania e segurança alimentar e nutricional e no direito humano a alimentação adequada.** Relatório final. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – CONSEA. Brasília: presidência da República, 2014.

PASCALE, A. et al. **"Impact of pesticide exposure in childhood"** Reviews on Environmental Health, vol. 35, no. 3, 2020, pp. 221-227. <https://doi.org/10.1515/reveh-2020-0011>.

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

PEREIRA, J. P. **Espacialização do uso de agrotóxico por Região de Saúde no RS.** 2014. 121 p. Monografia (Curso de Geografia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2014.

PINHEIRO, J. H. P. A., et al. **Agrotóxicos, recursos hídricos e organismos bioindicadores.** 2021. Disponível em: <https://www.eventoanap.org.br/data/inscricoes/10074/form4937282087.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2022.

QUEIROZ, G. R. et al. **Perfil epidemiológico de intoxicação exógena por agrotóxicos no Município de Jataí, Goiás.** 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-078>. Acesso em: 11 ago, 2022.

RIO GRANDE DO SUL. **RESOLUÇÃO N° 555** de 12 de setembro de 2012. Altera a configuração e a quantidade de Regiões de Saúde no Rio Grande do Sul, e institui as Comissões Intergestores Regionais – CIR. Porto Alegre: Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul. 2012.

RISTOW, L. P. **Exposição ocupacional a agrotóxicos entre trabalhadores rurais no município de Cerro Largo, RS.** 2017. 139 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Políticas Públicas). UFFS. Cerro Largo, RS. 2017.

ROBERT, J.R, KARR, C.J.; Council on Environmental Health. Technical Report: **Pesticide Exposure in Children**. Pediatrics. 2012. 130(6): e1765-e1788.

RÓDIO, G. R. et al. **Exposição a agrotóxicos e suas consequências para a saúde humana**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 8, p. e43010817526, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17526>. Acesso em: 11 ago. 2022.

RODRIGUES, A. L. et al. Consequências do uso de álcool e cigarro sobre o binômio mãe-feto. 2018. Disponível em: <https://revistas.uninorteac.com.br/index.php/DeCienciaemFoco0/article/view/146>. Acesso em: 16 ago, 2022.

SANTANA, C. M. et al. **Exposição ocupacional de trabalhadores rurais a agrotóxicos**. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201600030199>. Acesso em: 09 ago. 2022.

SARCINELLI, P. N. **A exposição de crianças e adolescentes a agrotóxicos**. In: PERES, F., and MOREIRA, J. C., orgs. *É veneno ou é remédio?: agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ. p. 43-58, 2003.

SCHÄFFER, A. L. **Perfil ocupacional de trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos na Região das Missões, RS**. 2019. 83 f. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/3115>

SECRETARIA DE SAÚDE, PR. **Intoxicações agudas por agrotóxicos: atendimento inicial do paciente intoxicado**. 2018.

SIQUEIRA, D. F. et al. **Análise da exposição de trabalhadores rurais a agrotóxicos**. Revista Brasileira em Promoção da Saúde. Universidade de Fortaleza, Ceará, v. 26, n. 2, p. 182-191, abr-jun, 2013.

SOUTO, L. H. D. **O consumo de agrotóxicos e a ocorrência de prematuridade e baixo peso ao nascer no estado do Rio Grande do Sul**. 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/239524>. Acesso em: 11 ago. 2022.

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.

VASCONCELOS, Y. **Agrotóxicos na berlinda**. 2018. Disponível em: https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/tecnologia/luciamariacararetoalves/agrotoxicos_fapesp_set2018.pdf. Acesso em: 22 dez. 2021.

VEIGA, M. M. et al. **Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil**. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, p. 2391 – 2399, nov. 2006.

Apêndice A

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS – Mães e crianças do meio urbano

Prezados

Estamos realizando esta pesquisa visando “verificar as formas de exposição de crianças do meio rural aos agrotóxicos, nos municípios da região das Missões”. Contamos com sua participação, pois é de extrema importância para a pesquisa. Desde já agradecemos a sua colaboração.

1ª PARTE - Características da mãe

1. Idade: _____ anos
2. Estado civil: 1() casada 2() solteira 3() outra _____
3. Atividade: 1() do lar 2() agricultora 3() outra _____
4. Escolaridade: 1()SI 2()EFI 3()EFC 4()EMI 5()EMC 6()ESI 7()ESC
5. Você mora na área rural há quantos anos? _____
6. Você mora perto de indústrias ou onde há produção de produtos químicos?
() Sim () Não
7. O interior da sua casa já foi pulverizado com algum inseticida? Se sim há quanto tempo e qual o produto?
() Sim, ___ meses, qual? _____ () Não
8. É fumante? 1() Sim 2() Não
9. Bebida alcoólica?
1() Todos os dias 2() Finais de semana 3() Às vezes 4() Nunca
10. Toma chimarrão?
1() Todos os dias 2() Às vezes 3() Nunca

2ª PARTE - Características das mães quanto a gestação, vida reprodutiva e saúde

11. Número de: 11.1 Gestações: _____ 11.2 Partos: _____ 11.3 Abortos: _____
12. Número de: 12.1 Filhos vivos: 1() M 2() F 12.1 Filhos óbito: 1() M 2() F
13. Prematuridade? 1() Sim. Número de semanas que o bebê nasceu? _____ 2() Não
14. Filho com má-formação congênita? 1() Sim, qual? _____ 2() Não
15. Filho com baixo peso ao nascer? 1() Sim, quantos? _____ 2() Não
16. Filho com atraso no desenvolvimento cognitivo neuropsicomotor? 1() Sim 2() Não
17. Filhos com alteração comportamental desde o nascimento? 1() Sim, qual? _____ 2() Não
18. Ciclo regular? () Sim () Não, por quê? _____
19. Diminuição da fertilidade/dificuldades para engravidar? () Sim () Não
19.1 Se sim, o que ocorreu? _____
20. Menopausa? 1() Sim, qual idade? _____ 2() Não
21. Algum problema de saúde? 1() Sim, qual? _____ 2() Não
22. Usa medicamentos atualmente ou recentemente de forma contínua? 1() Sim 2() Não
22.1 Se sim, qual (is)? _____
23. A água utilizada para o consumo humano é fornecida por:
1() rede pública de água 2() Poço coletivo (prefeitura) 3() Poço próprio

3ª PARTE - Características das lactantes (somente para mães que estão amamentando) e do recém-nascido ou bebê que está sendo amamentado

24. Qual o sexo do bebê? () Masculino () Feminino
25. Idade do filho(a) que está amamentando? _____ meses
26. Exclusivamente leite materno? () atualmente () até quantos meses? _____
26.1. Se não, qual outro alimento ou complemento? _____
27. Se tem alguma resposta SIM entre as questões 13 e 17. Descreva:

28. Possui alguma doença? () Sim 2() Não

Apêndice B

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS – Mães e crianças do meio rural

Prezados

Estamos realizando esta pesquisa visando “verificar as formas de exposição de crianças do meio rural aos agrotóxicos, nos municípios da região das Missões”. Contamos com sua participação, pois é de extrema importância para a pesquisa. Desde já agradecemos a sua colaboração.

1ª PARTE - Características da mãe

1. Idade: _____ anos
2. Estado civil: 1() casada 2() solteira 3() outra _____
3. Atividade: 1() do lar 2() agricultora 3() outra _____
4. Escolaridade: 1()SI 2()EFI 3()EFC 4()EMI 5()EMC 6()ESI 7()ESC
5. Você mora na área rural há quantos anos? _____
6. Você mora perto de indústrias ou onde há produção de produtos químicos?
 () Sim () Não
7. O interior da sua casa já foi pulverizado com algum inseticida? Se sim há quanto tempo e qual o produto? () Sim, ___ meses, qual? _____ () Não
8. É fumante? 1() Sim 2() Não
9. Bebida alcoólica?
 1() Todos os dias 2() Finais de semana 3() Às vezes 4() Nunca
10. Toma chimarrão?
 1() Todos os dias 2() Às vezes 3() Nunca

2ª PARTE - Características das mães quanto a gestação, vida reprodutiva e saúde

11. Número de: 11.1 Gestações: _____ 11.2 Partos: _____ 11.3 Abortos: _____
12. Número de: 12.1 Filhos vivos: 1() M 2() F 12.1 Filhos óbito: 1() M 2() F
13. Prematuridade? 1() Sim. Número de semanas que o bebê nasceu? _____ 2() Não
14. Filho com má-formação congênita? 1() Sim, qual? _____ 2() Não
15. Filho com baixo peso ao nascer? 1() Sim, quantos? _____ 2() Não
16. Filho com atraso no desenvolvimento cognitivo neuropsicomotor? 1() Sim 2() Não
17. Filhos com alteração comportamental desde o nascimento? 1() Sim, qual? _____ 2() Não
18. Ciclo regular? () Sim () Não, por quê? _____
19. Diminuição da fertilidade/dificuldades para engravidar? () Sim () Não
 19.1 Se sim, o que ocorreu? _____
20. Menopausa? 1() Sim, qual idade? _____ 2() Não
21. Algum problema de saúde? 1() Sim, qual? _____ 2() Não
22. Usa medicamentos atualmente ou recentemente de forma contínua? 1() Sim 2() Não
 22.1 Se sim, qual (is)? _____
23. Você prepara ou auxilia na mistura do agrotóxico? 1() Sim 2() Não 3() Antes da gravidez
24. Você aplica ou auxilia na aplicação do agrotóxico? 1() Sim 2() Não 3() Antes da gravidez
25. Se sim, na 23 e/ou 24, usa EPI no preparo/aplicação de agrotóxico, quais itens você usa do EPI? (P=preparo; A=aplicação; X=preparo e aplicação)
1() Boné/touca árabe 2() Máscara/Respirador 3() Viseira facial 4() Jaleco/Macacão 5() Avental
6() Luva 7() Calça 8() Bota 9() Completo 10() Não utiliza agrotóxico
26. Quanto ao contato com os agrotóxicos, qual sua opinião sobre o grau de risco para sua família?
 1() muito perigoso 2() perigoso 3() pouco perigoso 4() não perigoso 5() não sabe

3ª PARTE - Características das lactantes (somente para mães que estão amamentando) e do recém-nascido ou bebê que está sendo amamentado

27. Qual o sexo do bebê? () Masculino () Feminino
 28. Idade do filho(a) que está amamentando? _____ meses
 29. Exclusivamente leite materno? () atualmente () até quantos meses? _____
 29.1. Se não, qual outro alimento ou complemento? _____
 30. Possui alguma doença? () Sim 2 () Não
 31. Seu filho(a) faz uso de medicamento ou fez recentemente? 1 () Sim 2 () Não
 31.1 Se sim, qual? _____

4ª PARTE - Hábitos alimentares da mãe

32. Como você descreve seus hábitos alimentares antes da gravidez?
 () dieta mista () vegetariana, mas com leite e ovos () vegetariana () outra
 33. Você mudou os hábitos alimentares durante a gravidez/amamentação? () Sim () Não
 33.1 Se sim, o que mudou? _____
 33.2 Se sim, por quê? _____
 34. Qual a frequência com que você comeu os seguintes alimentos, antes e durante a gravidez/amamentação?

| Alimento | Nunca | | Menos 1 x semana | | 2 x semana | | Mais 2 x semana | | Todos os dias | | Raramente | |
|--|-------|---------|------------------|---------|------------|---------|-----------------|---------|---------------|---------|-----------|---------|
| | Antes | Durante | Antes | Durante | Antes | Durante | Antes | Durante | Antes | Durante | Antes | Durante |
| Peixe e derivados | | | | | | | | | | | | |
| Alimentos marinhos (camarão, sardinha,...) | | | | | | | | | | | | |
| Leite e derivados | | | | | | | | | | | | |
| Carne, aves e produtos derivados | | | | | | | | | | | | |
| Ovos | | | | | | | | | | | | |

5ª PARTE - Características do grupo familiar

37. Qual o tamanho da propriedade? _____ hectares

Se na propriedade rural não é usado agrotóxico então ir para a questão 42.

38. Quais os principais agrotóxicos usados na propriedade rural? _____
 39. Em que tipo de atividades são utilizados agrotóxicos na propriedade rural?
 1 () Lavoura 2 () Criação de animais 3 () Horta/jardim 4 () Dedetização 5 () Outro _____
 40. Qual(is) equipamento(s) é(são) utilizado(s) na aplicação dos agrotóxicos na propriedade rural?
 1 () Pulverizador costal 2 () Trator com cabina/gafanhoto 3 () Trator sem cabina 4 () Outro, qual? ____
 41. Onde os agrotóxicos são guardados na propriedade rural?
 1 () Casinha/galpão/armazém 2 () Ao ar livre, local? ____ 3 () Dentro de casa, local? ____
 42. O agricultor (pai das crianças) usa o EPI quando prepara/aplica agrotóxicos?
 () Completo () Incompleto () Não usa
 43. Quem lava essas roupas geralmente? 1 () próprio agricultor 2 () esposa 3 () outros _____
 44. Como são lavadas as roupas utilizadas durante a preparo/aplicação dos agrotóxicos?
 1 () junto às demais roupas da família
 2 () separado das demais roupas da família, mas na mesma máquina de lavar/mesmo tanque
 3 () em local independente, com máquina e/ou tanque diferente das demais roupas
 45. A água utilizada para o consumo humano é fornecida por:
 1 () Poço coletivo (prefeitura) 2 () Poço próprio
 46. Na propriedade, algum familiar já teve sintoma que possa estar relacionado à utilização de agrotóxicos? 1 () sim 2 () não 3 () não sabe
 46.1 Se sim, quem? _____ 46.2 Qual o sintoma? _____
 46.3 Se sim, como ocorreu? _____ 46.4 Se sim, precisou ajuda médica? 1 () Sim 2 () Não
 47. Existem propriedades rurais vizinhas que usam agrotóxicos? 1 () Sim 2 () Não
 47.1 Se sim, percebe que o agrotóxico atinge a sua propriedade? 1 () Sim 2 () Não
 47.2 Se sim, como? _____

Apêndice C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – Entrevista com mães do meio urbano

EXPOSIÇÃO DE CRIANÇAS DO MEIO RURAL A AGROTÓXICOS NA REGIÃO DAS MISSÕES, RS

Prezada participante!

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **“Exposição de crianças do meio rural a agrotóxicos na região das Missões, RS**, coordenada pela professora doutora Iara Denise Endruweit Battisti, com colaboração das professoras Liziera da Costa Cabrera e Suzymeire Baroni e da mestrandia Taisa Pereira Welter da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus de Cerro Largo/RS e da Zélia Anastácio da Universidade do Minho, Portugal.

O objetivo do estudo é verificar a exposição de crianças do meio rural a agrotóxicos na região das Missões, RS.

O convite a sua participação se deve por você ser mãe amamentando ou gestante, moradora de município da região das Missões/RS. 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 penalização. Você não será penalizada 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 identificar você ou seu filho(a) 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 equipe de pesquisa. O tempo de duração para preenchimento do questionário é de aproximadamente quinze minutos. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, físico ou digital, por um período de cinco anos e depois destruído.

Será coletada uma amostra de leite materno para análise de resíduo de agrotóxico e uma amostra de sua saliva para análise de micronúcleos. Além disso, em uma amostra de crianças (filho ou filha das mães participantes da pesquisa) serão coletadas amostras da saliva para análise de micronúcleos e análise cometa. O micronúcleo é um marcador de intoxicação aguda por agrotóxico.

É assegurado a você que não terá benefícios financeiros por aceitar, voluntariamente, integrar-se à amostra estudada. Os resultados obtidos podem ser utilizados com o intuito de proteção da saúde das crianças que residem no meio rural, onde o uso de agrotóxicos é intensivo, extensivo à família e ambiente. Destaca-se que os resultados obtidos com esta pesquisa serão utilizados exclusivamente para fins científicos.

Você pode apresentar reações de desconforto emocional durante a entrevista. Para minimizar esse desconforto emocional, a pesquisadora deixará você a vontade para responder. Caso ocorra o desconforto emocional, a pesquisadora/equipe de pesquisa poderá interromper a entrevista e, conforme necessidade,

encaminhar você a Unidade Básica de Saúde (UBS) a qual pertence. Você ou seu filho(a) (se for da amostra de crianças) pode apresentar reações de desconforto no momento da coleta da mucosa bucal ou no momento da coleta do leite materno. Se isso ocorrer, o pesquisador poderá interromper os procedimentos, se necessário, encaminhar você e/ou a criança à UBS a qual pertence. Como forma de minimizar o desconforto físico, o pesquisador/equipe de pesquisa solicitará que você colete a mucosa bucal com a espátula e o leite materno com o coletor. Ainda, você e a criança podem desistir em qualquer momento da coleta do material.

Os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicações científicas mantendo sigilo dos dados pessoais e/ou oficinas/palestras nos municípios participantes. Se desejar receber um informativo com os resultados, registre seu e-mail neste termo.

Os dados da pesquisa serão manuseados somente pela equipe de pesquisa mantendo o sigilo das informações na forma individual.

Portanto, você concorda em participar da pesquisa, isto é, entrevista? () Sim () Não

Concorda com a coleta da sua mucosa bucal? () Sim () Não

Concorda com a coleta da mucosa bucal do seu filho (para aqueles que incluirão a coleta dos filhos, em caso contrário, então marcar “não se aplica”? () Sim () Não () Não se aplica

Concorda com a coleta do leite materno? () Sim () Não

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

_____, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Pesquisador Responsável

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

Tel: (55) 99152-9667;

e-mail: iara.battisti@uffs.edu.br

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

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

Telefone e Whatsapp: (49)2049-3745; e-mail: cep.uffs@uffs.edu.br

Endereço para correspondência: Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS, Universidade Federal da Fronteira Sul, Bloco da Biblioteca, Sala 310, 3º andar, Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul, CEP: 89815-899, Chapecó, SC, Brasil.

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar deste estudo aprovado pelo CEP/UFFS com CAAE _____ e número de parecer _____.

Nome completo do (a) participante: _____

Assinatura: _____

E-mail: _____

Apêndice D

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – Entrevista com mães do meio rural

EXPOSIÇÃO DE CRIANÇAS DO MEIO RURAL A AGROTÓXICOS NA REGIÃO DAS MISSÕES, RS Prezada participante!

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “**Exposição de crianças do meio rural a agrotóxicos na região das Missões, RS**”, coordenada pela professora doutora Iara Denise Endruweit Battisti, com colaboração das professoras Lizziara da Costa Cabrera e Suzymeire Baroni e da mestrandia Taisa Pereira Welter da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus de Cerro Largo/RS e da Zélia Anastácio da Universidade do Minho, Portugal.

O objetivo do estudo é verificar a exposição de crianças do meio rural a agrotóxicos na região das Missões, RS.

O convite a sua participação se deve por você ser agricultora ou esposa de agricultor ou morar no meio rural que atualmente é mãe amamentando ou gestante, que pode estar em contato com agrotóxicos no ambiente em que vivem (grupo exposto) no meio rural, moradora de município da região das Missões/RS. 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 penalização. Você não será penalizada 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 identificar você ou seu filho(a) 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 equipe de pesquisa. O tempo de duração para preenchimento do questionário é de aproximadamente quinze minutos. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, físico ou digital, por um período de cinco anos e depois destruído.

Será coletada uma amostra de leite materno para análise de resíduo de agrotóxico e uma amostra de sua saliva para análise de micronúcleos. Além disso, em uma amostra de crianças (filho ou filha das mães participantes da pesquisa) serão coletadas amostras da saliva para análise de micronúcleos e análise cometa. O micronúcleo é um marcador de intoxicação aguda por agrotóxico.

É assegurado a você que não terá benefícios financeiros por aceitar, voluntariamente, integrar-se à amostra estudada. Os resultados obtidos podem ser utilizados com o intuito de proteção da saúde das crianças que residem no meio rural, onde o uso de agrotóxicos é intensivo, extensivo à família e ambiente. Destaca-se que os resultados obtidos com esta pesquisa serão utilizados exclusivamente para fins científicos.

Você pode apresentar reações de desconforto emocional durante a entrevista. Para minimizar esse desconforto emocional, a pesquisadora deixará você a vontade para responder. Caso ocorra o desconforto

emocional, a pesquisadora/equipe de pesquisa poderá interromper a entrevista e, conforme necessidade, encaminhar você a Unidade Básica de Saúde (UBS) a qual pertence. Você ou seu filho(a) (se for da amostra de crianças) pode apresentar reações de desconforto no momento da coleta da mucosa bucal ou no momento da coleta do leite materno. Se isso ocorrer, o pesquisador poderá interromper os procedimentos, se necessário, encaminhar você e/ou a criança à UBS a qual pertence. Como forma de minimizar o desconforto físico, o pesquisador/equipe de pesquisa solicitará que você colete a mucosa bucal com a espátula e o leite materno com o coletor. Ainda, você e a criança podem desistir em qualquer momento da coleta do material.

Os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicações científicas mantendo sigilo dos dados pessoais e/ou oficinas/palestras nos municípios participantes. Se desejar receber um informativo com os resultados, registre seu e-mail neste termo.

Os dados da pesquisa serão manuseados somente pela equipe de pesquisa mantendo o sigilo das informações na forma individual.

Portanto, você concorda em participar da pesquisa, isto é, entrevista? () Sim () Não

Concorda com a coleta da sua mucosa bucal? () Sim () Não

Concorda com a coleta da mucosa bucal do seu filho (para aqueles que incluirão a coleta dos filhos, em caso contrário, então marcar “não se aplica”)? () Sim () Não () Não se aplica

Concorda com a coleta do leite materno? () Sim () Não

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

_____, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Pesquisador Responsável

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

Tel: (55) 99152-9667; e-mail: iara.battisti@uffs.edu.br

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

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

Telefone e Whatsapp: (49)2049-3745; e-mail: cep.uffs@uffs.edu.br

Endereço para correspondência: Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS, Universidade Federal da Fronteira Sul, Bloco da Biblioteca, Sala 310, 3º andar, Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul, CEP: 89815-899, Chapecó, SC, Brasil.

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar deste estudo aprovado pelo CEP/UFFS com CAAE _____ e número de parecer _____.

Nome completo do (a) participante: _____

Assinatura: _____

E-mail: _____