

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EXTENSÃO RURAL**

**AGROTÓXICOS E SUSTENTABILIDADE:  
PERCEPÇÃO DOS SUJEITOS SOCIAIS NO MEIO  
RURAL**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Tanny Oliveira Lima Bohner**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2015**

# **AGROTÓXICOS E SUSTENTABILIDADE: PERCEPÇÃO DOS SUJEITOS SOCIAIS NO MEIO RURAL**

**Tanny Oliveira Lima Bohner**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Extensão Rural, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestra em Extensão Rural**

**Orientador: Prof. Dr. José Geraldo Wizniewsky**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2015**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Rurais  
Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**AGROTÓXICOS E SUSTENTABILIDADE: PERCEPÇÃO DOS  
SUJEITOS SOCIAIS NO MEIO RURAL**

elaborada por  
**Tanny Oliveira Lima Bohner**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestra em Extensão Rural**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

**José Geraldo Wizniewsky, Prof. Dr.**  
(Presidente/Orientador - UFSM)

---

**Luiz Ernani Bonesso de Araújo, Prof. Dr. (UFSM).**

---

**Clayton Hillig, Prof. Dr. (UFSM)**

Santa Maria, 25 de Fevereiro de 2015.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por me amparar nos momentos difíceis, me dar força interior para superar as dificuldades, mostrar o caminho nas horas incertas e me suprir em todas as necessidades.

Aos meus pais, Ilse May Nothen e João Augusto Bohner, por estarem presentes, mesmo na distância, em todos os momentos da minha vida. Pelo apoio, conforto e amor para que eu superasse os momentos de fragilidade.

À minha irmã, Lauren Bohner, pela sua bondade, preocupação, carinho, amor e dedicação. Por me mostrar o melhor caminho e acompanhar os meus passos. À minha irmã, Luana Goulart, pela sua pureza e ingenuidade, e por manter viva a criança que existe dentro de mim. Ao meu namorado Igor Mafaldo, pelo apoio nas horas difíceis e pelas experiências incríveis que vivenciamos juntos.

A todos meus amigos, aqueles que o destino nos separou, e às novas amizades que construí nesta jornada, por estarem comigo sempre que eu precisei e por tudo o que vivemos juntos. À Valkíria Corino, um agradecimento mais que especial, não só pela amizade e cumplicidade que foram sendo tecidas durante os últimos anos, mas, sobretudo, pelo apoio nos momentos de angústia e aflição. Pela alegria partilhada nos momentos de vitória.

Às minhas amigas e colegas, Cristiane Tonetto Godoy e Nayara Pasqualotto, pelo carinho, auxílio e amizade. Pela conforto e orientação nas dificuldades, pelas risadas e momentos de prazer. À professora e amiga Andrea Door, pelo exemplo de dedicação e determinação e por me trazer ensinamentos que levarei por toda a vida.

Agradeço, principalmente, ao meu orientador, José Geraldo Wizniewsky, por toda compreensão, competência, paciência, e ensinamentos que me fizeram crescer como profissional e como pessoa. Ao professor Luiz Ernani Bonesso de Araújo, pela dedicação, paciência e auxílio que contribuíram para minha formação acadêmica e pelo incentivo e ajuda nessa caminhada. Ao professor Clayton Hillig, por compartilhar comigo seu conhecimento e sempre estar disposto a auxiliar. Agradeço, ainda, por aceitarem participar desta banca de defesa. E à professora Gisele Guimarães, pela disposição em participar como suplente desta banca de avaliação.

À todos aqueles que, de alguma forma, fizeram parte desta jornada e que me fizeram estar aqui hoje, muito obrigada.

“Compreender aquilo a que estamos fadados significa estarmos conscientes de que isso é diferente do nosso destino”  
(Zygmunt Bauman)

“Aqueles que têm a chance de dedicar suas vidas ao estudo do mundo social não podem recolher-se, neutros e indiferentes, diante da luta da qual a aposta é o futuro do mundo”  
(Pierre Bourdieu)

## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-graduação em Extensão Rural  
Universidade Federal de Santa Maria

### **AGROTÓXICOS E SUSTENTABILIDADE: PERCEPÇÃO DOS SUJEITOS SOCIAIS NO MEIO RURAL**

Autora: Tanny Oliveira Lima Bohner.

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo Wizniewsky.

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 25 de Fevereiro de 2015.

Os atuais métodos de produção agrícola caracterizam-se pela alta dependência do uso de agrotóxicos, produtos estes muitas vezes considerados necessários à viabilidade da produção olerícola. Contudo, o seu uso intensivo e excessivo resulta em consequências negativas ao meio ambiente e potenciais perigos à saúde dos trabalhadores rurais, grupo populacional mais vulnerável aos riscos de exposição a estes produtos. Neste contexto, levando-se em conta os impactos socioambientais decorrentes do uso de agroquímicos na produção agrícola, esta dissertação tem como objetivo compreender o grau de conhecimento dos agricultores e profissionais que disseminam as informações aos usuários de agrotóxicos na prática das atividades agropecuárias no município de Chapecó, SC. Inicialmente, para obtenção dos dados primários desta pesquisa, foram realizadas entrevistas com três Agentes de Extensão Rural da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) do município. Posteriormente, foram aplicados questionários semi-estruturados a 18 agricultores familiares locais que trabalham com olericultura convencional, abordando o grau de compreensão dos riscos, normas de biossegurança e outras formas de cultivo, bem como atitudes e práticas relacionadas ao uso de agrotóxicos e formas de comercialização da produção. Posteriormente, foram aplicados questionários abertos aos 6 agricultores que adotam sistemas orgânicos de produção, abordando aqueles mesmos aspectos. A análise dos resultados demonstrou que poucos usuários de agrotóxicos têm o conhecimento necessário para a manipulação destes produtos, considerados de alto risco e periculosidade. Neste aspecto, poucos usuários de agrotóxicos costumam ler o receituário agrônomo e compreender as informações contidas na bula dos produtos. Os agricultores conhecem as normas de segurança relativas ao armazenamento dos produtos, contudo não os sinalizam de forma adequada. Os usuários relataram utilizar algum tipo de Equipamento de Proteção Individual (EPI), no entanto o fazem parcialmente. Em relação aos produtores que adotam técnicas de produção orgânica, constatou-se que existe um reconhecimento acerca dos riscos e prejuízos à saúde decorrentes da exposição aos agrotóxicos. Por outro lado, os agricultores convencionais, ainda que tenham conhecimento dos riscos dos produtos que estão manuseando, poucos acreditam que se trata de um produto potencialmente perigoso, tanto para o meio ambiente, quanto para a saúde das pessoas. E por sua vez, os Agentes de Extensão Rural, técnicos especializados no assunto, reconhecem os riscos dos agrotóxicos, entretanto, tem ações limitadas, devido ao baixo incentivo dos órgãos públicos competentes. Constata-se, pois, a necessidade de ações educativas visando repassar informações e esclarecimentos aos agricultores a respeito dos perigos decorrentes do uso e manuseio de agrotóxicos, eis que o seu uso indevido acarreta inúmeras consequências, prejudiciais não só ao meio ambiente e à natureza como um todo, mas especialmente a saúde das pessoas. Portanto, necessário se faz, e de forma urgente, a apresentação aos agricultores de métodos e técnicas de manejo sustentáveis dos aludidos agroecossistemas, sendo, neste caso, o aporte científico da Agroecologia uma perspectiva a ser socializada para os agricultores estudados no presente trabalho.

**Palavras-chave:** Agrotóxicos. Riscos. Saúde. Meio ambiente.

## **ABSTRACT**

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-graduação em Extensão Rural  
Universidade Federal de Santa Maria

### **PESTICIDE AND SUSTAINABILITY: PERCEPTION OF SOCIAL ACTORS IN RURAL COMMUNITIES**

Autora: Tanny Oliveira Lima Bohner.

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo Wizniewsky.

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 25 de Fevereiro de 2015.

Current agricultural production methods are highly dependent of inputs and pesticides, often considered necessary for the viability of vegetable crop production. However, the intensive and excessive use of such inputs leads to harmful effects on the environment, as well as public health hazards. In this regard, small farms are particularly vulnerable to a wide range of health effects related to pesticide exposure. Thus, considering both social and environmental impacts of using such hazardous substances in crop production, this master thesis aims to understand the perception of farmers and professionals who disseminate information concerning pesticide use in agricultural activities of Chapecó, SC. In order to obtain primary research data, three Rural Extension Agents from Agricultural Research and Rural Extension Company of Santa Catarina (EPAGRI) were first interviewed. Then, semi-structured questionnaires were applied to 18 local farmers who grew horticultural crops, with regard to risk perception, knowledge of biosecurity guidelines and other forms of cultivation, as well as attitudes and practices related to pesticide use. Subsequently, 6 organic farmers were interviewed through questionnaires containing open-ended questions addressing the same aspects, as well as sustainable production systems. The results showed that few conventional farmers have the required expertise to handle risky and dangerous products. In this sense, few pesticide users often read the agronomic prescription and understand the information and instructions before using these products. Most of farmers know proper storage practices, although they usually do not sign it properly. Users reported to use Personal Protective Equipment (PPE), however they do it partially. On the other hand, organic farmers do recognize the potential harmful effects of pesticide exposure. Conversely, conventional farmers, even when aware of the risks of the handling this substances, often incorrectly believe these products are safe if properly used. Furthermore, Rural Extension Agents, who are experts on the subject, always recognize the risks of pesticides use. Despite this recognition, the low incentive of public agencies limits their actions. Therefore, there is a need for educational activities in order to increase information and awareness of farmers regarding the risks and consequences of pesticides handling, since the misuse leads to a wide range of harmful consequences, which damages not only the environment and nature as a whole, but especially the public health. Therefore, farmers must be informed about sustainable agricultural methods and management techniques, based on scientific principles and practices of Agroecology.

**Keywords:** Pesticide. Risks. Health. Environment.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Localização do local de estudo.....	17
Figura 2- Vista aérea da linha Caravágio.....	19
Figura 3- Porcentagem de agricultores que comercializam a produção em feiras, mercados, restaurantes e outros canais de comercialização.....	41
Figura 4- Distribuição de frequência relativa aos três principais alimentos produzidos pelos entrevistados.....	43
Figura 5- Principal potencialidade de comercialização nas feiras do município..	44
Figura 6- Procedência da renda média mensal referente aos três produtos mais vendidos nos diversos canais de comercialização.....	44
Figura 7- Percepção dos agricultores quanto aos benefícios da agricultura convencional e orgânica.....	49
FIGURA 8- Classificação toxicológica dos agrotóxicos.....	49
Figura 9- Percentual de equipamentos de Proteção Individual utilizados pelos produtores.....	51
Figura 10- Aplicação de agrotóxicos sem o uso adequado de EPIs e próxima a residências e à fonte de água.....	52
Figura 11- Uso incompleto de EPIs na aplicação manual de agrotóxicos.....	53
Figura 12. Práticas de biossegurança relacionadas ao armazenamento das embalagens de agrotóxicos.....	53
Figura 13. Local de armazenamento das embalagens de agrotóxicos e pulverizadores.....	55
Figura 14. Armazenamento inadequado de embalagens de agrotóxicos.....	56
Figura 15- Imagem da fachada da principal feira do município.....	71
Figura 16 - Imagem do interior da principal feira municipal de Chapecó.....	71
Figura 17- Imagem da área cultivada à pequena distância da moradia.....	76
Figura 18- Local de cultivo em proximidade às residências.....	76
Figura 19- Estufas localizadas em área de declive.....	77



## LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1- Perfil dos olericultores convencionais de Chapecó, SC.....	40
Tabela 2 - Perfil dos entrevistados, feirantes e não feirantes de Chapecó, SC...	41
Tabela3- Opinião dos entrevistados no tocante à produção livre de agrotóxicos.	46
Tabela 4- Opinião dos entrevistados quanto aos perigos do uso de agrotóxico..	48
Tabela 5 - Informações referentes a compreensão de desenhos e tarjas e fatores considerados na aplicação dos agrotóxicos.....	50
Tabela 6- Conhecimento dos entrevistados quanto à existência de casos de intoxicação.....	54
Tabela 7- Práticas realizadas pelos agricultores no momento da aplicação, higiene e devolução dos agrotóxicos.....	57
Tabela 8- Informações referentes à compreensão do receituário agrônomo, bula, rótulo, uso de EPIs e fatores considerados na aplicação dos agrotóxicos.....	58
Tabela 9- Conhecimento dos agricultores a respeito da legislação e agrotóxicos ilegais.....	60
Quadro 1- Distribuição dos valores de correlação de Pearson referentes à compreensão e atitudes dos horticultores em relação ao uso de agrotóxicos...	62

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)  
Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER)  
Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC)  
Dicloro-difenil-tricloroetano (DDT)  
Equipamentos de Proteção Individual (EPI)  
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)  
Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)  
Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO)  
Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO)  
Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER)  
Programa Nacional de Redução do Uso de Agrotóxicos (PRONARA)  
Statistical Package for Social Sciences (SPSS)

## LISTA DE ANEXOS E APÊNDICES

Anexo 1- Roteiro das entrevistas realizadas com os Agentes de Extensão Rural.....	97
Anexo 2- Questionário semi-estruturado aplicado aos agricultores convencionais.....	98
Anexo 3- Roteiro das entrevistas realizadas com os orgânicos.....	101

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 Introdução.....	13
1.2 Objetivos da pesquisa.....	16
1.2.1 Objetivo geral.....	16
1.2.2 Objetivos específicos.....	16
1.3 Procedimentos metodológicos.....	17
1.3.1 Local de estudo.....	17
1.3.2 Delimitação do campo de pesquisa.....	18
1.3.3 Instrumento de pesquisa.....	19
1.3.4 Análise e interpretação dos dados.....	21
<b>CAPÍTULO 2- AGRICULTURA NO BRASIL</b> .....	23
2.1 Uso de agrotóxicos nos sistemas agrários brasileiros.....	23
2.2 Lei regulamentadora do uso de agrotóxicos.....	25
2.3 Breve histórico da extensão rural no Brasil.....	26
2.5 Iniciativas de agricultura sustentável no contexto brasileiro.....	27
<b>CAPÍTULO 3- IMPLICAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DO MODELO DE PRODUÇÃO CONVENCIONAL</b> .....	31
3.1 Breve análise da Teoria da Sociedade de Risco aplicada ao uso de agrotóxicos.....	31
3.2 Impactos socioambientais do uso de agrotóxicos.....	33
3.3 Vulnerabilidade e riscos do uso de agrotóxicos.....	36
<b>CAPÍTULO 4- ANÁLISE DOS DADOS QUANTITATIVOS DA PESQUISA</b> .....	39
4.1 Perfil dos agricultores praticantes da agricultura convencional em Chapecó.....	39
4.2 Percepção dos agricultores familiares frente ao uso de agrotóxicos na olericultura.....	45
<b>CAPÍTULO 5- ANÁLISE DOS DADOS QUALITATIVOS DA PESQUISA</b> .....	63
5.1 Interpretação das entrevistas realizadas com os agricultores orgânicos.....	63
5.2 Interpretação das entrevistas realizadas com os Agentes de Extensão Rural.....	73
<b>CAPÍTULO 6- CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES</b> ....	85
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	89
<b>ANEXOS</b> .....	97

# CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO

## 1.1 Introdução

Esta dissertação discorre sobre a percepção dos sujeitos sociais do meio rural em relação ao uso de agrotóxicos na olericultura, com recorte geográfico para a região de Chapecó, Santa Catarina. Para isso, o foco de análise está centrado na caracterização e compreensão da percepção dos agricultores e agentes de extensão rural no que diz respeito à agricultura intensiva em suas formas de produzir. Busca-se compreender, ainda, as perspectivas em relação a modelos alternativos de produção agrícola, que incorporem níveis de sustentabilidade ao sistema produtivo.

Neste estudo, serão descritos os potenciais perigos do uso de agrotóxicos, assim como informações, a legislação e a política agrícola referentes a tal uso, que, em muitos casos, têm a capacidade de moldar a percepção dos agricultores e agentes de extensão rural, em relação ao reconhecimento de riscos e à viabilidade do uso destas substâncias.

Assim, inicia-se esta proposta com uma análise da agricultura convencional, demonstrando a insustentabilidade dos sistemas de produção em sua base tecnológica-produtiva.

O modelo convencional de agricultura é caracterizado por práticas intensivas de produção agrícola, e os sistemas agrários, de forma generalizada de todo o mundo acabam por adotar tecnologias agrícolas que dependem do uso de agrotóxicos, fertilizantes e outros insumos convencionalmente denominados de “modernos” (ALTIERI, 2005; GLIESSMAN, 2010). Neste contexto, agrotóxicos são substâncias amplamente utilizadas no sistema produtivo para prevenir, eliminar ou controlar organismos prejudiciais ao desenvolvimento das culturas (FAO, 2013).

Atualmente, o maior consumidor de agrotóxicos é o Brasil (IBGE, 2012), que estabeleceu a política agrícola com base na concepção produtivista e incentivou a modernização da agricultura e produção em larga escala (ALTIERI et al., 2012). O maior benefício decorrente do uso destes produtos é o aumento da produtividade e rentabilidade da atividade agrícola (SCORZA JUNIOR et al., 2010), o que leva muitos

produtores rurais a considerarem métodos convencionais de cultivo como a única opção viável para sustentar o sistema produtivo, desconsiderando técnicas alternativas de produção (VEIGA, 2007). Não obstante, o controle de pragas através de métodos químicos nem sempre é efetivo em termos de custo-benefício, pois situações de degradação ambiental e vulnerabilidade social decorrem do atual modelo produtivo (GLIESSMAN, 2010; ALTIERI et al., 2012).

O grupo populacional mais vulnerável aos riscos causados pelos agrotóxicos são os trabalhadores rurais, os quais são constantemente expostos a estas substâncias, visto que casos de intoxicação são frequentemente relatados pelos usuários. Outrossim, estas consequências ultrapassam o nível local, gerando situações de risco também para a população consumidora dos produtos contaminados (PIGNATI et al., 2007).

Tais questões adquirem forte impacto no contexto brasileiro, uma vez que, atualmente, o país não só é considerado o maior usuário de agrotóxicos, mas também um mercado promissor e em expansão (ANVISA, 2012; PORTO e SOARES, 2012). Destarte, por constituir potencial ameaça à saúde dos trabalhadores rurais, o emprego de tais produtos na agricultura exige medidas de controle de riscos, a partir de normas jurídicas e ações governamentais. Entretanto, pesquisas demonstram que a atual legislação brasileira de controle de agrotóxicos não tem sido eficiente na redução de impactos ao meio ambiente e à saúde pública (GARCIA et al., 2005; FARIA et al., 2007; PELAEZ et al., 2013).

Na concepção de Altieri (2005) e Gliessman (2010), a conversão para a sustentabilidade a partir de uma nova abordagem de desenvolvimento da agricultura é essencial para evitar as consequências negativas do modelo convencional de produção dos sistemas agrários. Apesar dos recentes incentivos à incorporação de níveis de sustentabilidade aos sistemas agrários, a concepção produtivista que orienta a política agrícola brasileira incentiva e prioriza o direcionamento de recursos aos programas de modernização da agricultura familiar, fundamentados em metodologias de produção dependentes de insumos e tecnologias (ALTIERI et al., 2012).

Portanto, considerando o uso predominante de agrotóxicos no modelo convencional de produção, assim como os riscos à saúde dos trabalhadores envolvidos no processo, o presente estudo aborda a percepção dos sujeitos sociais no meio rural, partindo do seguinte questionamento: De que maneira os agricultores

e agentes de extensão rural estão percebendo o uso e os impactos dos agrotóxicos?

Deste modo, a partir do reconhecimento da necessidade urgente da redução de riscos na atual prática da agricultura, esta pesquisa justifica-se por se voltar à investigação da percepção dos agricultores e agentes de extensão rural a respeito dos riscos relacionados ao atual modelo de desenvolvimento da agricultura, intensivo em seu modo de produzir. Destarte, este estudo adquire especial relevância, devido à necessidade de se estabelecer a relação entre o uso de agrotóxicos na agricultura e os fatores de vulnerabilidade que levam ao seu uso, de modo a contribuir com o atual debate sobre os riscos socioambientais que advêm das práticas convencionais de produção agrícola.

A dissertação está estruturada em seis capítulos. No presente capítulo, são apresentados os objetivos da pesquisa, a descrição da área de estudo e os procedimentos metodológicos adotados para a realização deste estudo.

No segundo capítulo, intitulado “Agricultura no Brasil”, discute-se a atual situação a respeito do uso de agrotóxicos na agricultura brasileira, as medidas legais que regulamentam o uso destes produtos e que norteiam as ações extensionistas, assim como o incentivo à promoção de uma agricultura mais sustentável nos sistemas agrários brasileiros. No terceiro capítulo, denominado “Implicações socioambientais do modelo de produção convencional”, são abordadas questões a respeito dos riscos e consequências ambientais e sociais do modelo convencional de produção, bem como condições de vulnerabilidade que se relacionam ao emprego destes produtos nos sistemas agrários.

O quarto capítulo, denominado “Análise dos dados quantitativos da pesquisa”, apresenta a análise dos resultados da pesquisa realizada de forma quantitativa, relacionada à percepção dos agricultores que adotam formas convencionais de produzir, realizadas por meio do programa estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS). Já o quinto capítulo, “Análise dos dados qualitativos da pesquisa”, descreve a análise das entrevistas realizadas com os agricultores que adotam práticas de agricultura sustentável e com os agentes de extensão rural, a partir da elaboração de categorias de análise. Por fim, o sexto capítulo é constituído pelas considerações finais, relativas à insustentabilidade do atual modelo produtivo, no que se refere aos riscos e à percepção dos sujeitos sociais do meio rural.

## 1.2 Objetivos da pesquisa

### 1.2.1 Objetivo geral

Este estudo tem como objetivo compreender a percepção dos agricultores e profissionais que disseminam as informações aos usuários de agrotóxicos na prática das atividades agropecuárias no município de Chapecó, SC.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Investigar a percepção de riscos, práticas e atitudes dos trabalhadores rurais envolvidos na produção olerícola do município de Chapecó, no que diz respeito ao uso de agrotóxicos;
- Analisar a compreensão e o grau de esclarecimento dos agricultores convencionais em relação ao uso de agrotóxicos, verificando em especial as normas obrigatórias de prevenção, de acordo com a legislação específica;
- Caracterizar a percepção dos agricultores orgânicos, em relação às práticas convencionais de agricultura e à incorporação de níveis de sustentabilidade ao sistema produtivo;
- Realizar um levantamento sobre a percepção dos agentes de extensão rural envolvidos na disseminação e uso de agrotóxicos.



## 1.3 Procedimentos metodológicos

### 1.3.1 Local de estudo

O estudo foi desenvolvido na localidade de Chapecó, situada na região Oeste do Estado de Santa Catarina, a 569 km de Florianópolis (figura 1). O município apresenta uma área de 624,308 km<sup>2</sup> e a população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para o ano de 2010 foi de 182.809 habitantes, sendo 8.39% da zona rural. Situada 674 m acima do nível do mar, possui clima super úmido mesotérmico, com verão quente e temperatura média de 19,6°C. Os municípios limites são Cordilheira Alta, Seara, Xaxim, Guatambu e Nonoai, RS (BRASIL, 2014).



Figura 1- Localização do local de estudo. Fonte: Guia Cidades, 2014.

Chapecó é o principal município do Oeste de Santa Catarina, constituindo-se no polo econômico da região. A agricultura familiar é expressiva no município, e baseia-se em cultivos olerícolas e em agroindústrias familiares (GONÇALVES, 2013). No local, o emprego de agrotóxicos é uma prática comum nas atividades agrícolas, assim como na olericultura. O município destaca-se pela organização de feiras de comercialização direta que, segundo informações do extensionista da EPAGRI, são frequentadas por aproximadamente 10.000 consumidores por mês. Apesar da região sobressair-se pelo cultivo convencional e uso de agrotóxico predominante, iniciativas de produção orgânica são expressivas no município. A Rede EcoVida de Agroecologia, entidade formada por agricultores familiares, agentes de extensão rural e consumidores do município, instituiu em 2011 a Associação Ecovida de Certificação, com a finalidade de certificar os alimentos produzidos de forma orgânica.

### 1.3.2 Delimitação do campo de pesquisa

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa exploratória, na qual a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), que presta serviços de extensão rural e assistência técnica aos agricultores do município, foi consultada. Nesta ocasião, a partir de registros da empresa, foram identificados os agricultores familiares, convencionais e orgânicos, predominantemente horticultores, mas que também se dedicam à produção de frutas, na área de análise.

De acordo com as informações da EPAGRI, aproximadamente 40 olericultores cultivam hortaliças e pequenas frutas de forma convencional, sendo que, destes, nove participam das feiras municipais. E além destes, outros seis feirantes adotam técnicas orgânicas de produção olerícola.

Com o auxílio de um Técnico da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC), foram realizadas visitas a 24 produtores locais, sendo 18 convencionais, feirantes e não feirantes, e 6 orgânicos em propriedades localizadas na Linha Caravágio, próxima à BR 480 (figura 2) e nas feiras de comercialização direta do município. A amostra intencional dos produtores convencionais foi selecionada por acessibilidade. Em função do reduzido número de

agricultores feirantes, assim como de orgânicos, o trabalho pôde abarcar o universo total destes sujeitos da pesquisa.



Figura 2- Vista aérea da linha Caravágio. Fonte: Google Earth, 2013.

### 1.3.3 Instrumento da pesquisa

Do ponto-de-vista metodológico, o presente estudo foi executado sob os preceitos da metodologia quali-quantitativa de pesquisa. Tal abordagem proporciona múltiplas informações e permite formular interpretações profundas e legítimas, de modo a responder a questionamentos intrínsecos ao tema em estudo (MINAYO e GOMES, 2012).

Primeiramente, foram realizadas entrevistas com os agentes de extensão rural, no intuito caracterizar o uso de agrotóxicos e compreender as percepções associadas ao uso destes produtos e técnicas alternativas de produção. O roteiro das entrevistas (anexo 1) foi composto por questões a respeito da percepção de riscos e possíveis impactos do uso de agrotóxicos, aos sistemas de cultivo convencionais e orgânicos de hortaliças, às atitudes e práticas dos agricultores, bem

como às ações extensionistas. As entrevistas foram gravadas com o consentimento dos entrevistados, armazenadas e posteriormente transcritas.

Após, o conhecimento, atitudes e práticas dos agricultores convencionais sobre a utilização de agrotóxicos foi determinado por meio de um questionário semi-estruturado, contendo questões exploratório-descritivas, variáveis quantitativas e qualitativas, associando perguntas fechadas e abertas. Estas últimas, na concepção de Minayo e Gomes (2012), permitem que o entrevistado dialogue sobre o tema, sem necessariamente precisar ater-se à questão elaborada. Nesta etapa, foram abordadas questões a respeito do perfil socioeconômico e da percepção quanto ao uso de agrotóxicos. O questionário (anexo 2) aplicado foi composto de 49 perguntas, subdividido em cinco partes, sendo elas:

Parte 1: perfil socioeconômico, contendo oito perguntas.

Parte 2: dados produtivos, contendo seis perguntas sobre as atividades e formas de comercialização dos produtos.

Parte 3: percepção sobre os modelos de produção convencional e orgânico, com treze perguntas sobre o reconhecimento de riscos do uso de agrotóxicos e perspectivas quanto à incorporação de níveis de sustentabilidade ao sistema produtivo.

Parte 4: aspectos informativos relacionados ao uso de agrotóxicos, contendo doze perguntas sobre a compreensão das informações e atitudes a respeito da manipulação, aplicação e armazenamento destes produtos.

Parte 5: Aspectos referentes à biossegurança, com dez perguntas sobre o conhecimento e exercício das normas de biossegurança previstas em lei. Os entrevistados escolheram a resposta considerada mais apropriada para cada questão dentre as alternativas.

Para complementar os dados, foram aplicados questionários abertos junto aos seis agricultores que se mostraram orgânicos, contendo 35 perguntas abordando os mesmos aspectos de forma qualitativa (anexo 3), no intuito de identificar as percepções e experiências deste grupo em relação ao uso de agrotóxicos e formas sustentáveis de produzir. A participação dos entrevistados foi voluntária, sendo mantida a confidencialidade dos dados.

#### 1.3.4 Análise e interpretação dos dados

A análise dos dados dividir-se-á em duas etapas. Inicialmente, os dados quantitativos da pesquisa foram tabulados e analisados através de estatística descritiva, através do programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 22.0. As análises foram feitas por meio de distribuições de frequência, comparação de médias e correlações de Pearson.

Posteriormente, as informações provenientes das entrevistas foram analisadas por meio da definição de categorias de análise, as quais proporcionaram uma análise qualitativa das informações.

Destarte, no próximo capítulo, realizar-se-á um levantamento, na literatura existente, a respeito do uso de agrotóxicos no Brasil e da legislação que regulamenta o uso destes produtos. Igualmente, realizar-se-á uma breve contextualização acerca das normas legais que regulam a ação extensionista, bem como das iniciativas de incorporação de níveis de sustentabilidade aos sistemas agrários brasileiros.



## CAPÍTULO 2 - AGRICULTURA NO BRASIL

### 2.1 Uso de agrotóxicos nos sistemas agrários brasileiros

A política de modernização agrícola adotada nos últimos 50 anos, impulsionada por critérios de racionalidade econômica, caracterizou-se pela mecanização, capital intensivo e produção em larga escala, traduzindo-se em um modelo produtivo dependente do uso de insumos (BERNSTEIN, 2011; ALTIERI et al., 2012).

Dentre estes insumos, destacam-se os agrotóxicos, principais instrumentos do modelo de desenvolvimento da agricultura brasileira (IBGE, 2012), utilizados com a finalidade de eliminar pragas, doenças e plantas daninhas que possam interferir no rendimento das culturas agrícolas (VEIGA, 2007; SCORZA JUNIOR et al., 2010).

A Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989, assim define os agrotóxicos:

“Produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e no beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento das plantas”(BRASIL, 2013).

O uso de agrotóxicos no país teve início na década de 40 e adquiriu maior expressão no final dos anos 60, período marcado por incentivos à modernização da agricultura. Nesta época, o crédito agrícola passou a ser condicionado à aquisição de insumos químicos, o que promoveu a vasta difusão do uso de agrotóxicos na produção agrícola (SOARES, 2010).

Atualmente, os agrotóxicos são amplamente empregados nos sistemas agrários brasileiros a fim de elevar o potencial produtivo e, por conseguinte, o retorno econômico da atividade agrícola (ALTIERI et al., 2012). Centrada em ganhos de produtividade, a política agrícola adotada no país subsidia programas de modernização da agricultura a partir de programas de crédito agrícola e subsídios para a compra de insumos (BERNSTEIN, 2011; ALTIERI et al., 2012). Assim, o país

compõe o complexo agroindustrial mundial por meio do fornecimento de matérias primas e do crescente consumo de insumos agrícolas (BERNSTEIN, 2011).

No ano de 2010, o Brasil contribuiu com 19% do consumo mundial de agrotóxicos, sendo que nos dez anos anteriores o mercado brasileiro destes produtos apresentou um índice de crescimento de 190%, muito acima do índice do mercado mundial, que cresceu 93% no mesmo período (ANVISA 2012).

O uso de agrotóxicos concentra-se nas regiões em que o agronegócio é predominante. Em relação ao mercado interno, sobressaem-se as regiões Sul e Centro-Oeste. Um levantamento do uso de agrotóxicos nos municípios brasileiros a partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Censo 2006, demonstrou que a região Norte do Rio Grande do Sul e Oeste de Santa Catarina obtiveram destaque pelo uso proeminente destes produtos (BOMBARDI, 2011) e, mais recentemente, destacaram-se entre os dez Estados brasileiros de maior incidência de produtos ilegais (FRAGA, 2012).

Não obstante, ao par do incremento dos níveis produtivos, o emprego de tais produtos na produção agrícola implica em situações de degradação do ambiente e dos recursos naturais, riscos à saúde pública e insegurança alimentar (ALTIERI et al., 2012). Assim, a estrutura agrícola moderna, que subsidiou o crédito agrícola e estimulou o uso de agrotóxicos, negligenciou as deficiências estruturais e institucionais para a implementação destas novas tecnologias, assim como as debilidades das instituições protetivas do meio ambiente e da saúde pública, promovendo, desta forma, situações de vulnerabilidade e risco (SOARES e PORTO, 2007).

A partir dessa situação, constata-se que o atual modelo de agricultura representa um processo de insustentabilidade ambiental, pois resulta em danos imediatos ou tardios ao meio ambiente e à saúde da população (PIGNATI et al., 2007). As conseqüências socioambientais do modelo de desenvolvimento agrícola baseado no uso de agrotóxicos e insumos demonstram a necessidade de se estabelecer medidas de caráter precaucionais relacionadas ao uso destes produtos. Assim, a redução do uso de agrotóxicos, a suspensão do uso de substâncias que ameacem a segurança ocupacional e alimentar, assim como a redução dos níveis de toxicidade e periculosidade destes produtos, são medidas essenciais para que se estabeleçam melhorias na qualidade ambiental e na saúde da população (IBGE, 2012).



## 2.2 Lei regulamentadora do uso de agrotóxicos

No Brasil, o uso de agrotóxicos é regulamentado pela Lei 7.802, promulgada no ano de 1989, que normatiza desde a pesquisa e fabricação dos agrotóxicos até sua comercialização, aplicação, controle, fiscalização e também o destino da embalagem<sup>1</sup>. O instrumento legal que regulamenta o uso de agrotóxicos é o receituário agrônomo, que constitui uma forma de tentar controlar o uso e comercialização dos agrotóxicos e visa minimizar os efeitos negativos desta prática (BRASIL, 2014).

Entretanto, estudos demonstram que as normativas que regulam o uso de agrotóxicos caracterizam-se por imprecisões de ordem teórica e metodológica de controle de riscos e são omissas quanto a ações efetivas de precaução e contenção de tais perigos. A legislação brasileira apresenta ambiguidades, distorções e fragilidades, no que se refere à regulamentação dos processos de registro de permanência dos agrotóxicos e dos indicadores de classificação toxicológica (GARCIA et al. 2005; FARIA et al. 2007; PELAEZ et al. 2013). Tal legislação, em seu corpo, falha em contemplar o princípio da precaução. Igualmente, o receituário agrônomo, por ineficácia no controle de sua prescrição, não contribui efetivamente para a mitigação dos riscos associados ao uso destes produtos (GARCIA et al., 2005; FARIA et al., 2007).

Além de permitir o uso de produtos banidos em outros países, a lei é constantemente pressionada a flexibilizar as medidas protetivas pelas corporações associadas ao agronegócio (ABRASCO, 2012). Neste aspecto, Garcia (2005) evidencia que a não realização de avaliações periódicas possibilita a existência e utilização de produtos que não deveriam permanecer no mercado, quiçá utilizados e consumidos pela população. A este respeito, os autores contestam a omissão da lei quanto ao controle e fiscalização da prescrição e venda de agrotóxicos, em relação ao nível de toxicidade e periculosidade ambiental. Certamente, tal classificação seria um meio de controlar e gerenciar os riscos do uso destes produtos. Outrossim, o receituário agrônomo, por ser aplicado de maneira burocrática, é impotente como medida de controle e não resulta em contribuições

---

<sup>1</sup> A Lei nº 7.747, de 22 de Dezembro de 1982, dispõe sobre o controle de agrotóxicos e outros biocidas a nível estadual e dá outras providências.

efetivas para a prevenção e manejo dos problemas decorrentes do uso de agrotóxicos (FARIA et al., 2007).

Tais deficiências destas normas jurídicas relacionam-se às incertezas e riscos que acometem os agricultores usuários de agrotóxicos, que habitualmente expõem-se a estes produtos. Ademais, o caráter coercitivo da lei, quando se fala de precaução, não é observado para o produtor. Contudo, a adoção de medidas precaucionais constitui um importante instrumento para a gestão adequada de riscos, visto que considera os potenciais danos de determinada ação, além do dever de evitar os riscos, sejam certos ou incertos (MACHADO, 2007).

Outra crítica reside na inexistência de previsões legais quanto ao desenvolvimento de um sistema oficial de informatização e disponibilização dos dados presentes no receituário, o que impede o estabelecimento de um sistema seguro de informações sobre o uso e consumo de agrotóxicos no Brasil. Portanto, torna-se evidente a necessidade da concepção de medidas legais que possibilitem ao receituário agrônomo adquirir maior eficiência, bem como a promoção de ações de prevenção e controle de riscos do uso destes produtos (FARIA et al., 2007).

### **2.3 Breve histórico da extensão rural no Brasil**

Desde seu surgimento, a extensão rural no Brasil, institucionalizada na década de 1940, orientou-se por estratégias que visavam superar as condições de pobreza e de retrocesso que caracterizavam o meio rural. A partir da década de 60, a estratégia adotada pela extensão rural brasileira consistiu em promover a modernização da agricultura e aumentar a produtividade dos sistemas agrários através da difusão de pacotes tecnológicos, dependentes do uso de agrotóxicos e outros insumos. Tal abordagem resultou na dependência dos agricultores em relação à indústria química, entre outras conseqüências (BOECKMANN e CAPORAL, 2013).

A despeito das implicações socioambientais decorrentes das práticas difusionistas, tal abordagem ainda influencia a ação extensionista nos dias atuais. Assim, em decorrência do insucesso de tais propostas de desenvolvimento, o serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) passou a ser questionado.

Destarte, passou a existir a necessidade de uma nova abordagem da prática extensionista, que pudesse oferecer aos agricultores outras maneiras de produzir, por meio de estratégias orientadas à promoção da sustentabilidade dos sistemas agrários (BOECKMANN e CAPORAL, 2013).

A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), implementada no ano de 2003, foi construída visando a promoção de um desenvolvimento rural sustentável, tendo como base o aporte teórico da Agroecologia (RAMOS e CAPORAL, 2006).

Não obstante, no início de 2010, a Lei número 12.188 instituiu a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER, em alteração ao discurso precedente, suprimindo o enfoque agroecológico, em oposição aos princípios democráticos contemplados na política anterior. E neste contexto, cumpre salientar a necessidade de confrontar a prática histórica da extensão rural e a crise socioambiental que decorre do modelo de agricultura adotado nos últimos 50 anos, a partir de estratégias que contribuam para o desenvolvimento rural sustentável.

Nesta perspectiva, atualmente discute-se a necessidade da qualificação da ATER e da reorientação da ação extensionista, bem como dos princípios que a norteiam, em orientação ao desenvolvimento rural sustentável e em consideração à necessidade do estabelecimento de um novo modelo de agricultura, baseado na inclusão de princípios agroecológicos ao sistema produtivo.

## **2.4 Iniciativas de agricultura sustentável no contexto brasileiro**

A estrutura agrícola moderna desencadeou problemas ambientais e sociais, o que causou impacto de forma negativa ao meio ambiente e à comunidade rural. Em contraponto aos princípios que regem o sistema convencional de produção agrícola, a agricultura sustentável é construída, inicialmente, a partir da incorporação de conceitos, princípios e métodos da ecologia nos sistemas agrários, para produção de agroecossistemas sustentáveis (ALTIERI 2005; GLIESSMAN, 2010).

A agricultura sustentável refere-se à possibilidade de se utilizar biomassa de um sistema perpétuo, passível de se renovar ou ser renovado sem prejuízos

(GLIESSMAN et al., 2007). Segundo os referidos autores, as práticas que podem ser incorporadas ao sistema produtivo para garantir a sustentabilidade da agricultura relacionam-se à ciclagem de nutrientes, uso de materiais locais e fontes de energia renováveis, manejo integrado de pragas, reestabelecimento de interações biológicas, consideração do potencial produtivo das culturas e limitações físicas da paisagem, adaptação da biologia e genética de plantas e animais para as condições ecológicas locais, valorização da saúde geral do agroecossistema e conservação integrada do solo, água, energia e recursos biológicos.

Contudo, a degradação resultante do sistema de produção convencional não representa apenas um processo ecológico, mas também um processo social e político-econômico, pois envolve outras questões que não as produtivas, sendo estas sociais, culturais e econômicas. Do mesmo modo, as práticas alternativas de agricultura consistem em uma melhor estratégia para empoderar os pequenos agricultores, prover segurança alimentar e reduzir a pobreza no meio rural (ALTIERI et al., 2012), visto que a adoção de métodos sustentáveis de produção provoca transformações mais amplas dos sistemas agrários, além de a perspectiva produtiva. O empoderamento dos agricultores e a incorporação dos conhecimentos locais nos sistemas agrários possibilita ainda condições de equidade, justiça social e o desenvolvimento da idéia de sustentabilidade a longo prazo, a partir da transição para uma agricultura socialmente justa, economicamente viável e ambientalmente correta (GLIESSMAN, 2010).

Em relação a isto, cumpre salientar que tanto os agricultores quanto a comunidade em geral poderiam influenciar o modelo convencional de agricultura em direção a práticas sustentáveis de produção, se devidamente capacitados (ALTIERI et al., 2012). E neste contexto, a despeito da vasta diversidade de sujeitos sociais e contextos socioambientais que compõem a realidade brasileira, algumas iniciativas incentivam a incorporação de níveis de sustentabilidade aos sistemas agrários (ALTIERI et al., 2012). Apesar da importância dos processos convencionais de produção agrícola no abastecimento dos mercados globais, a agricultura tradicional, centrada nas necessidades locais, pode exercer uma importante função no desenvolvimento de metodologias e práticas sustentáveis de agricultura (GLIESSMAN et al., 2007), o que pode contribuir com a redução do uso de agrotóxicos.

Nesta perspectiva, no ano de 2003, foi criada no Brasil a Lei nº 10.831, como

uma alternativa de controle do uso intensivo de agrotóxicos, sendo que esta lei dispõe sobre o sistema orgânico de produção, o qual compreende sistemas de produção sustentáveis, tais como orgânicos, ecológicos e agroecológicos. Tais modelos de agricultura contribuem com a redução dos impactos ao meio ambiente, preservam os recursos naturais e possibilitam a produtividade no longo prazo (GLIESSMAN et al., 2007; GLIESSMAN, 2009)

No ano de 2009, o Decreto 6.913 acrescentou dispositivos à lei dos agrotóxicos, que regulamentam o registro próprio de produtos fitossanitários permitidos à agricultura orgânica. O Decreto nº 7.794 regulamentou a Lei e constituiu, em 2012, o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO), incentivando a produção livre de agrotóxicos e definindo normas técnicas para a produção orgânica e sua estrutura de gestão a partir da integração de políticas, programas e ações em apoio à transição agroecológica e à agricultura orgânica e de base ecológica, orientadas ao desenvolvimento rural sustentável (BRASIL, 2014).

Recentemente, no ano de 2014, este programa elaborou a proposta de implementar o Programa Nacional de Redução do Uso de Agrotóxicos (PRONARA), como alternativa de redução e controle do uso de agrotóxicos, cujo início das atividades está previsto para o ano de 2015, e que objetiva restringir o uso, a produção e o comércio de agrotóxicos no país, incentivar a conversão à agricultura sustentável e conscientizar a população em relação aos riscos relacionados aos agrotóxicos (BRASIL, 2014).

O Brasil tem o maior mercado de produtos orgânicos entre os países da América Latina, que juntos contribuem com 18% da área global de produção orgânica. No país, a Articulação Nacional de Agroecologia e a Associação Brasileira de Agroecologia coordenam iniciativas para identificar, reportar e disponibilizar informações a respeito de experiências agroecológicas (ALTIERI et al., 2012). Do mesmo modo, este tipo de produção tem aumentado no país (FAO, 2013), onde no período de 2012 a 2013 a produção de alimentos orgânicos aumentou em 22%, em função dos mecanismos de controle de qualidade do alimento orgânico (MDA, 2014).

E neste sentido, Altieri et al. (2012) advertem que, apesar do recente apoio aos sistemas agrários sustentáveis, a política agrícola brasileira ainda incentiva e prioriza o direcionamento de recursos aos programas de modernização da agricultura familiar, baseados em metodologias de produção dependentes de

insumos e tecnologias. Neste aspecto, considerando a atual conformação dos sistemas agrários, Altieri (2005) questiona se a expectativa quanto a um conjunto de mudanças políticas a partir do renascimento da diversificação de culturas e da produção sustentável não representa uma perspectiva irrealista, por desconsiderar o poder político das corporações do agronegócio e as tendências atuais estabelecidas pela globalização. Esta discussão reafirma a necessidade do desenvolvimento de estudos que permitam identificar a percepção e os fatores condicionantes da resposta reflexiva dos agricultores, agentes de extensão rural e consumidores em relação ao modelo convencional de agricultura.

Assim, a atual complicação da agricultura brasileira é aliar as condições que possibilitam os atuais níveis de produtividade dos sistemas agrários aos preceitos da sustentabilidade (IBGE, 2012). Por este motivo, o desenvolvimento de políticas públicas que promovam o controle de riscos e o uso adequado de agrotóxicos é fundamental. Ademais, a redução do uso de agrotóxicos, a suspensão do uso de produtos que ameacem a segurança ocupacional e alimentar e a redução dos níveis de toxicidade e periculosidade dos produtos são medidas essenciais para que se estabeleçam melhorias na qualidade ambiental e na saúde da população, em conformidade com os princípios do desenvolvimento sustentável (IBGE, 2012).

Por conseguinte, o capítulo a seguir trata de questões relativas aos riscos que decorrem da atual conformação dos sistemas agrários. Inicialmente, realizar-se-á uma breve análise da Teoria da Sociedade de Risco, de Ulrich Beck, buscando aproximar a teoria de Beck com a temática dos agrotóxicos. Além disso, serão discutidos os impactos ambientais e sociais relacionados à utilização destes produtos na agricultura brasileira, bem como os fatores de vulnerabilidade que desencadeiam situações de risco socioambiental provenientes do uso destas substâncias.

## **CAPÍTULO 3 - IMPLICAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DO MODELO DE PRODUÇÃO CONVENCIONAL**

### **3.1 Breve análise da Teoria da Sociedade de Risco aplicada ao uso de agrotóxicos**

A produção de riquezas na modernidade tardia, orientada por critérios de progresso científico e racionalidade econômica, contribuiu para a crise ecológica da sociedade atual. Não obstante, esta problemática não se refere apenas ao aspecto ambiental, uma vez que alude à crise institucional da sociedade industrial (BECK, 1997). O desenvolvimento tecnológico da sociedade industrial, impulsionado pelo racionalismo, pela fragmentação e pela maximização dos ganhos econômicos em contraponto às consequências ambientais representam alguns dos fatores que promoveram a atual crise ecológica (BECK 1997; 2010). Segundo o autor, os crescentes avanços tecnológicos que marcaram a sociedade industrial, assim como os princípios que a conduziram, suscitaram a distribuição de riscos, ou seja, danos resultantes de atos decisórios.

Beck (2010) refere-se à indústria agroquímica como uma das fontes de riscos da modernidade tardia e destaca o uso de agrotóxicos e outros insumos na produção agrícola que, ao promover o aumento substancial do potencial produtivo, suscitou a supressão de espécies da fauna e flora. Conforme o autor, os riscos inerentes às tecnologias não raro escapam à percepção e constituem situações sociais de ameaça, especialmente nos países de terceiro mundo, os quais não produziram regulamentos suficientes de proteção e segurança, de modo a elidir tais riscos.

Neste contexto, em que riscos análogos à crescente modernização ultrapassam os limites de segurança e escapam às instituições de monitoramento e proteção, e situações de ameaça são predominantes, emerge a Sociedade de Risco, e a sociedade confronta-se com seus próprios limites e fundamentos. E muito embora as organizações, a legislação e a política apareçam rodeadas por debates e conflitos resultantes dos princípios da sociedade industrial, as ações e decisões da

sociedade permanecem fundamentadas na concepção de progresso e na racionalidade econômica (BECK, 1997; 2010).

E nesta perspectiva, Beck (1997; 2010) define a sociedade de risco como autocrítica, caracterizada por contradições em torno da dicotomia entre segurança e insegurança, que se visualizam nas esferas culturais ideológicas, econômicas e políticas. E, também para Giddens (1997), a contemporaneidade caracteriza-se pela contingência, no qual oportunidades e perigos coexistem de modo equivalente. E neste contexto, ameaças e perigos não mais podem ser ignorados, e acabam sendo pensados como riscos (BECK, 2010), que constituem-se de imprevisibilidade e improbabilidade (BECK, 1997, 2010), além de proporções variadas de segurança e perigo (BAUMAN, 1999).

Ao falar de riscos, Beck (2010) constitui a racionalidade econômica e científica como entrave à percepção destes potenciais perigos que, por não serem intencionais, previsíveis ou esperados, são muitas vezes legitimados pela comunidade científica. Assim, as informações difundidas pela indústria agroquímica e seus representantes em prol do uso de agrotóxicos adquirem credibilidade e respeito pelo fato de, muitas vezes, serem asseguradas por institutos de pesquisa agropecuária e universidades (ABRASCO, 2012). Desta forma, por serem negligenciados e indeterminados pela ciência, devem ser percebidos e administrados de maneira individual (BAUMAN, 1999). E neste contexto, em que os riscos são assumidos individualmente, não só as circunstâncias e os eventos afetam o indivíduo, como também as consequências de suas decisões (BECK, 2010).

Neste sentido, diferentes percepções culturais influenciam o grau de reconhecimento e compreensão de consequências e perigos (BECK, 1997). Assim, estar de acordo com a disposição em aceitar um risco não está associada ao risco real ao qual se está exposto, e sim ao nível de percepção individual de risco (VEIGA, 2007), no qual, em muitos casos, os agricultores, induzidos pela baixa percepção de situações de risco, optam pelo uso de agrotóxicos (PERES et al., 2005).

Dentro dessa mesma perspectiva, Beck (1996, 1997, 2010) aponta que, além de uma crise de recursos, também existe uma crise de pensamento que converge em torno do questionamento da racionalidade dominante. Nesta fase, em que o progresso tecnológico também se refere à impossibilidade de controlar riscos incontroláveis, imperam a ambivalência e a incerteza, e a sociedade questiona seus princípios e fundamentos, o autor denomina de modernização reflexiva. Segundo o



autor, a modernização reflexiva pode ser caracterizada pela autoconfrontação e autocrítica da sociedade e manifesta o confronto entre a modernização e suas implicações, ou seja, com as consequências da sociedade de risco.

No que tange ao desenvolvimento tecnológico da agricultura moderna, Beck (2010) refere-se à indústria agroquímica como uma das fontes de riscos da modernidade tardia, riscos estes que muitas vezes são legitimados devido a sua imprevisibilidade e suposta improbabilidade. Não raro, aqueles escapam à percepção e constituem situações sociais de ameaça, especialmente nos países de terceiro mundo, os quais não produziram regulamentos suficientes de proteção e segurança, de forma a elidir tais riscos. Destarte, Giddens (1997) aponta a necessidade de medidas de controle de riscos, considerando possíveis implicações, sejam positivas ou negativas, de tais medidas.

Sendo assim, o desafio da modernidade está em agir diante da incerteza (BECK, 1997). Discordâncias e controvérsias constroem os discursos globais que se referem à crise moderna, e que induzem ao esclarecimento quanto aos riscos, constituindo um passo fundamental à ação política (BECK 2010a). Portanto, em consideração às dificuldades de reconhecimento e percepção de riscos, especialmente por parte das populações vulneráveis, cumpre aos especialistas reconhecê-los e apontá-los, em direção ao questionamento da racionalidade dominante que impele ao progresso (BECK, 1997; GIDDENS, 1997).

### **3.2 Impactos socioambientais do uso de agrotóxicos**

Os potenciais danos do uso de agrotóxicos nos sistemas agrários passaram a ser reconhecidos por meio da publicação de *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson, em 1962. Esta obra caracterizou-se por abordar as consequências do uso do dicloro-difenil-tricloroetano (DDT) nos sistemas agrários americanos ao meio ambiente e à saúde de animais e humanos, tais como a toxicidade e persistência dos produtos químicos no ambiente, riscos de contaminação de seres vivos, bem como doenças e problemas genéticos associados ao uso destes produtos. De acordo com Rattner (2013), a referida obra obteve destaque por evidenciar os riscos e incitar o debate sobre as consequências do uso de agrotóxicos, instigando assim a

transformação de atitudes relacionadas ao uso excessivo destes produtos, assim como a importância do desenvolvimento de produtos e técnicas produtivas menos prejudiciais. O autor ressalta ainda que, atualmente, tal publicação ainda cumpre um importante papel no que se refere à advertência sobre a necessidade de preservar a qualidade ambiental e produzir de forma sustentável.

Deste modo, sabe-se que a atual configuração dos sistemas agrários resultou em situações de dano ambiental, tais como contaminação dos sistemas hídricos, degradação do solo, resistência de patógenos remanescentes, desequilíbrios ecológicos, diminuição da biodiversidade, vulnerabilidade da produção agrícola aos fatores ambientais e dependência de recursos naturais e combustíveis fósseis (ALTIERI, 2005; GLIESSMAN et al., 2007; GLIESSMAN, 2010).

Os agrotóxicos, aplicados diretamente nas plantas, podem seguir diferentes rotas no ambiente. Em sua pesquisa, Alves Filho (2002) constatou que somente 10% dos agrotóxicos atingem a plantação, sendo que os 90% restantes podem contaminar o solo e as águas subterrâneas. Como consequência, o uso destes produtos resulta em danos ao meio ambiente, tais como a acidificação dos solos, contaminação dos reservatórios de água e eutrofização (SOUZA JUNIOR, 2007). Na mesma linha de pensamento, Grützmacher et al. (2008) afirmam que a agricultura constitui um dos fatores responsáveis pela contaminação da água potável. Neste contexto, Veiga et al. (2006) destacam a presença frequente de agrotóxicos nos sistemas hídricos, sobretudo se localizados nas proximidades de regiões agrícolas, e salientam que a contaminação de um sistema hídrico não constitui apenas a contaminação da população local, como também de toda a população abastecida por este sistema hídrico (VEIGA et al., 2006).

A respeito da deposição de agrotóxicos no meio ambiente, cumpre salientar que algumas moléculas sofrem degradação por meio de reações químicas, ação da luminosidade ou de microorganismos, enquanto outras, altamente persistentes, são passíveis de permanecer inalteradas no local (SANCHES et al., 2003). Em relação a isto, Grützmacher et al. (2008) salientam que determinadas substâncias, quando degradadas, podem produzir metabólitos de maior toxicidade, quando comparados às substâncias originais. Igualmente, Barnett (2013) lembra ainda que os agrotóxicos não atuam de maneira individual, de modo que a interação entre substâncias distintas podem ocasionar danos a longo prazo impossíveis de detectar, o que constitui uma situação de risco ao meio ambiente e à população rural.

Além dos danos ambientais, a exposição a estas substâncias também desencadeia consequências à saúde humana. No Brasil, casos de intoxicação por agrotóxicos são expressivos, pois muitos trabalhadores rurais utilizam-se de práticas agrícolas convencionais para produzir alimentos (PERES e MOREIRA, 2007; VEIGA, 2007). Segundo Castro e Confalonieri (2005), os riscos à saúde pública podem ser determinados grau de toxicidade de cada produto, em relação ao nível de contaminação e ao tempo de exposição do usuário.

Nas pequenas propriedades, a aplicação dos agrotóxicos, realizada por pulverização, acarreta maior exposição dos trabalhadores rurais quando comparada a outras técnicas (BEDOR et al., 2009).

Souza (2006) indica três vias de contato do agrotóxico no organismo humano, portanto, a contaminação pode ocorrer pela via dérmica, seja pelo contato direto, equipamentos contaminados ou exposição à névoa do produto; seja pela via digestiva, através da ingestão, e pela via respiratória, a partir da inalação do produto. De acordo com Luna et al. (2006) e Veiga (2007), a exposição freqüente a níveis baixos de agrotóxicos pode resultar em efeitos imediatos, tais como tonturas, desmaios, vômitos, diarreias, náuseas e convulsões. Ademais, o uso destes produtos também pode ocasionar problemas crônicos, estes dificilmente detectados e percebidos apenas a longo prazo, tais como danos carcinogênicos, diminuição da taxa de fertilidade e prejuízos ao fígado e ao sistema nervoso central.

Na visão de Monquero et al. (2009), os casos de intoxicação representam os perigos da exposição dos usuários de agrotóxicos. A este respeito, Pires et al., 2005 salientam a alta taxa de subnotificação dos casos de intoxicação por agrotóxicos. Segundo os autores, para cada caso de intoxicação notificado pelo sistema de saúde, existem 50 outros casos não notificados. Em contrapartida, Soares e Porto (2007) estimam que, anualmente, 540 mil trabalhadores rurais brasileiros são contaminados por agrotóxicos no país, sendo que destes casos 4 mil resultam em morte. Estes autores afirmam ainda que as estatísticas oficiais não traduzem esta realidade. E neste contexto, salientam que as estatísticas de intoxicação humana não revelam os danos socioambientais causados pelo uso destes produtos, e tampouco os preços finais das mercadorias traduzem os prejuízos do atual modelo de produção agrícola, o que contribui para legitimar os benefícios da modernização da agricultura.

### 3.3 Vulnerabilidade e riscos do uso de agrotóxicos

Não obstante os danos ao meio ambiente e à saúde da população rural que procedem do uso de agrotóxicos no sistema produtivo, condições de vulnerabilidade social, tais como insegurança alimentar, dependência dos agricultores em relação aos insumos agrícolas e à aplicação da tecnologia e exclusão social dos agricultores mais pobres são resultados expressivos deste modelo de agricultura em muitas partes do mundo (GLIESSMAN 2010; ALTIERI et al., 2012).

A política de modernização agrícola promoveu a vulnerabilidade dos trabalhadores rurais, ao disseminar uma nova tecnologia acompanhada de riscos desconhecidos sem considerar as fragilidades das instituições de proteção do meio ambiente e da saúde, a falta de qualificação da mão-de-obra rural e negligenciou a capacitação dos trabalhadores rurais (SOARES e PORTO, 2007).

Veiga (2007) questiona a situação de injustiça socioambiental que procede do uso de agrotóxicos no modelo de produção agrícola predominante, através da qual os prejuízos são transferidos às populações mais frágeis, com menor acesso aos recursos e menor rejeição aos riscos socioambientais. Neste contexto, o autor afirma que ao mesmo tempo em que os produtores, consumidores e a indústria química são favorecidos por este modelo produtivo, os trabalhadores rurais constituem a parte frágil desta cadeia produtiva, sendo penalizados pelos riscos de exposição às substâncias tóxicas.

Alguns dos aspectos fundamentais no conjunto das vulnerabilidades associadas ao uso de agrotóxicos são os determinantes de ordem social, cultural e econômica aos quais o indivíduo está exposto. Em muitos casos, a opção pelo uso destes produtos químicos decorre da baixa percepção de situações de risco e da representação dos perigos relacionadas ao uso intensivo de agrotóxicos no processo de produção agrícola (PERES et al., 2005). De acordo com Veiga (2007), a disposição em aceitar um risco não está relacionada ao risco real ao qual se está exposto, e sim ao nível de percepção de risco individual e de informação acerca destes riscos. Deste modo, quando expostos à mesma situação, os indivíduos reagem de diferentes maneiras aos possíveis danos ambientais e à saúde aos quais estão submetidos, diferença esta que agrava os casos de injustiça socioambiental.

Segundo este mesmo autor, os principais fatores de vulnerabilidade individual dos agricultores consistem na racionalidade econômica e na difusão de informações pelas indústrias químicas. Isto porque muitos agricultores, ao conceberem os benefícios proporcionados pelo uso de agrotóxicos, consideram o modelo de produção químico-dependente como a única alternativa viável de cultivo. Da mesma forma, muitas vezes os benefícios do uso de agrotóxicos são superestimados pelo produtor rural, que não é instigado a ponderar os custos sociais de seu uso. Pesquisas revelam que, ao definir a quantidade de agrotóxico a ser aplicada, o produtor rural considera o custo dos insumos, mão de obra e materiais utilizados, assim como a produtividade da cultura, menosprezando os custos sociais e ambientais, ou seja, os possíveis danos à saúde humana e aos ecossistemas.

Na mesma linha de pensamento, Soares e Porto (2007) afirmam que os agricultores não recebem estímulos para considerar os impactos no meio ambiente e na saúde humana e, portanto, superestimam os benefícios do uso de agrotóxicos. Contudo, estes custos, se levados em conta, resultariam em um benefício líquido negativo, pois são maiores que os benefícios do uso de agrotóxicos (SOARES et al., 2005; SOARES e PORTO, 2007). Em relação aos custos de produção e níveis de produtividade, cumpre ressaltar que as técnicas alternativas de controle de pragas são consideradas práticas viáveis atualmente. A adoção destas técnicas é necessária para que os problemas associados ao uso de agrotóxicos sejam controlados. Para isso, a sociedade e o governo devem unir-se com o objetivo de garantir a sustentabilidade socioambiental, em vez de priorizar a produtividade e o lucro apenas (PERES e MOREIRA, 2007).

Na concepção de Bedor et al. (2009), a ineficiência dos mecanismos de fiscalização e do controle do uso de agrotóxicos no Brasil constituem aspectos limitantes da percepção individual de risco. Somado a isto, o autor ressalta ainda a vulnerabilidade das instituições do atual contexto produtivo, decorrente da carência de ações relativas à melhoria da escolaridade, ao preparo das equipes de saúde e à redução da desigualdade social (BEDOR et al., 2009). Dentro desta mesma perspectiva, Meyer et al. (2007) evidenciam a necessidade de incluir ações de conscientização e informação acerca dos riscos e efeitos da exposição e do uso inadequado dos agrotóxicos às políticas públicas de prevenção e saúde.

No próximo capítulo, inicia-se a apresentação dos resultados da pesquisa, a partir da análise quantitativa dos dados provenientes dos questionários aplicados aos produtores convencionais.

## **CAPÍTULO 4- ANÁLISE DOS DADOS QUANTITATIVOS DA PESQUISA**

### **4.1 Perfil dos agricultores praticantes da agricultura convencional em Chapecó**

Dezoito agricultores que usam agrotóxicos em seus cultivos em Chapecó, SC, e trabalham predominantemente com olericultura, produzindo hortaliças e frutas, responderam a um questionário abordando os aspectos relacionados ao uso de agrotóxicos.

Os entrevistados possuem em média 42 anos, dois filhos e trabalham há cerca de 16 anos com produção de hortaliças, durante aproximadamente 10 horas diárias, o que demonstra a extensa jornada de trabalho requerida por este tipo de cultivo, bem como a vasta experiência dos entrevistados na atividade olerícola. Em média, 3 pessoas de cada família envolvem-se na atividade produtiva, representando 76% dos membros das famílias dos entrevistados. Incluiu-se, neste cálculo, além do entrevistado, o cônjuge e os seus filhos. Importante ressaltar que os entrevistados utilizam-se da mão de obra da família para sustentar o sistema produtivo, o que é uma característica deste tipo de cultivo. Quanto ao nível de escolaridade, a maior parte dos entrevistados declarou ter estudado até a oitava série, o que resultou em uma média de aproximadamente 8 anos de estudo.

As propriedades visitadas possuem, em média, 6,75 hectares, dos quais aproximadamente 2,70 são destinados para a horticultura, através da qual os agricultores cultivam cerca de 10 tipos de hortaliças destinadas à comercialização. Cumpre esclarecer que, em virtude do reduzido tamanho da amostra, as análises resultaram em alto desvio padrão.

Tabela 1 – Perfil dos olericultores convencionais de Chapecó, SC.

Perfil dos produtores		Média (N=18)	Desvio padrão
<b>Dados socioeconômicos</b>	Idade (anos)	41,7	13,8
	Escolaridade (anos)	7,7	3,4
	Número de filhos	1,8	0,8
	Horas de trabalho diárias	9,7	1,6
	Anos de trabalho com olericultura	16,4	7,8
	Número de pessoas da família envolvidas	2,8	1,3
<b>Dados produtivos</b>	Área total da propriedade (hectares)	6,7	5,3
	Área destinada à olericultura	2,7	1,9
	Número de produtos comercializados	10,0	4,9

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

A venda direta em feiras livres, assim como o mercado institucional e formal, são algumas das estratégias adotadas pelos agricultores para comercializarem os produtos no município. Destes, nove distribuem a produção por meio das feiras municipais, e nove utilizam outros canais de venda direta. A tabela 2 apresenta a comparação de médias referente à caracterização do perfil geral dos sujeitos da pesquisa. Em relação ao perfil socioeconômico dos entrevistados, cumpre ressaltar algumas diferenças entre os grupos de agricultores: os produtores que comercializam nas feiras municipais caracterizam-se por serem mais jovens, apresentando em média 38,9 anos, e trabalham há 14,3 anos na produção olerícola, enquanto os não feirantes desempenham a atividade há 18,3 anos e possuem uma média de 44,5 anos de idade.

A análise dos dados demonstrou ainda que os feirantes trabalham cerca de dez horas e meia por dia, ou seja, aproximadamente uma hora e meia a mais que os não feirantes, que trabalham em torno de nove horas por dia. Isto porque, segundo os entrevistados, a comercialização nas feiras exige maior mão de obra, mais tempo para a preparação dos produtos a serem comercializados, bem como para a organização das feiras.

A área total da propriedade, assim como a área destinada à produção olerícola, mostrou-se consideravelmente maior para os feirantes. A comparação das médias revelou que este grupo de agricultores possui 9,1 hectares e, destes 3,5 destinam-se à atividade. Por sua vez, aqueles que não participam das feiras



possuem aproximadamente 4,3 hectares e, destes, 1,8 são utilizados para este tipo de produção. Além disso, os feirantes apresentaram uma produção mais diversificada em comparação aos não feirantes, cultivando em média, cada grupo, 12 e 8 produtos, respectivamente. A escolaridade dos entrevistados, o número de filhos e de familiares envolvidos na produção não diferem estaticamente entre os grupos.

Tabela 2 - Perfil dos entrevistados, feirantes e não feirantes de Chapecó, SC.

Perfil dos produtores		Feirantes		Não feirantes	
		Média (N=18)	Desvio padrão	Média (N=18)	Desvio padrão
Dados sócio-econômicos	Idade (anos)	38,9	17,1	44,5	9,7
	Escolaridade (anos)	7,9	3,2	7,5	14,4
	Número de filhos	1,7	0,9	2,0	0,8
	Horas de trabalho diárias	10,5	1,7	9,0	1,2
	Pessoas da família envolvidas	3,1	1,2	2,4	1,4
Dados produtivos	Área total da propriedade (hectares)	9,1	6,6	4,3	1,7
	Área destinada à olericultura	3,5	2,2	1,8	1,1
	Número de produtos comercializados	12,0	4,9	8,0	2,9

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

Dos entrevistados, 50% comercializam a produção na feira de comercialização direta. Os feirantes, além de distribuírem os produtos na feira (100%), ainda vendem para restaurantes (42%), para mercados (28%) e para programas de aquisição de alimentos da prefeitura (21%). Por sua vez, o outro grupo de entrevistados, que não participa das feiras, comercializa a produção nos mercados (63%), restaurantes (21%), fruteiras e realizam a venda direta nas casas (14%), como pode ser constatado na figura 3.

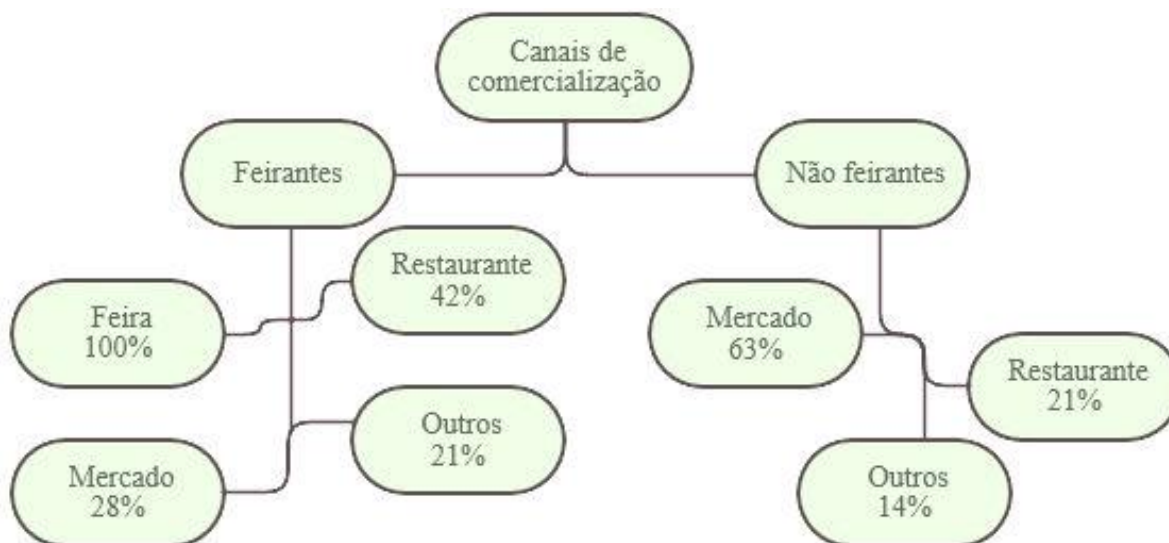


Figura 3- Porcentagem de agricultores que comercializam a produção em feiras, mercados, restaurantes e outros canais de comercialização.

\*o item outros corresponde a programas de aquisição de alimentos da prefeitura (feirantes) e fruteiras e casas (não feirantes).

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

A hortaliça mais cultivada pelos produtores locais é a alface (*Lactuca sativa*), produzida em 88,8% das unidades de produção, seguida do tempero (*Petroselinum sativum*), presente em 50% das propriedades. Outras espécies, como o brócolis (*Brassica oleracea*), a rúcula (*Eruca sativa*) e o tomate (*Solanum lycopersicum*) aparecem em 38,8%, 27,7% e 22,2% das unidades de produção, respectivamente.

A figura 4 apresenta a distribuição de frequência relativa aos três principais alimentos produzidos entre entrevistados. As culturas mais produzidas, pelos agricultores que as comercializam nas feiras municipais, são: alface (88,9%), brócolis (55,5%) e tempero (44,4%). Entre os que distribuem a produção em outros mercados, destacam-se a alface (100%), o tempero (55,5%) e o tomate (44,4%).

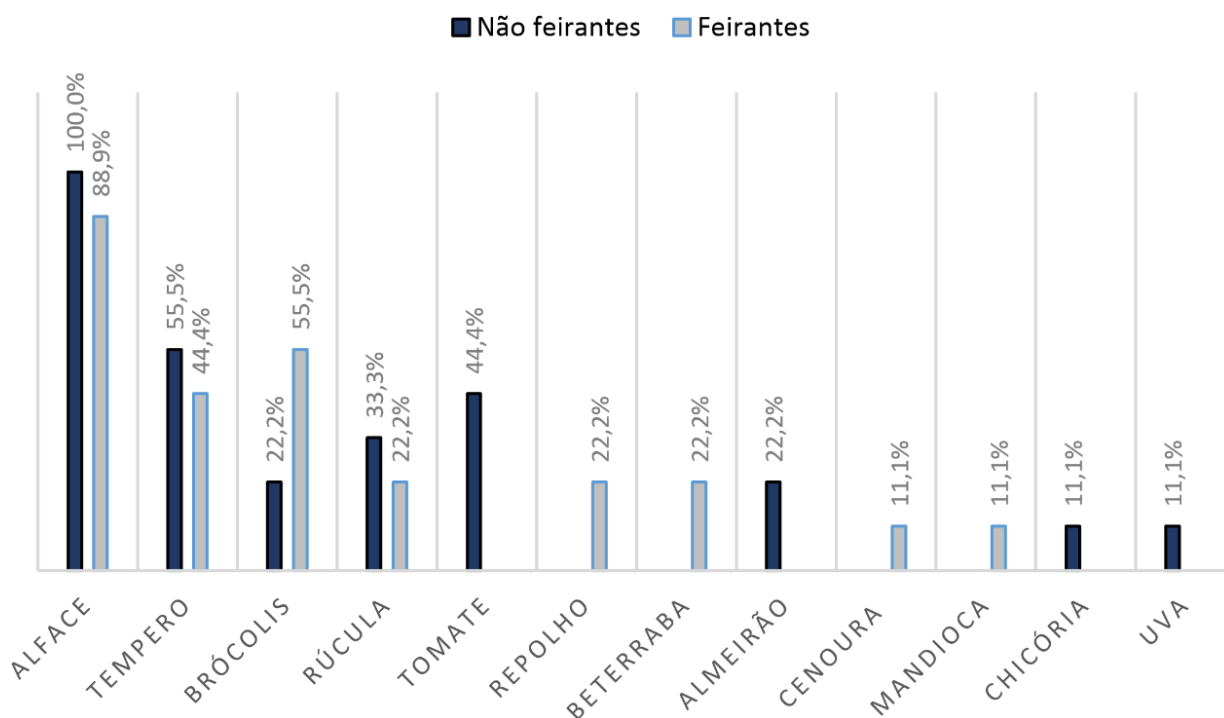


Figura 4- Distribuição de frequência relativa aos três principais alimentos produzidos pelos entrevistados.

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

Em relação à renda gerada através dos diversos canais de comercialização, cabe ressaltar que os feirantes obtêm a maior parte da renda mensal média nas feiras municipais. Assim, as feiras constituem uma importante forma de comercialização e contribuem com aproximadamente 47,48 % da renda média mensal relativa aos três produtos mais comercializados pelos produtores entrevistados. A este respeito, os entrevistados afirmaram que o valor obtido por meio da venda dos alimentos vendidos nas feiras é superior aos comercializados em outros mercados. Do mesmo modo, Michelin et al. (2007) identificaram a importância da feira municipal no fortalecimento da agricultura familiar e destacaram algumas potencialidades, tais como a venda direta ao consumidor e a agregação de valor aos produtos. Assim, como constatado pelo autor, também nesta pesquisa 45% dos entrevistados que participavam das feiras municipais identificaram este último fator como a maior vantagem desta forma de comercialização, quando questionados sobre a principal potencialidade da venda nas feiras (figura 5).

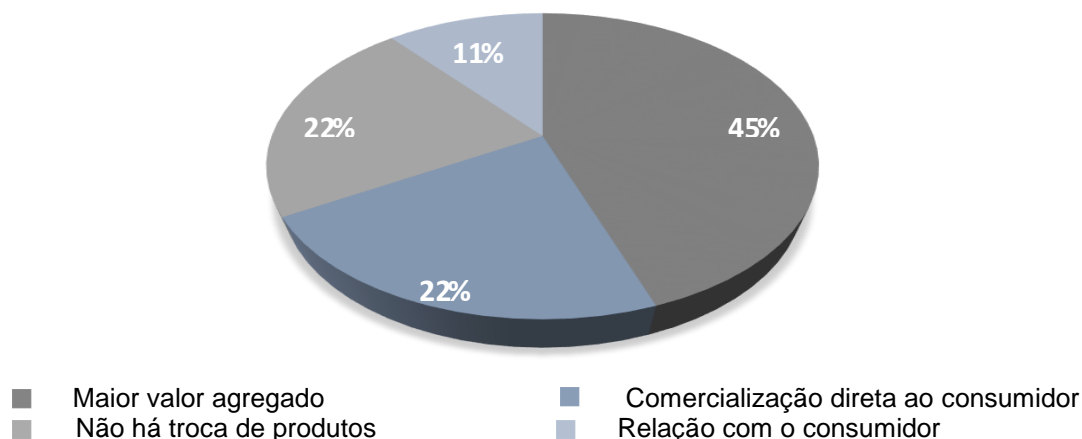


Figura 5- Principal potencialidade de comercialização nas feiras do município.  
Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

Em contrapartida, os agricultores que não comercializam nas feiras do município vendem grande parte de sua produção aos mercados. Isto significa que 75,82% da renda mensal referente aos três produtos mais comercializados destes agricultores provêm de mercados do município, que representam um canal de comercialização essencial não apenas para este grupo de produtores, mas também para os feirantes, contribuindo com 40,68% da renda mensal dos três produtos mais importantes distribuídos por estes entrevistados (figura 6).

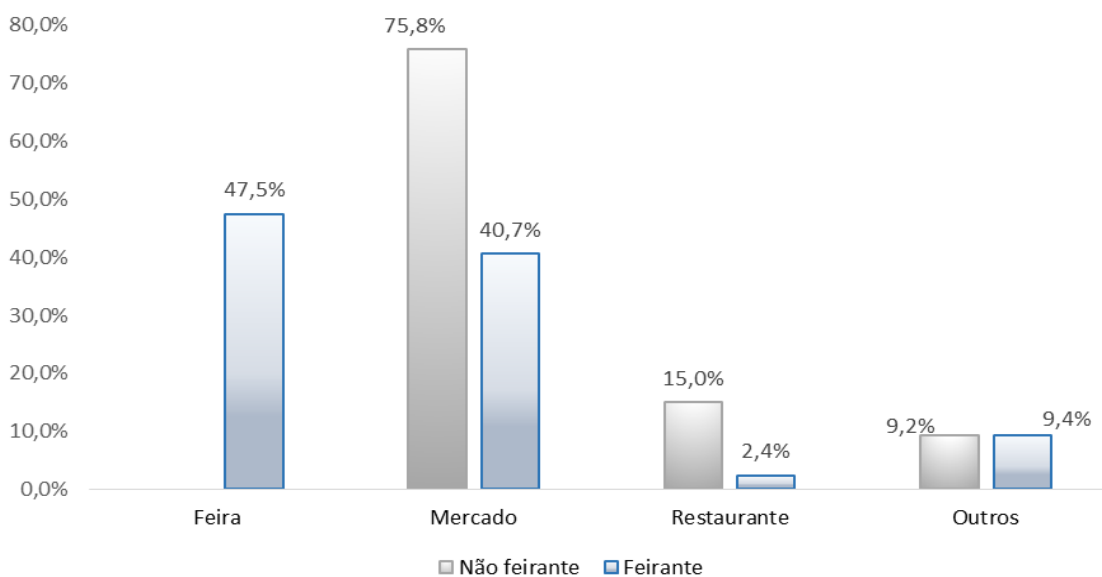


Figura 6- Procedência da renda média mensal referente aos três produtos mais vendidos nos diversos canais de comercialização.

\*o item outros corresponde a programas de aquisição de alimentos da prefeitura (feirantes) e fruteiras e casas (não feirantes).

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

## **4.2 Percepção dos agricultores familiares frente ao uso de agrotóxicos na olericultura**

Os atuais métodos de produção de hortaliças caracterizam-se pela alta dependência do uso de adubos químicos e agrotóxicos. Isto porque a produção de hortaliças, intensiva e não sazonalizada permanece vulnerável ao ataque de fungos, insetos, ácaros, vírus e nematoides durante o ano inteiro. Assim, levando-se em conta que a incidência de pragas e doenças representa um fator limitante a este tipo de produção, são necessárias frequentes aplicações de produtos químicos como método de prevenção dos organismos prejudiciais ao desenvolvimento das culturas (ALMEIDA et al., 2009).

E quando os agricultores foram questionados sobre o significado dos agrotóxicos, 44,4% deles responderam ser um veneno, 22,2% identificaram-no como um protetor de plantas 22,2%, associaram-no a uma ferramenta de trabalho, 5,5% a um remédio para as plantas e 5,5% a um controlador de pragas. Dos entrevistados, 66,6% buscam assistência técnica nas empresas que comercializam os agrotóxicos, 11,1% com profissional técnico e 22,2% não buscam informações para efetuar a compra destes produtos.

A tabela a seguir (tabela 3) demonstra a opinião dos agricultores a respeito da possibilidade de produzir hortaliças sem o uso de agrotóxicos, a partir de técnicas alternativas de produção. Desta forma, observa-se que parte dos agricultores que não participa das feiras (55,5%) não acredita na viabilidade de produzir de outra forma que não a convencional, enquanto os feirantes, em sua maioria (33,3%), creem nesta possibilidade, quando restrita ao autoconsumo. Ainda, a maior parte dos entrevistados opinaram que não possuem o conhecimento mínimo necessário para o cultivo da produção orgânica, talvez pelo fato de nunca ter participado de cursos, tampouco ter tido orientação e apoio do governo, através dos seus órgãos prestadores de assistência técnica e fomentadores da extensão rural bem como os de pesquisa.

Assim, quando questionados sobre a possibilidade de converter o sistema produtivo, apenas dois produtores, um feirante e um não feirante, demonstraram disposição para adotar técnicas alternativas de produção, como forma de reduzir o uso de agrotóxicos. Nesta linha de pensamento, cumpre ressaltar que Abang (2013)

esclarece que a dependência do uso de insumos químicos fez com que os agricultores acreditassem que o não uso de agrotóxicos resultaria em baixa produtividade e conseqüente inviabilidade de manutenção do sistema produtivo.

Tabela 3 – Opinião dos entrevistados no tocante à produção livre de agrotóxicos.

	<b>Feirantes % (n)</b>	<b>Não feirantes % (n)</b>	<b>Total % (n)</b>
<b>Produção sem agrotóxicos</b>			
É possível	22,2 (2)	11,1(1)	16,7 (3)
Sim, em determinados períodos	11,1(1)	22,2 (2)	16,7 (3)
Sim, mas com limitações	11,1(1)	11,1(1)	11,1 (2)
Sim, mas apenas para consumo	33,3(3)	0 (0)	16,7 (3)
Não é possível	22,2 (2)	55,5 (5)	33,3 (6)
<b>Conhecimento a respeito da produção orgânica</b>			
Conheço totalmente	11,1 (1)	11,1 (1)	11,1 (2)
Conheço parcialmente	11,1 (1)	11,1 (1)	11,1 (2)
Conheço o básico	33,3 (3)	33,3 (3)	66,7 (6)
Já ouvi falar	22,2 (2)	33,3 (3)	27,8 (5)
Desconheço totalmente	22,2 (2)	11,1 (1)	16,7 (3)
<b>Perspectivas futuras</b>			
Produzir de forma convencional	88,8 (8)	88,8 (8)	88,8 (16)
Converter o sistema produtivo	11,1(1)	11,1(1)	11,1(2)

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

A tabela 4 revela a opinião dos agricultores quanto as principais conseqüências do uso de agrotóxicos à saúde e ao meio ambiente. Verifica-se, portanto, que a maior parte dos entrevistados não tem sequer conhecimento da periculosidade de tais produtos, uma vez que presume não ocasionarem danos, quando empregados corretamente (50,0%) e não relaciona o uso destes produtos a prejuízos à saúde (50,0%) e ao meio ambiente (50,0%). Na concepção de Soares (2010), os danos do uso de agrotóxicos têm sido subestimados pelos agricultores em função dos altos níveis de produtividade que, durante muito tempo, provieram dos mecanismos de modernização da agricultura. Tais benefícios, aliados à ausência de uma distinção adequada das conseqüências negativas do uso de

agrotóxicos, terminaram por dissimular os potenciais perigos do uso de agrotóxicos ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores rurais.

Quando interrogados a respeito da principal consequência do uso de agrotóxicos, 66,7% dos feirantes afirmaram que, quando utilizados de acordo com as normas de segurança estabelecidas pela legislação, não acarretam consequências à saúde nem ao meio ambiente.

Assim como evidenciado por Beck (2010) em sua teoria, este fator confirma a credibilidade das informações disseminadas pelas indústrias agroquímicas e pelos institutos de pesquisa, bem como das medidas de segurança estabelecidas pelas normas legais, e consequente influência sobre os adquirentes e usuários destes produtos, dissimulando os verdadeiros riscos associados ao uso destes produtos, pois acabam por assegurar efetividade e segurança quanto ao uso de agrotóxicos e atribuindo limites de uso seguros que na realidade são inexistentes.

Neste norte, Veiga (2007) salienta que a disseminação de informações pelas indústrias químicas, institutos de pesquisa e universidades constitui um dos principais fatores de vulnerabilidade individual relacionado à baixa percepção de risco por parte dos agricultores. Neste aspecto, estes mesmos agricultores revelaram que o uso destes produtos não ocasiona prejuízos à saúde (44,4%) e ao meio ambiente (33,3%), sendo a negligência do período de carência um dos fatores associados a doenças (22,2) e contaminação ambiental (33,3).

Em relação a isto, 44,4% dos não feirantes destacaram os danos à saúde e 33,3% supunham a inexistência de malefícios, quando utilizados de maneira correta. Indagados sobre os danos, a maioria dos respondentes revelou que a utilização de agrotóxicos não suscita perigos à saúde (55,5) nem ao meio ambiente (66,6).

Tabela 4 – Opinião dos entrevistados quanto aos perigos do uso de agrotóxicos.

	<b>Feirantes</b> % (n)	<b>Não feirantes</b> % (n)	<b>Total</b> % (n)
<b>Principal consequência do uso de agrotóxicos</b>			
Contaminação ambiental	11,1 (1)	11,1 (1)	11,1(2)
Danos à saúde	11,1 (1)	44,4 (4)	27,8 (5)
Resíduos nos alimentos	11,1 (1)	11,1 (1)	11,1(2)
Não traz consequências se corretamente usados	66,7 (6)	33,3 (3)	50,0 (9)
<b>Danos à saúde</b>			
Danos graves	22,2 (2)	0 (0)	11,1(2)
Podem causar doenças, se não respeitada a carência	22,2 (2)	11,1 (1)	16,7 (3)
Causam poucos danos	11,1 (1)	33,3 (3)	22,2 (4)
Não causam danos	44,4 (4)	55,5 (4)	50,0 (9)
<b>Danos ao meio ambiente</b>			
Danos graves	22,2 (2)	0 (0)	11,1(2)
Podem causar danos, se não respeitada a carência	33,3 (3)	0 (0)	16,7 (3)
Causam poucos danos	11,1 (1)	33,3 (3)	22,2 (4)
Não causam danos	33,3 (3)	66,6 (6)	50,0 (9)

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

Ao comparar as diversas formas de produção, os agricultores, 55% de feirantes e não feirantes, destacaram a agricultura orgânica, por trazer benefícios à saúde. Em contrapartida, 44,5 % do total de entrevistados alegou não haver vantagem neste tipo de produção, em comparação à agricultura convencional, sendo este aspecto ressaltado por 44,4% dos não feirantes e 33,3% dos feirantes (figura 7). Isto porque esta última forma de agricultura permite o cultivo de alimentos de melhor aparência, fato enfatizado por 61,1% dos respondentes, 77,7% não feirantes e 44,4% feirantes, por ser o maior benefício deste tipo de produção. Segundo os entrevistados, esta preferência pela agricultura convencional pode ser explicada em razão das escolhas dos consumidores locais, que, ao adquirirem verduras e frutas, consideram importante o aspecto visual do produto. Neste âmbito, Micchelon et al., (2007), ao estudar o perfil dos consumidores de hortaliças, constataram que a higiene, a aparência e a ausência de defeitos no produto representam alguns dos principais fatores considerados pelos consumidores no momento da compra.



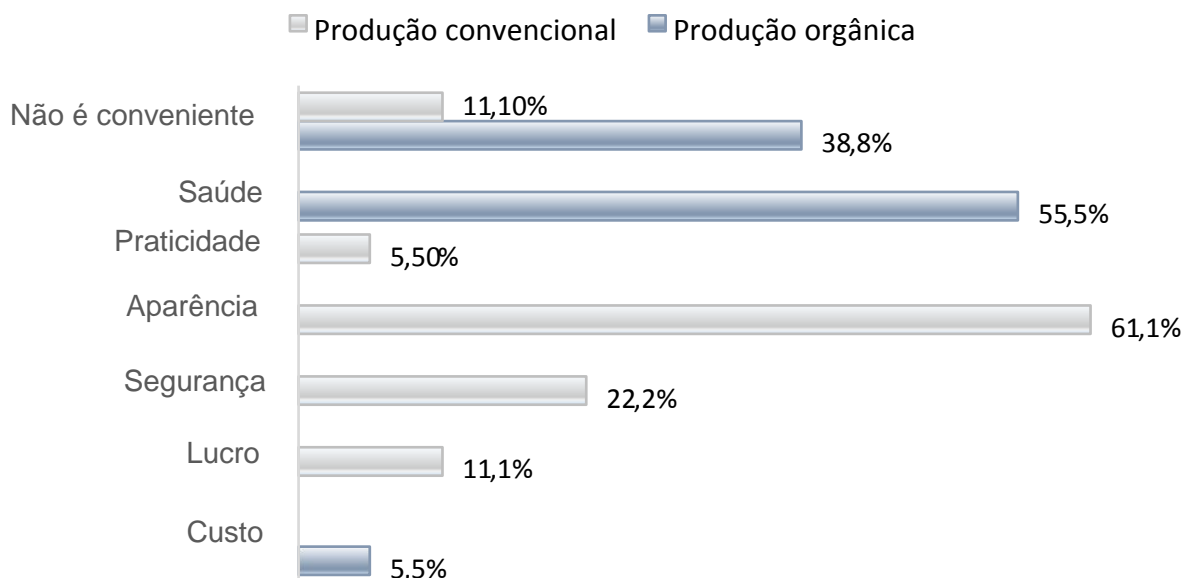


Figura 7- Percepção dos agricultores quanto aos benefícios da agricultura convencional e orgânica.  
Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

Cumprе salientar ainda que, por determinação legal, os agrotóxicos apresentam desenhos informativos a respeito da periculosidade, e faixas coloridas que indicam o grau de toxicidade, conforme a representação da figura 8 (BRASIL, 2014).

Classe I	Extremamente Tóxico	Vermelha
Classe II	Altamente Tóxico	Amarela
Classe III	Medianamente Tóxico	Azul
Classe IV	Pouco Tóxico	Verde

FIGURA 8- Classificação toxicológica dos agrotóxicos.  
Fonte: ANVISA, 2011.

Neste contexto, a tabela 5 apresenta a distribuição de frequência dos entrevistados em relação a compreensão dos desenhos e tarjas informativos do nível de toxicidade contidos nos rótulos dos produtos, bem como dos aspectos considerados pelo produtor no momento da aplicação. A respeito dos desenhos e tarjas, grande parte dos entrevistados revelou observá-las (83;3%) e compreendê-

las (77,8%), sendo que destes, apenas 11,1% não o fazem. Observações similares foram constatadas por Recena e Caldas (2008), no sentido de que os agricultores compreendem o significado das cores indicativas da toxicidade dos produtos. Contudo, mesmo tendo ciência destas representações e um maior cuidado com os produtos mais perigosos, os autores evidenciaram que os entrevistados continuavam a utilizá-los.

Em relação aos aspectos observados no momento da aplicação do produto, os usuários consideram ainda o horário adequado (88,9%), as condições climáticas (94,4%) e a regulagem dos equipamentos (72,2%).

Tabela 5 - Informações referentes a compreensão de desenhos e tarjas e fatores considerados na aplicação dos agrotóxicos.

		Desenhos e tarjas		Fatores considerados na aplicação		
		Observa % (n)	Entende % (n)	Horário % (n)	Condições climáticas % (n)	Regulagem equipamentos % (n)
Feirantes	Sempre	88,9 (8)	66,7 (6)	100 (9)	100 (9)	77,8 (7)
	Frequentemente	0 (0)	22,2 (2)	0 (0)	0 (0)	11,1 (1)
	As vezes	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	11,1 (1)
	Nunca	11,1 (1)	11,1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Não feirantes	Sempre	77,8 (7)	88,9 (8)	77,8 (7)	88,9 (8)	66,7 (6)
	As vezes	11,1 (1)	0 (0)	0 (0)	11,1 (1)	22,2 (2)
	Nunca	11,1 (1)	11,1 (1)	22,2 (2)	0 (0)	11,1 (1)
Total	Sempre	83,3 (15)	77,8(14)	88,9(16)	94,4 (17)	72,2 (13)
	Frequentemente	0 (0)	11,1 (2)	0 (0)	0 (0)	5,5 (1)
	As vezes	5,5 (1)	0 (0)	0 (0)	5,5 (1)	16,7 (3)
	Nunca	11,1 (2)	11,1 (2)	11,1 (2)	0 (0)	5,5 (1)

\*Valores referentes ao total de 8 Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs).

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

Quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), observa-se que a maior parte dos agricultores sempre os utiliza. No que diz respeito ao número de EPIs, os entrevistados revelaram utilizá-lo de maneira incompleta, sendo que o grupo dos feirantes relatou utilizar uma média de 5,6, e os não feirantes, 6,22 EPIs.

E, de todos os usuários de agrotóxicos, 80% utilizam algum tipo de Equipamento de Proteção Individual (EPI), enquanto 20% realiza a aplicação dos agrotóxicos sem estes equipamentos. Em contrapartida, Sousa (2011), ao realizar um levantamento do uso de agrotóxicos na horticultura na Paraíba constatou que 84,1% dos usuários não fazia uso de EPIs e 14,8% utilizava tais equipamentos de modo irregular.

No presente estudo, os entrevistados que declararam utilizar EPIs afirmaram fazê-lo parcialmente. Verificou-se que 78 % dos produtores usam botas; 72% usam luvas; 72% usam boné; 66% usam calça e jaleco; 55% usam máscara; 44% usam avental e 38% usam viseira, como pode ser visualizado na figura 7. Contudo, a utilização dos EPIs, se realizada de forma incompleta, acarreta na exposição dos agricultores e empregados rurais aos elementos tóxicos, especialmente quando se trata da produção de hortaliças, na qual a aplicação dos agrotóxicos é feita manualmente, por meio de pulverizadores. Isto porque, neste tipo de aplicação, a exposição dos trabalhadores é maior quando comparada a outras técnicas, em função do contato dos aparelhos com o corpo do aplicador (PINHEIRO e ADISSI, 2007; BEDOR et al., 2009). Em contraponto a isto, Veiga et al. (2006) ressaltam que, mesmo quando utilizados, em muitos casos, estes equipamentos não são eficazes na proteção dos usuários, por não se adequarem à sua finalidade, podendo, inclusive, atuarem como fonte de contaminação.

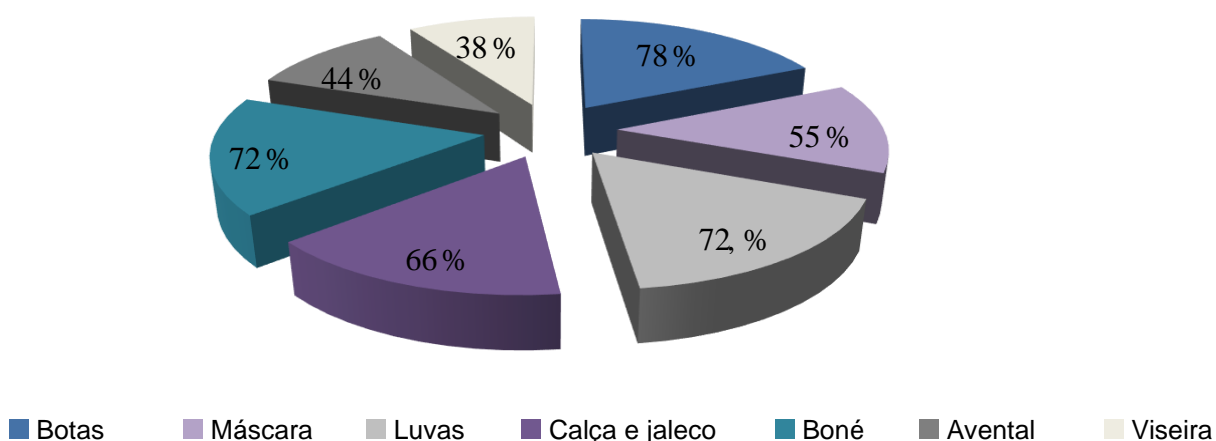


Figura 9- Percentual de Equipamentos de Proteção Individual utilizados pelos produtores.  
Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

Nesta pesquisa, os entrevistados atribuíram o uso parcial dos EPIs ao desconforto causado por sua inadaptação às condições climáticas, fato também constatado por Castro e Confalonieri (2005). Além disso, a maioria dos usuários mencionou não utilizar a viseira, por dificultar a visão, especialmente nos meses mais quentes. Isto porque, conforme observa Bedor et al. (2009), os EPIs não são adaptados às condições de temperatura elevada, sendo que muitas vezes são negligenciados em função do desconforto causado ao usuário. De acordo com Veiga (2007) outro fator que contribui com o uso incompleto destes equipamentos reside na instrução insuficiente dos trabalhadores rurais, quando se trata de medidas de segurança necessárias para a manipulação dos agrotóxicos. Neste aspecto, as figuras abaixo demonstram a aplicação manual de agrotóxicos feita por um dos agricultores, em total desrespeito às medidas de segurança. Ou seja, além do uso incompleto de EPIS, observa-se que a aplicação dos produtos é realizada nas proximidades de residências e da caixa d'água, o que pode resultar em um perigo de contaminação à comunidade local (figuras 10 e 11).



Figura 10- Aplicação de agrotóxicos sem o uso adequado de EPIs e próxima a residências e à fonte de água. Chapecó, SC, agosto de 2014.





Figura 11- Uso incompleto de EPIs na aplicação de agrotóxicos. Chapecó, SC, agosto de 2014.

A tabela 6 revela a informação dos usuários quanto à existência de prováveis contaminações por agrotóxicos. Quando indagados a respeito do conhecimento de casos de intoxicação, a maior parte dos entrevistados (55,5%) revelou desconhecer a existência de casos de agricultores que se intoxicaram pela exposição continuada a estes produtos. Especificamente, os usuários relataram ter conhecimento de casos de pessoas que adquiriram câncer e de outras que sofreram intoxicação aguda, tendo citado alguns sintomas, dentre os quais: dores de cabeça, ânsia de vomito, alergias, tontura e desmaio, sintomas estes também descritos em outras pesquisas (LUNA et al., 2006; PIGNATI et al., 2007; VEIGA, 2007).

No tocante aos casos de intoxicação, Soares (2010) destaca a maior vulnerabilidade dos pequenos produtores em comparação aos grandes, e associa a maior incidência de casos de intoxicação aguda aos agricultores familiares possuidores de pequenas áreas de terras, que representam o grupo populacional mais afetado pelos riscos deste modelo produtivo. Ao comparar ambos os grupos, o autor ressalta deficiência de assistência técnica aos pequenos produtores, que poderiam produzir de forma mais responsável em relação a estes efeitos negativos, se adequadamente assistidos. Em referência à contaminação por exposição, apenas 11,1% dos entrevistados afirmaram já ter sido intoxicados, assim como constatado por Sousa et al. (2011) em sua pesquisa, na qual 84,3 % dos agricultores

entrevistados garantiram nunca ter vivenciado episódios de intoxicação e somente 15,7% afirmaram ter sido contaminados alguma vez.

Tabela 6- Conhecimento dos entrevistados quanto à existência de casos de intoxicação

<b>Casos de intoxicação</b>	<b>Feirantes % (n)</b>	<b>Não feirantes % (n)</b>	<b>Total % (n)</b>
Desconhece totalmente	66,6 (6)	44,4 (4)	55,5 (10)
Não conhece, mas já ouviu falar	22,2 (2)	22,2 (2)	22,2 (4)
Possui algum caso na família	0 (0)	22,2 (2)	11,1 (2)
Ocorreu com o entrevistado	11,1(1)	11,1 (1)	11,1 (2)

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

As normas de segurança relativas ao armazenamento das embalagens de agrotóxicos estabelecem que esta prática deve ser realizada em um local específico, fechado, distante de fontes de água, alimentos, crianças e animais, e sinalizado adequadamente. Quanto ao armazenamento dos agrotóxicos, a maior parte dos entrevistados demonstrou ter conhecimento a respeito das medidas de biossegurança e informou armazená-los corretamente, em local fechado e a uma distância segura de fontes de água (77,8%), de crianças e de alimentos (66,7%), em conformidade com as normas legais. Entretanto, apenas 11,1% relataram realizá-lo com sinalização adequada, o que pode representar um potencial perigo de contaminação (figura 12).

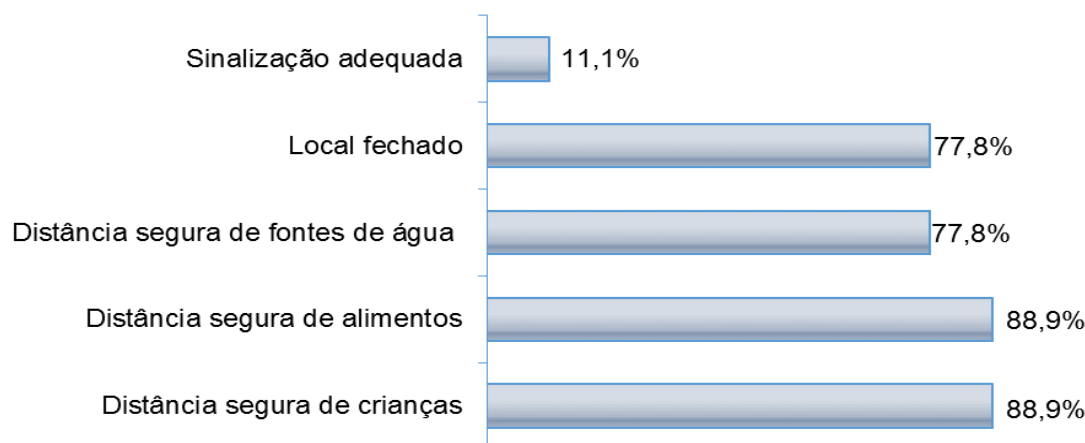


Figura 12. Práticas de biossegurança relacionadas ao armazenamento das embalagens de agrotóxicos. Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.



As figuras 13 e 14 comprovam o armazenamento inadequado das embalagens vazias de agrotóxicos e dos equipamentos utilizados para a aplicação destes produtos, em uma das propriedades visitadas. Verifica-se, pois, que as normas de segurança não estão sendo cumpridas, pois as embalagens e os pulverizadores estão dispostos no meio ambiente, em local aberto, próximo à fonte de água, e tampouco estabelecem uma distância segura de crianças e animais.

Ocorre que muitos agrotóxicos são compostos por moléculas de alta persistência e de baixa taxa de degradação, o que faz com que possam permanecer por muito tempo no meio ambiente, sem alterações em sua composição. Nestas circunstâncias, é importante que as embalagens utilizadas sejam armazenadas de forma adequada e posteriormente devolvidas ao fornecedor, para a devida destinação, pois do contrário podem atuar como foco de contaminação quando armazenadas ou inadequadamente dispostas (PERES e MOREIRA, 2007).



Figura 13. Local de armazenamento das embalagens de agrotóxicos e pulverizadores. Chapecó, SC, agosto de 2014.



Figura 14. Armazenamento inadequado de embalagens de agrotóxicos. Chapecó, SC, agosto de 2014.

A respeito do tratamento das embalagens de agrotóxicos já utilizadas, Alves Filho (2002) ressalta que, antigamente, iniciativas neste sentido deveriam partir das indústrias e dos órgãos governamentais, porém estes eram omissos, na maior parte do tempo. Somente no ano de 2000 surgiu a Lei número 9947, dispendo sobre a tríplice lavagem e a disposição final das embalagens, em substituição à Lei 7.802, que estabelecia que as embalagens de agrotóxicos contaminadas deveriam ser enterradas. Então, após o advento desta nova legislação, o usuário de agrotóxicos deve realizar a tríplice lavagem, das embalagens rígidas, e devolvê-las aos centros de recebimento das embalagens, sendo que o fornecedor do agrotóxico deve destinar as embalagens adequadamente.

No presente estudo, verificou-se que a maior parte dos agricultores realiza a lavagem tríplice (83,3%), os cuidados necessários em relação à lavagem dos Equipamentos de Proteção Individual (77,8%) e higiene pessoal (83,3%), bem como realiza a devolução das embalagens vazias dos agrotóxicos à cooperativa local (77,8%), que possui um sistema de recolhimento e destinação das embalagens, conforme disposto em lei, o que é evidenciado na tabela 7. Aqueles que relataram não



retornarem as embalagens utilizadas, afirmaram armazená-las em galpão. Por outro lado, Sousa (2011) constatou, em sua pesquisa, que os agricultores, em quase sua totalidade, costumam queimar ou enterrar as embalagens já utilizadas.

Tabela 7 - Práticas realizadas pelos agricultores no momento da aplicação, higiene e devolução dos agrotóxicos. Chapecó, SC, 2015.

		<b>Tríplice lavagem</b>	<b>Lavagem dos EPIs</b>	<b>Higiene pessoal</b>	<b>Devolução embalagens</b>
		<b>% (n)</b>	<b>% (n)</b>	<b>% (n)</b>	<b>% (n)</b>
Não feirantes	Sempre	88,9 (8)	88,9 (8)	88,9 (8)	88,9 (8)
	As vezes	11,2 (1)	0 (0)	11,2 (1)	11,2 (1)
	Nunca	0 (0)	11,2 (1)	0 (0)	0 (0)
Feirantes	Sempre	77,7 (7)	66,7 (6)	77,7 (7)	66,7 (6)
	As vezes	11,2 (1)	22,2 (2)	11,1 (1)	22,2 (2)
	Nunca	11,1 (1)	11,1 (1)	11,1 (1)	11,1 (1)
Total	Sempre	83,3 (15)	77,8 (14)	83,3 (15)	77,8 (14)
	As vezes	11,1 (2)	11,1 (2)	1,1 (2)	16,6 (3)
	Nunca	5,5 (1)	11,1 (2)	5,5 (1)	5,5 (1)

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

A Tabela 8 apresenta a comparação de médias referente à compreensão do receituário agrônomo, bula e rótulo por parte dos agricultores. A este respeito, observa-se a semelhança entre as opiniões e atitudes de ambos os grupos de agricultores. Os resultados demonstram que uma pequena parcela dos entrevistados lê e compreende as recomendações contidas no receituário agrônomo. Igualmente, uma pequena parcela dos usuários afirmou que sempre lê (16,7%), compreende (27,8%) e segue (50%) as informações incluídas na bula.

Os entrevistados ressaltaram a dificuldade em visualizar as informações em função do tamanho reduzido da letra e da linguagem altamente técnica, o que impossibilita pessoas leigas de terem uma total compreensão a respeito das informações contidas nos rótulos das embalagens. Em estudo semelhante, Bedor et al. (2009) definiram a linguagem utilizada para informar as características e os cuidados na manipulação do produto como um obstáculo à compreensão dos agricultores. Da mesma forma, Peres e Moreira (2007) e Recena e Caldas (2008) constataram que a linguagem inacessível dos rótulos e bulas dificultam a interpretação e compreensão destas informações por parte do agricultor, este que, em muitos casos, utiliza o agrotóxico de maneira imprópria, sem observância das

instruções e recomendações. Além do que, Waichmann (2008) ressalta que, em muitos casos, o baixo grau de escolaridade dos agricultores não permite uma real compreensão de como utilizá-los, resultando na ignorância a respeito dos perigos que os produtos apresentam e consequente manipulação descuidada.

Ademais, alguns dos entrevistados alegaram que nem sempre leem as informações contidas no receituário e na bula, por acreditarem que possuem conhecimento a respeito das indicações referentes à dosagem, aplicação e manipulação do produto. E, em um estudo realizado em Culturama (MS), Recena e Caldas (2008) verificaram que a maioria dos agricultores, por supor conhecer os procedimentos de prevenção e segurança relacionadas a manipulação e aplicação dos agrotóxicos, negligenciam estas instruções, restringindo a leitura da bula às informações técnicas sobre pragas e a dose do produto a ser empregada.

Tabela 8 - Informações referentes à compreensão do receituário agrônomo, bula, rótulo, uso de EPIs e fatores considerados na aplicação dos agrotóxicos.

		Receituário agrônomo			Bula		
		Lê % (n)	Entende % (n)	Segue % (n)	Lê % (n)	Entende % (n)	Segue % (n)
Feirantes	Sempre	33,3 (3)	33,3 (3)	44,4 (4)	22,2 (2)	22,2 (2)	44,4 (4)
	Frequentemente	11,1 (1)	11,1 (1)	11,1 (1)	22,2 (2)	22,2 (2)	11,1(1)
	As vezes	11,1 (1)	11,1 (1)	11,1 (1)	44,4 (4)	22,2 (2)	22,2(2)
	Raramente	11,1 (1)	11,1 (1)	0 (0)	0 (0)	11,1 (1)	0 (0)
	Nunca	33,3 (3)	33,3 (3)	33,3 (3)	22,2 (2)	22,2 (2)	22,2(2)
Não feirantes	Sempre	33,3 (3)	33,3 (3)	44,4 (4)	11,1 (1)	33,3 (3)	55,5 (5)
	Frequentemente	0 (0)	33,3 (3)	11,1 (1)	11,1 (1)	22,2 (2)	0 (0)
	As vezes	22,2 (2)	11,1 (1)	0 (0)	33,3 (3)	22,2 (2)	11,1 (1)
	Raramente	22,2 (2)	0 (0)	22,2 (2)	22,2 (2)	0 (0)	11,1 (1)
	Nunca	22,2 (2)	22,2 (2)	33,3 (3)	22,2 (2)	22,2 (2)	22,2 (2)
Total	Sempre	33,3 (6)	33,3 (6)	44,4 (8)	16,7 (3)	27,8 (5)	50,0 (9)
	Frequentemente	5,5 (1)	22,2 (4)	11,1 (2)	16,7 (3)	22,2 (4)	5,5 (1)
	As vezes	16,7 (3)	11,1 (2)	5,5 (1)	11,1 (2)	22,2 (4)	16,7 (3)
	Raramente	16,7 (3)	5,5 (1)	5,5 (1)	11,1 (2)	5,5 (1)	5,5 (1)
	Nunca	27,8 (5)	27,8 (5)	33,3 (6)	22,2 (4)	22,2 (4)	22,2 (4)

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

No tocante ao conhecimento da lei dos agrotóxicos, a maioria dos entrevistados, 88,9% feirantes e 66,7% não feirantes, afirmou ter ciência das normas legais que disciplinam sobre o uso destes produtos (tabela 9). Esta diferença de porcentagem entre os grupos, provavelmente, deve-se ao fato dos feirantes estarem mais sujeitos à fiscalização, em relação ao não feirantes, o que exige dos primeiros que busquem ter mais conhecimento do que é previsto na legislação própria, a fim de cumprirem devidamente as regras estabelecidas sob pena de virem a sofrer sanções em caso de descumprimento.

Os agricultores que alegaram ter noção do previsto em lei, quando questionados a este respeito, destacaram o receituário agrônomo, obrigatório para a aquisição de agrotóxicos. Ainda, evidenciaram o período de carência entre as aplicações e anterior à colheita, sendo de fundamental importância a observância destes intervalos de tempo, especificados na bula do produto, sob pena de resultar em níveis elevados superiores ao limite estabelecido em lei. Ante o exposto, Waichmann et al. (2008) aponta que a desprezo destes períodos, além dos riscos de exposição do agricultor, igualmente se constitui em uma ameaça à população consumidora, que também se torna vulnerável à intoxicação crônica, a partir do consumo destes alimentos.

No que tange ao comércio de produtos ilegais, 27,8% dos produtores afirmaram ter conhecimento de casos de comercialização ilegal, sendo que uma mesma proporção destes produtores já ouviram falar sobre estas situações, o que demonstra a inoperância do serviço público quanto à fiscalização da aplicação e utilização de produtos ilegais.

Outro fator determinante é o fato de o estado de Santa Catarina fazer divisa com a Argentina, pois, segundo Fraga (2011), este país, além do Paraguai, também é considerado uma rota de entrada de produtos ilegais no Brasil. E mais, 72,2% dos agricultores desconhecem a diferença entre produtos registrados e comercializados de forma ilegal. Neste contexto, Monquero et al. (2009) associam os danos socioambientais decorrentes do uso de agrotóxicos à inexistência de políticas de fiscalização, controle e acompanhamento técnico.

Tabela 9- Conhecimento dos agricultores a respeito da legislação e agrotóxicos ilegais.

		Legislação % (n)	Comércio ilegal % (n)	Diferença produtos ilegais % (n)
Feirantes	Conhece	88,9 (8)	33,3 (3)	22,2 (2)
	Já ouviu falar	0 (0)	33,3 (3)	11,1 (1)
	Desconhece	11,1 (1)	33,3 (3)	66,7 (6)
Não feirantes	Conhece	66,7 (6)	22,2 (2)	33,3 (3)
	Já ouviu falar	0 (0)	22,2 (2)	0 (0)
	Desconhece	33,3 (3)	55,5 (5)	77,8 (7)
<b>Total</b>	Conhece	77,8 (14)	27,8 (5)	27,8 (5)
	Já ouviu falar	0 (0)	27,8 (5)	5,5 (1)
	Desconhece	22,2 (4)	44,4 (8)	72,2 (13)

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

O Quadro 1 revela os coeficientes de correlação linear de Pearson, relacionado ao grau de associação entre determinadas variáveis, que aumenta conforme os valores se aproximam de 1 e -1 (AYRES et al., 2007). Segundo Barbeta (2008), estes valores, quando superiores a 0,7 e inferiores a -0,7, revelam forte correlação, positiva ou negativa, entre as variáveis.

Os resultados indicam uma correlação positiva (0,682) entre o número de horas de trabalho diárias e o tamanho da propriedade, ou seja, o período de trabalho é diretamente proporcional ao tamanho da propriedade, tanto que a produção de hortaliças, que geralmente ocorre em pequenas propriedades, caracteriza-se especialmente por ser uma cultura de base familiar.

Observa-se uma forte correlação negativa entre a idade e a tríplice lavagem (-0,718). Esta primeira variável ainda se correlaciona ao armazenamento dos agrotóxicos em locais fechados (-0,674), o que demonstra que os agricultores de maior idade tendem a não realizar os procedimentos adequadamente, já os mais novos costumam respeitar as medidas de segurança relacionadas ao armazenamento e lavagem destes produtos. Este fator pode estar relacionado à alteração da legislação, ocorrida no ano de 2000, pois anteriormente, a lei que vigia era omissa em muitos aspectos. Ou seja, a nova lei, diversamente da primeira, além

de promover a difusão de informações sobre as normas de segurança, também sujeita os usuários e fornecedores de agrotóxicos à fiscalização.

Outrossim, ressalta-se uma forte correlação positiva entre o reconhecimento dos riscos à saúde e ao meio ambiente (0,746), o que indica que os agricultores que reconhecem os riscos à saúde relacionados ao uso de agrotóxicos também admitem os possíveis danos ambientais que resultam do uso destes produtos.

Igualmente, se verificou uma forte correlação positiva entre o conhecimento das normas de segurança e o armazenamento dos agrotóxicos de forma segura, distante de crianças e alimentos (0,788), tanto que em sua pesquisa, Moreira e Peres (2005) associaram o baixo nível de escolaridade dos agricultores à negligência das medidas de segurança relacionadas à manipulação dos agrotóxicos. Na mesma linha de pensamento, Soares et al. (2005) também relacionam menores graus de instrução e baixa escolaridade ao aumento dos riscos de intoxicação. Meyer et al. (2007) ressaltam ainda a falta de informação e treinamento dos trabalhadores rurais para manipularem estes produtos e salientam a necessidade de conscientizar os agricultores quanto ao risco do uso inadequado destas substâncias.

Ainda, os agricultores que compreendem as informações contidas no receituário agrônômico seguem as recomendações relacionadas ao uso dos agrotóxicos (0,824), o que reflete a importância do entendimento destas informações por parte dos agricultores, quando se trata da aplicação dos produtos, em perfeito atendimento às recomendações e cumprimento às normas de segurança. Também se constatou uma forte correlação positiva entre a observação dos desenhos e tarjas e a compreensão destes símbolos contidos nos rótulos dos agrotóxicos (0,911). Garcia e Alves Filho (2005) constataram que a observação insuficiente, por parte dos usuários, das orientações contidas nas embalagens, está diretamente relacionada aos perigos decorrentes do uso destes produtos.

Portanto, considerando os resultados desta pesquisa, urge a necessidade do desenvolvimento de políticas públicas mais efetivas de fiscalização, controle e acompanhamento técnico aos usuários destes produtos, ou seja, que os órgãos competentes informem os usuários a respeito do manejo correto e alertem sobre os riscos da manipulação e exposição destes produtos à saúde do trabalhador rural e ao meio ambiente (MEYER et al., 2007; MONQUERO et al., 2009).

Quadro 1. Distribuição dos valores de correlação de Pearson referente à compreensão e atitudes dos horticultores em relação ao uso de agrotóxicos.

<b>Correlação de Pearson</b>	Horas de trabalho diárias	Idade	Danos ao meio ambiente	Armazena longe de crianças e alimentos	Segue orientações receituário	Entende desenhos e tarjas
Tamanho da propriedade	0,682					
Tríplice lavagem		-0,718				
Armazena em local fechado		-0,674				
Danos à saúde			0,746			
Conhece normas de segurança				0,788		
Entende Receituário					0,824	
Observa desenhos e tarjas						0,911

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa.

\*Todas as variáveis diferem estatisticamente ao nível de 1% de significância ( $p < 0,01$ ).

No capítulo seguinte, serão descritas partes das entrevistas realizadas com os agricultores que adotam práticas orgânicas de produção, a partir das quais será possível verificar as diferenças de opiniões entre ambos os grupos, convencionais e orgânicos.

## **CAPÍTULO 5- ANÁLISE DOS DADOS QUALITATIVOS DA PESQUISA**

### **5.1 Interpretação das entrevistas realizadas com os agricultores orgânicos**

Conforme já mencionado anteriormente, neste capítulo, serão relatadas as entrevistas realizadas com os agricultores que utilizam técnicas orgânicas de produção (caracterizados na dissertação como Agricultores 1, 2, 3, 4, 5 e Agricultora 6). A média de idade dos entrevistados é 42,6 anos, sendo que os mesmos cultivam hortaliças e frutas de forma orgânica há aproximadamente 14 anos. Os entrevistados possuem, em média, dois filhos, estudaram até a sétima série e trabalham aproximadamente 12,6 horas diárias na produção.

Neste sistema de produção, predomina basicamente a mão-de-obra familiar, na qual aproximadamente quatro integrantes de cada família atuam na produção agrícola. Este número representa, em média, 90% dos membros das famílias dos entrevistados, sendo esta constituída pelos cônjuges e filhos.

As propriedades apresentam, em média, 10,4 hectares, dos quais aproximadamente 7,8 são utilizados para a atividade hortícola. Todos os agricultores orgânicos participam das feiras de comercialização direta do município, consideradas um importante canal de distribuição dos produtos, sendo que estes são, em média, 17 tipos de hortaliças e frutas. Os entrevistados revelaram que a maior parte dos alimentos orgânicos são comercializados nas feiras municipais, e em menor escala, nos mercados institucionais e formais.

Quando questionados sobre os agrotóxicos, todos os entrevistados afirmaram não utilizá-los e atribuíram-lhes o significado de veneno. Resultados semelhantes foram constatados por Peres et al. (2005) e Recena e Caldas (2008) em suas pesquisas. Os agricultores, ao serem indagados sobre o sistema de produção convencional, ressaltaram os riscos deste modelo produtivo. No depoimento subsequente, o agricultor aponta alguns dos problemas relacionados a este tipo de produção, e demonstra preocupação com a saúde dos consumidores:

“Deveria ter mais orientação, respeito à lei, ao receituário, as vezes o próprio produtor usa produtos que não são recomendados, seria uma utopia pensar que todos deveriam ser orgânicos, é uma opção de vida, mas a

forma de conduzir poderia ser melhorada visando a saúde dos consumidores” (Agricultor 3).

Além dos prejuízos à saúde da população, o uso de agrotóxicos contribui igualmente para a degradação ambiental, podendo causar alterações significativas nos ecossistemas (VEIGA et al., 2006) e desequilíbrios ecológicos, em função da diminuição da biodiversidade, erosão dos solos, contaminação dos mananciais hídricos, aumento da incidência de pragas e supressão dos inimigos naturais (SOUTO et al., 2011). Neste ponto, os entrevistados apontaram os danos ao meio ambiente relacionados à aplicação de agrotóxicos: *“Mata a vida de microrganismos, mata animais, mata alimentos de outros animais, o agrotóxico devia ser abolido da terra”* (Agricultor 1).

Outrossim, os agricultores demonstraram ter ciência dos riscos à saúde decorrentes do uso de agrotóxicos, conforme evidenciado por um dos entrevistados: *“Contamina o meio ambiente e você se alimenta de uma forma envenenada. Contamina o ar e os que não usam, vai na água e tomam água, porque hoje o veneno é meio liberado, antigamente não tinha veneno”* (Agricultor 2).

Neste contexto, trabalhadores rurais entrevistados por Fonseca et al. (2007) fizeram observações referentes ao cheiro dos agrotóxicos como fonte de contaminação, do mesmo modo que relatado por um dos agricultores no presente trabalho: *“Os vizinhos passavam e vinha o cheiro lá em casa e tinha dor de cabeça, tontura, ânsia de vomito (Agricultor 5)”*. Estes mesmos sintomas, bem como dores no corpo, visão turva, e náuseas, foram observados por Castro e Confalonieri (2005) e Peres e Moreira (2007), por meio de relatos de intoxicação aguda. Particularmente, Soares (2010) afirma que este tipo de contaminação acomete, sobretudo, os pequenos produtores, estes mais vulneráveis aos riscos de manipulação e exposição a estes produtos. A este respeito, Bretveld et al. (2006) mencionam sintomas agudos e crônicos, tais como dificuldade respiratória, cefaléias, alterações neurológicas, irritação da pele e mucosas, alterações no sistema imunológico, cânceres e problemas reprodutivos como os principais efeitos nocivos à saúde humana, que apresentam variações de acordo com o tipo de agrotóxico, grau e duração da exposição. Ademais, conforme constatado por Recena e Caldas (2009), também nesta pesquisa os agricultores revelaram ter conhecimento sobre os perigos de intoxicação relacionados à exposição e manipulação destes produtos, percepção ilustrada no depoimento a seguir:



“Hoje a gente vive no meio rural e a gente vê pessoas pobres de 85, 90 anos com saúde perfeita e aí começa a questionar que eles não compram coisas modernas, como maçã, arroz, produto que recebe muito veneno, e eles morrem de morte natural e tem vida mais longa e hoje tem jovem morrendo com 30, 40 anos e são pessoas fracas, o homem urbano é mais fraco, morre primeiro, como acontece com um frango caipira e um de aviário. O frango caipira é muito mais forte que o de aviário. Conheci bastante gente que foi intoxicado, mas na família não porque não se envolveram, só usei um pouco e vi que não tem muito fundamento” (Agricultor 1).

Neste contexto, os entrevistados ressaltaram até mesmo situações de intoxicação crônica, a exemplo de casos de câncer: *Câncer, tenho vizinhos e amigos que morreram por isso, é cumulativo, é a questão da qualidade* (Agricultor 3).”Da mesma forma, diversos estudos relacionam o uso de agrotóxicos a diversos tipos de câncer (SILVA et al., 2005; BRETVELD et al., 2006; PERES e MOREIRA, 2007; FERNANDES NETO e SARCINELLI, 2008), tanto que um dos entrevistados relatou a ocorrência deste fato em sua família: *minha mãe faleceu há 15 dias de mioma cefálico, 15 mil vezes mais forte que leucemia, é um câncer no sangue, é muito raro, o médico nunca tinha visto um caso desses*” (Agricultor 4).

Além disso, um dos agricultores entrevistados afirmou já ter sido intoxicado pela utilização de tais produtos, motivo pelo qual decidiu modificar a maneira de produzir, de modo a suprimir o uso de agrotóxicos:

“Já fui intoxicado quando plantava fumo, fiquei internado mais de 40 dias e no fim disseram que não acharam nada e ainda tem sintomas porque se bebo ou como algo com resíduos ainda sinto, tem que se cuidar, mas se intoxicou uma vez, nunca mais é a mesma pessoa. Por que hoje tem tanto câncer? (Agricultor 2).”

Destarte, Gliessman et al. (2007) ressaltam que as conseqüências desta forma de produzir geram demandas relacionadas à produção segura e sustentável de alimentos, demandas estas que implicam em outro modelo de agricultura, baseado na sustentabilidade dos agroecossistemas. Assim, ao considerarem os danos relacionados ao uso de agrotóxicos, supracitados, outros entrevistados também optaram por incorporar níveis de sustentabilidade ao sistema produtivo.

Quando questionados sobre a razão que os levou a alterar o modo de produção, os agricultores evidenciaram os benefícios de não utilizar agrotóxicos: *“Nós optamos porque não polui o meio ambiente, não fico respirando o veneno na propriedade todo dia e não como o produto envenenado”* (Agricultor 1). Nesta perspectiva, a exposição a estas substâncias e o reconhecimento de riscos também

também resultam na conversão do sistema produtivo, conforme revelam os depoimentos a seguir: *“Pela saúde, trabalhamos no meio, o cheiro, eu como o tomate e sei que não vai veneno nenhum”* (Agricultor 5). Ainda, a preservação da saúde da família igualmente resulta na decisão de adotar práticas sustentáveis de produção: *“A gente pensou em primeiro lugar na saúde, a pessoa que passa veneno se prejudica e a comida com veneno prejudica a família, ainda com as meninas pequenas, porque a gente vende o que a gente come”* (Agricultora 6).

Neste ponto, Lombardi (2004) declara que a agricultura orgânica adquire especial importância por não utilizar agrotóxicos e fertilizantes químicos em seu cultivo, o que contribui para a preservação do meio ambiente e da saúde dos produtores rurais e consumidores. Ao par destes benefícios, outro produtor encontrou na produção orgânica uma alternativa eficaz para combater fungos de solo que prejudicaram o cultivo de alimentos, quando realizado de forma convencional:

*“Vi que tava dando doença, muito fungo no solo e o tratamento químico não funcionava mais, perdi 70% de produto e aí começamos a procurar os orgânicos, tenho assistência do professor da UFFS, aprendi na internet, com os amigos, foi difícil no início porque não tinha muito produto orgânico (...) É difícil converter porque você apanha bastante, eu tinha que corrigir o solo, vi que deu resultado e agora é tranquilo, uso Trichoderma antes de plantar, o fungo de solo não deu mais, eu precisava de uma solução porque não tava produzindo, na época eu usava 1 kg/m<sup>2</sup> de Trichoderma e hoje uso 200 g, o investimento foi alto mas controlou”* (Agricultor 4).

Dentre as dificuldades relacionadas à conversão do modelo de produção, os agricultores evidenciaram a carência de assistência técnica. Resultados semelhantes foram encontrados por Barbosa e Souza (2012), que ao analisar dados do Censo Agropecuário de 2006, observaram que apenas 24,7% dos agricultores dispunham de assistência técnica, sendo este um dos principais problemas relacionados a este tipo de produção. O depoimento abaixo corrobora estas citações:

*“Tem apoio da prefeitura, orientação técnica, mas você tem que ir atrás, eu tenho que estudar, saber, entender, porque depois que você perde um lote com a produção inteira você tem que entender porque perdeu. Falta orientação técnica mas se você buscar você até encontra, na EPAGRI, na prefeitura, eu me considero privilegiado porque me ajudam, mas muitos outros não tem orientação, a orientação técnica é deficiente (...) Não tem pesquisa, os órgãos do governo federal trabalham com a pesquisa pras empresas e não pra agricultura familiar”* (Agricultor 3).

Apesar de a maior parte dos agricultores destacar a limitada assistência técnica, um dos entrevistados afirmou receber orientação de professores do curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), instituído no ano de 2011, a partir de um projeto pedagógico fundamentado em princípios agroecológicos e técnicas orgânicas de produção, conforme evidenciado no relato a seguir:

“No início faltava assistência técnica mas hoje é tranquilo porque os professores da UFSS vinham e conversando conseguiam resolver o problema, eles ajudaram a plantar e fizeram experimento e eu acompanhava até agora. A gente aqui é quase professor” (Agricultor 4).

E além da assistência técnica deficiente, os agricultores consideram a ausência de incentivos governamentais como outro fator que dificulta a transição do sistema produtivo, o que foi constatado por Sutherland (2011) em sua pesquisa, sendo que os subsídios destinados à conversão do sistema produtivo no Reino Unido tornaram-se um aspecto fundamental na transição dos sistemas convencionais à agricultura orgânica. Ademais, Soares (2010) ressalta que as chances de intoxicação dos agricultores que trabalham em propriedades localizadas nos municípios onde existe este incentivo são 47% menores que em outros estabelecimentos. Contudo, o depoimento seguinte demonstra que o PLANAPO, instituído em 2013 para incentivar a transição agroecológica e a produção orgânica e de base ecológica na agricultura familiar, não vem beneficiando os agricultores do município: *O produtor teria que ter mais recursos, não tem nenhuma política, só papo furado, só anunciam mas no registro não tem, mas tá lutando pra ver se conseguimos, parece que vai ter algo*” (Agricultor 1).

Ainda, segundo os entrevistados, a carência de mão de obra é outro fator que dificulta a manutenção do sistema produtivo: *“o manejo é mais difícil pela mão de obra, e mão de obra você não encontra pra trabalhar na roça e as que encontra são caras”* (Agricultora 6).

Do mesmo modo, os agricultores referiram-se à escassez de sementes certificadas como forma limitadora deste tipo de cultivo. Na concepção de Cardoso et al. (2011), a utilização de sementes adaptadas às condições locais e ao manejo da produção são importantes ao proporcionar maior autonomia para o agricultor e garantir o sucesso do sistema produtivo. Entretanto, o autor, referido anteriormente, afirma ainda que estas variedades nem sempre se encontram disponíveis para

comercialização, especialmente quando se trata de hortaliças, como pode ser observado no seguinte depoimento:

“O problema são as sementes, que tem que ser de origem orgânica. A maioria usa convencional e a lei não permite mais, tem mais 2 anos, mas não tem semente certificada e aí tem que usar semente convencional. Eu uso bastante semente crioula que tenho em casa” (Agricultor 3).

Em contrapartida, este mesmo entrevistado afirmou que, atualmente, existem muitas técnicas que viabilizam este tipo de agricultura:

“Muda todo o sistema, pra dar certo tem que ter equilíbrio. Se o solo tiver com nutriente, ele vai produzir. Hoje, bastante produto é permitido, como biofertilizantes, caldas, repelentes, adubação e a maioria é feita na propriedade” (Agricultor 3).

Um dos agricultores, que utiliza o cultivo de forma orgânica há cerca de dez anos, afirmou não mais ter dificuldades quando se trata do manejo do sistema produtivo: *“A produção orgânica é tão simples que não passamos mais nada, é só saber a técnica, preparo do solo, as vezes dá ataque de praga e aí dificulta, mas não vejo dificuldade e inclusive dou assistência”* (Agricultor 1).

Por sua vez, quando questionados sobre o motivo da maior parte dos agricultores adotarem práticas convencionais de agricultura, os entrevistados ressaltaram a praticidade deste tipo de cultivo e o descaso com a saúde dos consumidores, como também o desconhecimento quanto aos riscos da manipulação dos agrotóxicos por parte de alguns trabalhadores rurais, como resta demonstrado na seguinte declaração:

“O produtor não é desinformado, é acomodado. O agricultor moderno quer tecnologia, pacote pronto, não quer trabalhar, prefere ficar sentado na sombra que trabalhar, capinar. Os agricultores têm na propriedade cultivando e o vendedor vem e vende o produto e o agricultor não quer mais saber. Quase 80% dos agricultores cultivam com agrotóxico pra vender e o que é pra ele não tem nada, é tudo natural. Os outros 20% dizem que é só passar e a chuva lava. E tem outros que não achavam que faz nada, pegam com a mão e dizem que não faz nada, isso eu vi ao vivo, a gente via as conversas, depois começaram a se preocupar isso eu vi no curso de técnico agrícola, na revolução verde” (Agricultor 1).

Em contrapartida, aqueles agricultores que converteram o sistema produtivo observaram melhorias na saúde e bem-estar com a adoção de práticas de agricultura orgânica: *“Depois que parei de usar durmo mais tranqüilo, não fico ruim,*

*a comida é mais natural, quando trabalhava com fumo não era informado, não sabia que tinha que usar EPIs” (Agricultor 2).*

Neste mesmo norte, Azevedo (2011) comparou a relação entre a agricultura familiar orgânica à qualidade de vida no meio rural e, dentre outros aspectos subjetivos, constatou que a adoção deste método de cultivo acarretou melhoras significativas na saúde e satisfação no trabalho, o que refletiu em maior bem-estar e autoestima dos agricultores. É o que se verifica pelo relato:

“Melhorou a questão de intoxicação com agrotóxicos, quando eu usava não tinha EPI adequado e usavam produtos proibidos que ainda hoje usam. (...) Agora ta melhor porque não tem que usar EPIs, ninguém mais tem medo de se intoxicar” (Agricultor 5).

Na concepção de Hochwarth (2006), por incorporar um sistema de produção essencialmente natural, os alimentos orgânicos diferenciam-se por apresentarem níveis mais altos de nutrientes, ausência de resíduos químicos e melhor paladar em comparação aos produtos convencionais, o que também foi evidenciado pelos entrevistados:

“Os produtos são melhores, tem mais qualidade, mais nutrientes, tem maior tempo de vida útil. O meu morango tem durabilidade muito maior, a alface sem adubo químico e inseticida dura mais, porque o meu produto não absorve coisas que colocaram ali” (Agricultor 3).

Contudo, apesar dos inúmeros benefícios destes alimentos, Cruz (2014) retrata em sua pesquisa o baixo interesse dos consumidores em adquirir de produtos orgânicos em função do preço, e aponta a proeminência dos produtos convencionais no setor varejista. Em relação a isto, os agricultores ressaltaram o consumo reduzido destes alimentos, quando comparado à aquisição de produtos convencionais:

“Os consumidores não são informados, não procuram o orgânico por falta de informação. Uns tão bem conscientes e tão optando, mas outros nem sabem o que é. Três a quatro mil pessoas passam aqui na feira por mês e só 1% que compram dos orgânicos” (Agricultor 1).

Nesta perspectiva, Soares (2010) destaca a baixa informação e conscientização dos consumidores em relação aos benefícios da ingestão de alimentos orgânicos. E quando indagados a respeito da valorização destes produtos por parte dos consumidores, os entrevistados ressaltaram que aqueles muitas vezes adquirem alimentos convencionais em função da aparência, como demonstra este depoimento:

“O consumidor compra no olho. Se tu colocar uma bandeja de morango bonito e outra não, ele vai pegar o bonito sempre, mesmo sabendo que o outro seria melhor. Só não vai pegar se souber o que vai causar mais tarde. Muitas vezes o meu produto não é tão bonito, mas os meus clientes têm mais conhecimento (Agricultor 4).”

Outro aspecto limitante do consumo destes produtos, corroborado pelos agricultores, diz respeito à ausência de diferenciação entre os produtores orgânicos e convencionais nas feiras de comercialização direta no município: “*O consumidor acha que tudo na feira é orgânico, precisa diferenciar mais os orgânicos*” (Agricultor 3). O depoimento subsequente retrata bem esta situação:

“O pessoal não aderiu muito, ficou pior pra comercializar porque o pessoal vê com outros olhos. A prefeitura anuncia que a feira é toda de produtos agroecológicos. Consumidores valorizam menos, a gente fala pras pessoas que aqui é orgânico e nas outras não, mas eles dizem que aqui tá muito feio” (Agricultora 6).

A figura a seguir (figura 15) retrata a principal feira do município. Observa-se que esta feira, assim como outras feiras municipais, apesar de envolver agricultores convencionais e orgânicos, não anuncia a comercialização de produtos convencionais, conforme relatado pelos agricultores no presente estudo. Ressalta-se ainda que a feira anuncia a venda de produtos agroecológicos, porém não diferencia ambos os sistemas de produção.

Da mesma forma que no seu exterior, também no interior das feiras, os produtores orgânicos não apresentam distinção em relação aos convencionais. A figura 16 mostra a disposição dos agricultores na principal feira do município. As três famílias que vendem alimentos orgânicos estão situadas no fundo da imagem e o restante dos produtores são convencionais.



Figura 15- Imagem da fachada da principal feira do município. Chapecó, SC, agosto de 2014.



Figura 16 - Imagem do interior da principal feira municipal. Chapecó, SC, 2014.  
Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Chapecó ([www.chapeco.sc.gov.br](http://www.chapeco.sc.gov.br)).

Quanto à certificação dos alimentos produzidos de forma orgânica, cumpre salientar que, apesar do município contar com a Associação Ecovida de

Certificação, apenas dois dos entrevistados, que produzem de forma agroecológica e participam da principal feira do município, possuem certificação. Isto porque, segundo os entrevistados, os procedimentos são muito burocráticos. Uma das entrevistadas inclusive questiona a efetividade da certificação na manutenção da qualidade dos produtos: *“Tô esperando ainda por burocracia, mas tinha que confiar mais nas pessoas que no papel, o papel não diz nada. A gente sabe de gente que tem o selo e pega produto dos outros”* (Agricultora 6).

Neste contexto, Barbosa e Souza (2012) salientam que a obtenção da certificação representa um desafio à produção orgânica. Em sua pesquisa, os autores verificaram que os agricultores mais instruídos têm maior reconhecimento dos benefícios da certificação de seus produtos, e destacam importância da assistência técnica no esclarecimento e orientação dos agricultores. O depoimento a seguir, feito por um dos agricultores que possui assistência técnica, vem ao encontro da constatação dos autores citados:

“Foi difícil conseguir a certificação, é bastante burocrático. Eu acho certo, não deve ser tudo muito fácil. (...) A certificação é participativa e garante a qualidade de vida do produtor e a qualidade dos produtos. A certificadora fiscaliza a propriedade e tem que trabalhar em harmonia com a água, o solo, o ar, tem que preservar. Não é só se preocupar com o alimento em si, é uma filosofia de vida, não adianta produzir alimento saudável e poluir o ambiente” (Agricultor 3).

A respeito das futuras perspectivas, todos os entrevistados alegaram que não voltariam a produzir de forma convencional e que pretendem continuar cultivando alimentos orgânicos. Na concepção de Soares (2010), a disseminação de informações sobre os prejuízos à saúde e ao meio ambiente relacionados ao uso de agrotóxicos, assim como a crescente importância atribuída à qualidade de vida, atuam de modo a contribuir com o crescimento do consumo de produtos orgânicos. É o que se extrai do seguinte relato:

“A tendência é da população começar a optar por esses alimentos, já estamos ampliando a produção pela procura maior, ainda vai aumentar. (...) Tem muito campo pra agroecologia, eu tenho agroindústria, dou assistência, tenho uma faculdade vivida” (Agricultor 1).

Assim, como se vê, foram relatadas as opiniões dos agricultores orgânicos, tendo sido possível constatar que, embora ainda seja minoria, há uma tendência crescente do consumo de produtos orgânicos no país.



Já a seguir serão relatadas as entrevistas feitas aos Agentes de Extensão Rural, que também reconhecem os riscos do uso de agrotóxicos, bem como a necessidade de uma produção alternativa.

## **5.2 Interpretação das entrevistas realizadas com os Agentes de Extensão Rural**

No presente apartado, serão relatadas as entrevistas realizadas com Agentes de Extensão Rural da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), que presta serviços de extensão rural e assistência técnica aos agricultores do município (Extensionista 1, 2, 3). Segundo os entrevistados, a EPAGRI presta assistência técnica aos produtores orgânicos que trabalham com olericultura, enquanto os convencionais buscam assistência técnica nas agropecuárias e os produtores de grãos, em cooperativas:

“Nós trabalhamos com olericultores, que produzem hortaliças e frutas, já os produtores de grãos tem assistência das cooperativas, já compra o pacote, a semente e fica com as agropecuárias. A EPAGRI e a prefeitura trabalham só com os agroecológicos praticamente e os convencionais não são nem com as cooperativas e sim com as agropecuárias, que conseguem atender melhor o agricultor e fornecem toda a estrutura de produção pra construir estufa, bombasprairrigação e produtos pra controlar as doenças, a agropecuária atende olericultores e fruticultores” (Extensionista 3).

Os entrevistados afirmaram que, no município, o agrotóxico é utilizado em maior quantidade no morango e em hortaliças de maior valor agregado, tais como pimentão e berinjela. Em 2012, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), avaliou a presença de resíduos de agrotóxicos em treze alimentos. Em Santa Catarina, os três alimentos que apresentaram maior quantidade de amostras insatisfatórias foram o morango, pimentão e cenoura. Destes, 88,8% das amostras de pimentão, 75% de morango, e 66,6% de cenoura analisadas no Estado, mostraram-se insatisfatórias, ou seja, apresentaram produtos não recomendados para esta cultura ou agrotóxicos acima do limite permitido pela lei. No entendimento de Londres (2011), a comercialização dos agrotóxicos na ausência do receituário agrônomo e o desrespeito ao período de carência anterior à colheita representam alguns dos fatores que contribuem com esta situação.

Assim, um dos agentes de extensão rural, ao ser questionado a respeito do uso de agrotóxicos na produção de alimentos, afirmou não recomendá-los, especialmente em relação ao cultivo de hortaliças:

“Não recomendo produtos convencionais, principalmente na produção de alimentos básicos que podem ser vendidos diretamente ao consumidor e não precisam entrar nas cadeias longas. A cadeia de milho e soja, onde tem a indústria vendendo, parte de um pacote tecnológico, a semente já exige um insumo químico pela modificação genética, essas cadeias longas de soja milho trigo não são mais alimentos básicos, podem estar transformadas em outros produtos mas não constituem os alimentos básicos, diferente das hortaliças que vão representar quase 50% da principal refeição” (Extensionista 1).

De acordo com Belo e Peres (2012), o discurso referente à necessidade da obtenção de altos níveis de produtividade e contenção da fome global, adotado para elucidar a importância do uso de agrotóxicos, é legitimado pelos técnicos e comerciantes, que repassam a maior parte das informações aos agricultores. O depoimento a seguir demonstra como esta percepção também é, algumas vezes, sustentada pelos extensionistas, estes que em sua maioria têm a sua formação acadêmica profissional baseada em práticas de agricultura convencional:

“Na produção de alimentos o uso de agrotóxicos é essencial, não temos condições, nem o produtor tem orientação e nem nós temos orientação suficiente para produzir alimentos sem agrotóxico. A agricultura orgânica e agroecológica é interessante, mas nem o produtor e nem a extensão rural estão preparados pra trabalhar com a produção de alimentos no volume necessário sem o uso de agrotóxicos, não resta dúvida (Extensionista 3).”

Quanto aos efeitos negativos decorrentes do uso de agrotóxicos, todos os extensionistas afirmaram reconhecer os prejuízos à saúde e ao meio ambiente resultantes da produção convencional. No depoimento seguinte, o entrevistado faz uma importante ressalva em questionamento à efetividade do período de carência e à efetividade das normas legais que estabelecem as medidas de segurança:

“Tem vários tipos de contaminação pelo insumo químico, tu não bota e ele vai sumir. Eu desconheço agricultores que se intoxicaram, talvez por estar aqui há pouco tempo, mas se usou o insumo pode ter certeza que vai ter contaminação. Nada que tu coloca ali vai sumir, a molécula química que tu aplica na planta não desaparece, pode se transformar em outra coisa, e aí as consequências disso, infelizmente, a pesquisa os órgãos responsáveis por dizem que é monitorado, mas eu particularmente não acredito fielmente nestas constatações. Por exemplo, uma mesma molécula química que é aplicada numa hortaliça é aplicada na uva, mas tem 7 dias de carência na hortaliça e 30 dias na uva, mas se é a mesma molécula, por que a carência não é a mesma? Ai tu tem um ciclo produtivo curto que é da hortaliça e um maior que é o da uva que é 3 meses, então realmente lá tu pode deixar 30

dias pra o produto se transformar em outra coisa, mas esse produto que precisava deixar 30 dias na uvaprase transformar em outra coisa, ele vai conseguir se transformar em outra coisa que não vai dar problema em 7 dias? Eu não acredito muito nisso mas existem produtos que são registrados com esse viés prático” (Extensionista 1).

Neste contexto, Londres (2011) refuta a credibilidade do estabelecimento de níveis seguros de exposição a estas substâncias tóxicas. Conforme divulgado pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO, 2012) os métodos de avaliação de risco do uso de agrotóxicos apresentam falhas e restrições, por avaliarem os princípios ativos separadamente em suas análises, sem considerarem as interações entre as diversas substâncias empregadas no sistema produtivo e as diferentes vias de exposição às quais o usuário é submetido. Ainda, o entrevistado questiona as possíveis consequências da ingestão diária destes alimentos e ressalta também outras prejudiciais ao meio ambiente:

“Existe diferença na qualidade dos alimentos produzidos de forma orgânica em relação ao convencional, quando é produzido de uma forma mais natural e sem insumo químico não é prejudicial. Um problema é a falta de respeito da carência dos produtos, produtos que antigamente vinham com certa carência e hoje não vem mais. Também dizem que é possível consumir um pouco por dia dos produtos químicos, mas será que o consumo diário destas substâncias não faz mal a longo prazo? Com certeza tem consequências negativas, como a intoxicação do aplicador, do solo. A gente sabe que tem muitos problemas, pelo que o pessoal comenta, principalmente no interior, de câncer e tudo mais, além do uso ser indiscriminado, sem os devidos cuidados dos que estão manuseando, intoxicação de lagoas, peixes e tudo mais” (Extensionista 2).

No que tange aos impactos ambientais do uso e agrotóxicos, Londres (2011) evidencia o efeito da deriva técnica, ou seja, a parcela destes produtos que não permanece no local de cultivo e se dispersa no meio ambiente por meio da ação de ventos ou sistemas hídricos. Segundo a autora, esta situação é verificada até mesmo quando a aplicação é realizada em respeito às normas técnicas e medidas de segurança. Portanto, o emprego destes produtos, mesmo quando realizado de maneira correta, acaba por afetar o meio ambiente e a população que reside no local.

As figuras a seguir (figuras 17, 18 e 19, respectivamente) ilustram a imagem do local de cultivo, em proximidade às residências da comunidade local. Observa-se a interação entre a área cultivada e o meio ambiente, animais e seres humanos que, em função da deriva técnica, permanecem expostos aos agrotóxicos utilizados na produção.



Figura 17- Imagem da área cultivada à pequena distância da moradia da família. Chapecó, SC, agosto de 2014.



Figura 18- Local de cultivo em proximidade às residências. Chapecó, SC, agosto de 2014.





Figura 19- Estufas localizadas em área de declive. Chapecó, SC, agosto de 2014.

Na concepção de Rigotto (2011), na atual conjuntura, em que as normas legais apresentam-se falhas e omissas em relação às medidas de precaução e contenção de riscos, a assistência técnica é escassa e as instituições são deficientes, é praticamente impossível a utilização de agrotóxicos com segurança.

Neste contexto, o extensionista evidencia a manipulação inadequada e descuidada destas substâncias tóxicas, agravante dos riscos intrínsecos ao uso destes produtos:

“Tem consequências do uso de agrotóxicos, por mais que se fale no uso de EPI, tríplice lavagem, inutilização e devolução de embalagem para a cooperativa, na pratica isso não é matematicamente correto porque o agricultor não cuida se usa o EPI corretamente, não faz a tríplice lavagem adequadamente, não cuida onde capta agua e como lava as embalagens, não inutiliza e raramente devolve a embalagem, que fica poluindo ou debaixo de uma arvore ou em uma capoeira, ou misturado com semente, grão, madeira. Às vezes eu brinco com o produtor e digo que o agrotóxico deveria queimar. Por exemplo, se tu abre uma embalagem e está sem luva, deveria queimar a mão, mas infelizmente não é assim, o agrotóxico é como um balde que pra pessoa vai sendo enchido em conta-gotas. Então, as vezes até em fruticultura a gente vai manipular a calda sulfocálcica que é usada em agricultura orgânica e biodinâmica e ela queima mesmo, e então como o produtor vai ser ferido ele vai se cuidar. Como o balde demora pra ser enchido, as vezes demora 30 anos pra ter uma consequência, o

produtor não pensa que foi o inseticida que ele usou e por não ter consequência imediata, o produtor não percebe e aí vem o descuido do produtor de não se cuidar adequadamente” (Extensionista 3).

Do mesmo modo, Peres e Moreira (2007) apontam a carência educacional como um dos principais problemas relacionados ao uso de agrotóxicos. A este respeito, os depoimentos comprovam que os agricultores nem sempre possuem o conhecimento mínimo necessário para o manuseio e utilização de produtos tão prejudiciais à saúde e ao meio ambiente, conforme como evidenciado na declaração a seguir:

“Os agricultores recebem a informação sobre os desenhos e as tarjas do vendedor e talvez tenham informação sobre as normas de armazenamento, mas a prática não é o que a gente encontra no campo, também a gente vê alguns produtores que não devolvem as embalagens mas hoje tem um maior rigor da legislação, quem tá vendendo tem obrigação de cobrar, as cooperativas têm um trabalho de recolhimento” (Extensionista 1).

Por sua vez, Belo e Peres (2012) associam a manipulação descuidada e a baixa percepção de risco dos agricultores à carência de ações extensionistas que possam orientá-los a respeito dos potenciais perigos e medidas de segurança. De acordo com Sutherland (2011), na União Européia, a implementação de inúmeras ações governamentais e medidas regulatórias, fundamentadas no princípio da precaução, têm reduzido os impactos do uso de agrotóxicos nas últimas décadas. Em contrapartida, o entrevistado salienta as deficiências de ações de assistência técnica no Brasil, no que tange à orientação repassada aos usuários de agrotóxicos:

“Acredito que os agricultores não reconheçam o significado dos desenhos e tarjas porque até teve uma época nos anos 90 em que se trabalhava muito essa parte do cuidado com agrotóxico de orientar os símbolos, de pedir que fizessem a tríplice lavagem, devolvesse embalagens, e isso passou, a gente faz uma leitura de que isso foi falado e que o pessoal aprendeu e que continua o barco, mas tem muitos assuntos que acabam ficando no esquecimento, e também a questão das cores, se o agricultor perguntar qual o significado das cores o produtor não lembra mais porque a gente também não tem mais trabalhado isso, no corre-corre do dia a dia essa parte vai ficando pra trás, nos 3 anos que eu estou aqui não teve nenhuma palestra sobre o uso de agroquímicos, talvez pelo direcionamento do nosso trabalho e também porque nós não somos cobrados, eles pedem pra gente falar sobre a poda da uva mas não sobre agrotóxicos, a gente não tem demanda e prioriza aquilo que é cobrado” (Extensionista 3).

Outro aspecto evidenciado por Belo e Peres (2012) no âmbito das vulnerabilidades relacionadas ao uso de agrotóxicos é a difusão de informação por comerciantes, o que pode atuar de modo a dissimular os potenciais perigos de

exposição a estes produtos. Neste contexto, Soares (2010) salienta o papel das indústrias químicas como difusoras de informações que asseguram a efetividade e os benefícios do modelo convencional de produção, transmitindo credibilidade, já que são amparadas por institutos de pesquisa agropecuária e universidades. O relato a seguir confirma a opinião dos agricultores convencionais constatada no presente trabalho, revelando a baixa percepção de risco dos agricultores e a negligência quanto aos potenciais perigos de contaminação:

“Os convencionais acham que se usar com cautela não faz mal, acham que o químico é tão fraco que não prejudica, que mata um inseto e não uma pessoa humana. Em relação ao armazenamento, os únicos que eu sei que armazenam corretamente são os vinculados às fumageiras porque as indústrias fornecem aos fumicultores o local pra armazenar. A maioria dos agricultores sabe sobre as tarjas e toxicidade, mas pouquíssimos leem a bula, os agricultores não têm o hábito, geralmente pedem pro vendedor quanto eles devem usar (...) O produto convencional é mais fácil de manusear e mais difícil de errar, a maioria dos produtores são convencionais pela praticidade, pela propaganda, pela mídia que vende os produtos, pela falta de consciência, de instruções, de ter alguém que mostre outras alternativas” (Extensionista 2).

Em relação à prevalência de agricultores convencionais no Reino Unido, quando comparados aos orgânicos, Sutherland (2013) constatou que os principais entraves à conversão do sistema produtivo consistem na inviabilidade econômica, descrença na qualidade dos produtos quanto à possibilidade de controlar pragas e doenças, e preocupações quanto à perda da produção, regulamentações e adequação do sistema produtivo. Quando questionados a respeito da predominância dos sistemas de produção convencionais no município, os entrevistados evidenciaram que a maior parte dos agricultores percebe a agricultura orgânica como uma prática inviável:

“Em geral, os produtores convencionais acreditam que não tem outra maneira de produzir, só enxergam essa maneira porque tão acostumados com isso, é difícil ir lá e convencer que pode fazer diferente, se eu justificar que é uma prática pra reduzir custo talvez ele tente mas não adianta usar uma ferramenta só na propriedade porque senão tu perde todo o trabalho, por exemplo, se tu ta trabalhando com equilíbrio de solo, incorporando organismos no solos para fornecer nutrientes, ai tu aplica um produto químico, acaba com todo o trabalho. Então, não justifica muito tentar converter o produtor com uma ferramenta, porque no momento da dificuldade, quando entra um ataque de inseto, o produtor convencional compra o produto e aplica. Nos três primeiros anos a implementação da cadeia orgânica é difícil, porque se perdem lotes inteiros de plantas, a gente ta inserido em um ambiente que é grande e de difícil controle e é difícil impedir que os insetos entrem, e depois de 3 anos começa a ter uma resposta mais significativa” (Extensionista 1).

No tocante ao processo de transformação dos sistemas agrários convencionais em sistemas de produção agrícola baseados nos preceitos da sustentabilidade, Gliessman (2007) estabelece quatro níveis de conversão e define os princípios orientadores da transformação dos sistemas agrários que caracterizam as diferentes fases da conversão em relação à adoção gradual destas metodologias em cada parte do processo, entre os quais é possível identificar os processos que constituem a agricultura orgânica, ecológica e a agroecologia. Neste contexto, Gliessman e Rosemeyer (2010) revelam que, em geral, durante os dois primeiros anos após o início da conversão de sistemas químico-dependentes, para os quais o período de transição é crítico, obtém-se menores níveis de produtividade e redução dos lucros. Contudo, após este período, aqueles que persistem adquirem benefícios econômicos e ecológicos. O depoimento a seguir ilustra algumas alterações ocorridas no sistema produtivo durante esta etapa:

“Tem todo um período de transição, a produtividade orgânica em alguns casos, com o passar de tempo é superior a produtividade de quem usa insumo porque é tudo uma questão de trabalho de equilíbrio, equilíbrio de solo, de planta e por isso é possível atingir esta produtividade. No início ela é mais difícil, porque tem que conseguir estruturar o solo pra chegar a produtividade do insumo químico, não é da mesma forma, por exemplo, com o insumo químico algumas fontes fonte de nitrogênio são quase que diretas e tendo umidade já é fornecida pra planta já na agricultura orgânica tem que fermentar a palhada junto com esterco e essa palhada tem menor concentração de N vai liberar o N aos poucos e por isso se fala que nos 3 primeiros anos a produtividade não é equiparável e a partir do 3 ano essa produtividade vai ficar equitativa e a partir daí com pratica de produção consegue atingir maiores produtividades, é claro, associando tudo à tecnologia e variedades produtivas adaptadas às regiões” (Extensionista 1).

Na concepção de Veiga (2007), os níveis de produtividade alcançados a partir da aplicação de agrotóxicos incitam os usuários a desconsiderarem outras formas de produção. Além disso, Bedor et al. (2009), apontam a ineficiência dos mecanismos de fiscalização e controle do uso de agrotóxicos, que não induzem os usuários a observarem outros aspectos relevantes, como a saúde e o meio ambiente. Assim, Sutherland (2011) salienta ainda que agricultores do Reino Unido que efetuaram a conversão à agricultura orgânica apenas decidiram fazê-lo após terem sido convencidos da viabilidade econômica e da manutenção de sua notoriedade diante da comunidade. Do mesmo modo, o extensionista ressalta a importância atribuída à produtividade, segurança e praticidade da agricultura convencional, como se vê:



“A produção convencional é mais conveniente primeiro por causa do recurso, do dinheiro, tu produz mais por área e não é que invista menos, mas tem menos serviço, tu usa uma semente que é mais resistente e mais prática e também tu tem certa segurança que vai colher. Se tu usar uma semente tradicional, tu não tem segurança que vai colher com maior produtividade, comprar uma semente tradicional é bem mais difícil. Também tem a questão da rentabilidade, que é maior. Tudo que é convencional já diz convencional, imediatamente tem resultado, é mais seguro, não precisa se esforçar muito, tu compra o produto pronto, então tem a questão da praticidade também (Extensionista3).”

Portanto, Soares (2010) destaca a necessidade de ações que viabilizem a transição à agricultura sustentável e sugere o estabelecimento de subsídios que possam compensar tais perdas econômicas. A seguir, o entrevistado assegura a viabilidade da produção orgânica:

“Trabalhei em uma fazenda em Brasília que trabalhava com agricultura orgânica, tenho prática neste campo e quando assumi como extensionista da prefeitura assumi no horto municipal, mudei o sistema de produção, parei de usar insumos e foi um baque pra quem trabalhava dessa forma, pra quem não acreditava, os funcionários pensavam que não dava pra produzir sem insumos químicos mas produzimos 70 mil mudas em um ano. (...) Já trabalhei com agricultura orgânica em larga escala, inclusive o setor que mais desenvolve é o grande empresário que vê a oportunidade de mercado, e nas grandes cidades é o setor que mais investe neste tipo de produção porque hoje o consumidor que tem acesso à informação não quer mais comer coisa ruim, se tu tem a opção de procurar algo melhor, se tem condições, tu compra. Em alguns locais é mais caro, mas em Chapecó o preço é equitativo, é a mesma coisa” (Extensionista 1).

Em contrapartida, Soares (2010) alega que o risco ao qual o agricultor é submetido no período de transição, a ausência de assistência técnica, a baixa disponibilidade de insumos adequados, os restritos canais de comercialização e o preço da certificação são alguns dos fatores que restringem a produção orgânica. Indagados a este respeito, os entrevistados ressaltam ainda outros aspectos limitantes: “*O conhecimento da cadeia orgânica vem se perdendo, antes de 1930 tudo era produzido sem insumo, mas esse conhecimento se perdeu ao longo do tempo*” (Extensionista1). Além disso, outro fator ressaltado pelos agricultores e extensionistas é a dificuldade em adquirir as sementes certificadas e da escassez de mão-de-obra no meio rural:

“Em relação as hortaliças, o sistema orgânico é conveniente, a única coisa é que o produtor feirante que trabalha com hortaliças orgânicas tem dificuldade de conseguir semente, o principal entrave é da porteira pra fora, porque dentro da propriedade tem vários produtores que trabalham com

agricultura orgânica, até em escala, sem problema. Além disso, outro fator limitante da produção orgânica é questão da mão de obra, todo o sistema orgânico dá mais trabalho e o meio rural está cada dia mais esvaziado, o êxodo rural é muito grande, então além de ter resultados melhores e de ser mais prático, tem a falta de m de obra o que não é um problema pro produtor convencional” (Extensionista 3).

Cumprе salientar ainda que a feira de comercialização direta do município de Chapecó representa um importante canal de distribuição dos produtos orgânicos, que também são adquiridos pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Deste modo, o extensionista ressalta o alto volume financeiro movimentado pelas feiras de comercialização direta organizadas pelo município, e sua importância na renda dos agricultores orgânicos e convencionais integrantes das feiras:

“Chapecó tem uma boa estrutura, o PAA movimenta 600 mil reais em um ano em Chapecó e a feira movimenta 500 mil reais por mês, dá autonomia pro agricultor por ser um programa de comercialização direta, diferente do PAA que movimenta um volume financeiro muito baixo, onde 400 famílias vão vender 5 mil reais por ano cada” (Extensionista 1).

Ao investigar a feira de comercialização direta do município de Paiçandu (PR), Micchelon (2007) identificou outros benefícios relacionados ao fortalecimento da agricultura familiar, tais como o maior valor agregado dos produtos, a eliminação de atravessadores e a geração de empregos. E quando questionado sobre o motivo pelo qual as feiras municipais não reúnem apenas produtores orgânicos, o entrevistado afirmou que não existem agricultores suficientes adeptos a esta forma de cultivo:

“Hoje tem só produtores de hortaliças orgânicos, tem um grupo de Chapecó que existe há um tempo de 8 a 10 anos. Este grupo não cresceu, e sim diminuiu o número de produtores, e hoje ele tá se ampliando um pouco, tem produtores que estão procurando (...) Não tem número suficiente de produtores pra formar uma feira orgânica que valorizaria esta produção. Em Chapecó, por não ter esse histórico de um grande número de produtores, não justifica o número de pessoas, então a estratégia adotada nas feiras centrais foi montar feiras centrais com 20 bancas que trazem diversidades de produtos, independentemente de ser orgânico ou não, os orgânicos tu tenta separar e certificar os alimentos, mostrar que tem todo um rigor da legislação nacional e que tem que ser seguida por todos, mas a gente não tem essa capacidade hoje” (Extensionista 1).

Por fim, em reconhecimento à necessidade de aprimorar o conhecimento acerca do uso de agrotóxicos e fortalecer o papel da extensão rural, Sutherland (2011) ressalta o dever de intensificarem-se as relações entre a ação extensionista e

os agricultores, bem como entre a pesquisa e a extensão. Neste ponto, o entrevistado faz menção a um recente requerimento da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), que diz respeito ao compromisso das ações extensionistas na orientação e instrução dos agricultores convencionais quanto aos potenciais efeitos negativos do uso de agrotóxicos e à importância do cumprimento das normas de biossegurança:

“A gente devia ter cuidado porque só 6 são orgânicos, mas se for ver tem 50 famílias que produzem. A maior quantidade de famílias, que deveriam ser trabalhadas, são as usuárias de agrotóxicos. Hoje, tem um recurso do banco mundial que tá querendo que a gente olhe com mais cuidado sobre isso, envolvendo capacitações com os produtores que não tão cuidando o uso de agrotóxicos, usando adequadamente os agrotóxicos, até sobre a lavagem das hortalças produzidas no sistema convencional, não jogar diretamente no curso d’água. Então, vamos ter que trabalhar nesse sentido, mas porque chegou esse recurso pra nós dizendo: ‘vamos cuidar com isso daí, tão usando os agrotóxicos, vamos ver a sequência, vamos ver se o produtor tá usando EPI, se tá cuidando pra não aplicar antes da chuva e não carregar as partículas pro lençol freático’, mas por força de programa, não que a gente tenha lembrado: ‘ah, vamos trabalhar com esse pessoal’. Vamos ter que trabalhar, envolvendo a família, a questão dos habitats naturais, a água, o solo, a floresta e a questão das pragas, não vamos matar todas porque daqui a pouco vem o desequilíbrio” (Extensionista 3).

Ademais, Soares (2010) evidencia estratégias que deveriam ser adotadas visando o aumento da demanda por produtos orgânicos, tais como o desenvolvimento de ações informativas direcionadas aos agricultores e consumidores. A este respeito, espera-se que o PRONARA, que tem o início de suas atividades previstas para este ano (BRASIL, 2014), atue de modo a contribuir, com efeito, com a mitigação dos riscos do uso de agrotóxicos no país. Todavia, Soares (2010) adverte que os órgãos de fiscalização e controle do Brasil, por atuarem em um país de vastas dimensões, apresentam grande fragilidade institucional, repercutida na escassez de recursos materiais e humanos, o que dificulta a implementação de estratégias de regulação. É o que se depreende do seguinte relato:

“Acontece o seguinte, a extensão rural tem muito o que fazer e falta gente, acabam ficando pilhas de coisas em cima da mesa e as vezes você não consegue trabalhar bem em nenhuma atividade e hoje é muito controlado, a gente fica até com uma planilha na mão e tudo o que tu faz tem que pôr no papel, tem muito lançamento de dados até pro serviço aparecer, pra cada atividade tem que por um código, aí por ser exigido em muitas atividades e ter que dar conta de tudo o que tu faz, teria que ter mais gente” (Extensionista 3).

Portanto, ressalta-se a necessidade da construção de políticas públicas orientadas à promoção da agricultura sustentável e à conversão dos agroecossistemas, a partir de incentivos ao uso de métodos alternativos de controle de pragas e doenças direcionados à produção de hortaliças, tais como práticas de controle biológico, uso de cultivares resistentes e práticas de manejo do ecossistema, compatíveis com a agricultura familiar (ABANG, 2013). Igualmente, denota-se a necessidade de fortalecimento das ações extensionistas voltadas à conscientização dos agricultores e consumidores quanto aos benefícios destas formas de produção e no que tange aos riscos do uso de agrotóxicos e consumo de alimentos que possam estar contaminados (SOARES, 2010).

## **CAPÍTULO 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES**

A presente dissertação revelou importantes informações sobre as percepções, práticas e atitudes dos agricultores convencionais, orgânicos e agentes de extensão rural de Chapecó, SC, quanto ao uso de agrotóxicos na atividade olerícola, à comercialização destes alimentos no município e aos sistemas orgânicos de produção.

No local, o cultivo de hortaliças caracteriza-se pela mão de obra familiar e pela diversificação de culturas, sendo que a maioria dos entrevistados adota técnicas de agricultura intensiva em suas formas de produzir.

Não obstante, constatou-se que nem sempre os trabalhadores rurais compreendem os aspectos relacionados à manipulação, legislação fitossanitária e normas de biossegurança, ou seja, poucos usuários compreendem todas as informações contidas no receituário e na bula dos agrotóxicos, poucos seguem todas as recomendações, e até mesmo os desenhos e tarjas presentes nos rótulos dos agrotóxicos nem sempre são compreendidos pelos usuários.

Além do mais, poucos agricultores têm conhecimento das normas legais que dispõem a respeito de agrotóxicos, e muitas vezes até estes não entendem bem a legislação, tampouco a periculosidade dos produtos, e conseqüente cuidados e cautelas que devem ter no seu manuseio.

Outro aspecto relevante relaciona-se ao uso incompleto de Equipamento de Proteção Individual (EPI's) por grande parte dos entrevistados, o que acarreta na exposição e potencial contaminação do usuário, exposição esta que pode resultar e muitos malefícios à sua saúde, pois, como já foi explanado, o uso e manuseio indevidos de agrotóxicos podem trazer inúmeras conseqüências, ao meio ambiente e à saúde das pessoas, estas que podem acabar adquirindo doenças agudas e crônicas, até mesmo fatais. Além disso, a maior parte dos agricultores afirmou realizar a lavagem tríplice e devolver das embalagens aos órgãos capacitados a recebê-los (cooperativa), contudo os produtos armazenados não são sinalizados de forma adequada, o que é, sem dúvida alguma, um desrespeito às normas de biossegurança...

Logo, pelas informações obtidas na pesquisa desta dissertação podemos concluir que, o uso de agrotóxicos, na forma como vem sendo feito atualmente, representa uma potencial ameaça ao meio ambiente e à saúde pública, uma vez que o desconhecimento a respeito das normas de segurança potencializa os perigos decorrentes do uso destes produtos. Ocorre que, muitas vezes, os próprios agricultores, que lidam com agrotóxicos diariamente, sequer crêem nas conseqüências maléficas que o uso indevido de tais produtos podem acarretar. Ou seja, muitas vezes, por respeitarem as normas de segurança, os agricultores acreditam que não estão sujeitos aos potenciais perigos do uso de agrotóxicos, porém, trata-se de um equívoco, pois mesmo desta forma encontram-se expostos ao risco de contaminação causado pelos produtos.

Outrossim, apenas uma pequena parcela dos agricultores reconhece os riscos e prejuízos à saúde decorrentes da exposição aos agrotóxicos, o que os levou a incorporar níveis de sustentabilidade ao sistema produtivo. Assim, estes produtores, que utilizam técnicas orgânicas de produção, ressaltaram os benefícios da agricultura orgânica, quando comparada à produção convencional. E, ao terem plena ciência e reconhecimento dos riscos causados pelos agrotóxicos, especialmente em relação à saúde, é que alguns agricultores decidiram não usar mais tais produtos.

Ainda, importante ressaltar que se observou uma divergência de opinião entre os diferentes grupos de agricultores, no tocante à qualidade dos produtos. Enquanto os agricultores convencionais preocupam-se com a segurança proporcionada pela forma convencional de produção e a aparência dos alimentos cultivados, além do lucro que podem obter neste tipo de produção, aqueles que os produzem de forma sustentável priorizam os benefícios à saúde proporcionados pela não exposição aos agrotóxicos e a alimentação livre de resíduos destes produtos.

Ou seja, resumidamente, se os agricultores convencionais preocupam-se com a produtividade e os benefícios econômicos, os que não utilizam agrotóxicos vão muito além disso, buscando, principalmente, o bem estar de sua família, incluindo a saúde, não só da família mas dos consumidores de uma forma geral.

A respeito da distribuição da produção convencional e orgânica no município, cumpre ressaltar a importância das feiras de comercialização direta, importante meio de geração de renda para os horticultores. Outrossim, o mercado formal constitui

outro importante canal de comercialização, especialmente para os agricultores que não participam das feiras municipais.

Contudo, alguns aspectos limitantes evidenciados pelos agricultores consistem na nomeação como “feira agroecológica e de produtos coloniais”, excluindo os produtos convencionais majoritariamente comercializados no local, bem como à ausência de diferenciação entre os agricultores que produzem de forma convencional e orgânica, no interior das feiras. Mas o que resta evidente é que a maioria dos agricultores que participam das feiras são convencionais, e tem os seus produtos mais valorizados, já que possuem melhor aparência, em comparação aos orgânicos, que são uma minoria.

Em relação à percepção dos agentes de extensão rural, observou-se um grande reconhecimento dos riscos do uso de agrotóxicos e dos benefícios da adoção de métodos e técnicas sustentáveis de produção. Porém, também estes profissionais evidenciaram fragilidades da ação extensionista, no que se refere à implementação de estratégias de mitigação dos riscos do uso destes produtos e conscientização dos agricultores. Apesar de existir uma demanda muito grande por ações de orientação aos agricultores, na prática tal assistência praticamente inexistente, ficando, na maioria das vezes, a assistência técnica restrita à alguns agricultores orgânicos.

Desta forma, a deficiência de assistência técnica, ressaltada por ambos os grupos de produtores, é outra questão fundamental no âmbito da produção sustentável, sendo esta uma das dificuldades apresentadas para os agricultores que se dispõem a converter o sistema produtivo. Então, esta resposta dos agricultores vem de acordo com o que ocorre historicamente com a extensão rural no país, que em função de fragilidades institucionais não consegue atender toda a demanda, deixando grande parte deles carentes de orientação a respeito da manipulação correta dos agrotóxicos e de alternativas ao uso destes produtos.

Portanto, a partir do trabalho realizado, constata-se a necessidade de ações educativas para informar e esclarecer os usuários de agrotóxicos a respeito dos riscos do uso destes produtos químicos, bem como estratégias de promoção de técnicas sustentáveis de produção. Neste contexto, espera-se que o PRONARA venha a contribuir com conscientização dos agricultores e a redução dos riscos do uso de agrotóxicos no Brasil. Entretanto, além das ações imediatistas de contenção

de riscos, evidencia-se a importância da adoção de estratégias abarquem medidas de médio e longo prazo.

Recomenda-se, pois, o desenvolvimento de ações integradas de mitigação de riscos de exposição a estes produtos, dirias aos agricultores, relacionadas a um controle maior da prescrição, comercialização e uso de agrotóxicos, aliados à campanhas de divulgação dos potenciais perigos à saúde e ao meio ambiente, decorrentes da manipulação destes produtos. Necessário se faz apresentar aos agricultores métodos e técnicas de manejo sustentáveis dos aludidos agroecossistemas, adequados à produção em pequena escala, sendo o aporte científico da Agroecologia uma perspectiva a ser socializada para os agricultores familiares estudados no presente trabalho.

Sugere-se, pois, o desenvolvimento de ações educativas voltadas não só ao usuário de agrotóxicos mas também aos consumidores, ações que evidenciem os riscos à saúde da ingestão de produtos que possam estar contaminados, atuem na redução do consumo destes alimentos, e ressaltem os benefícios do consumo de alimentos orgânicos.

Com certeza, o conhecimento dos agricultores, de um modo geral, dos riscos causados no manuseio e ingestão de agrotóxicos, a devida orientação a respeito, bem como a garantia de toda a assistência que se fizesse necessária, reduziriam os impactos ambientais e as conseqüências danosas a saúde, não só dos usuários mas também dos consumidores, além de ser um incentivo ao consumo de produtos orgânicos. E, acima de tudo, e principalmente, tais ações refletiriam diretamente em na população, que acabaria tendo muito mais qualidade de vida e saúde.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRASCO. Associação Brasileira de saúde coletiva. **Dossiê ABRASCO** – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Disponível em: <<http://www.abrasco.org.br/UserFiles/File/ABRASCODIVULGA/2012/Dossie AGT.pdf>> acesso em: 10/05/14

ABANG, A. F. et al. Vegetable growers perception of pesticide use practices, cost, and health effects in the tropical region of Cameroon. **J. Agron. Plant. Prod**, v.4, n.5, 2013.

ALVES FILHO, J. P. **Uso de agrotóxicos no Brasil: controle social e interesses corporativos**. São Paulo: Annablume, 2002.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. Agroecology and the search for a truly sustainable agriculture. **United Nations Environment Programme**. Mexico: PNUMA, 2005

ALTIERI, M. A. et al.; Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers: contributions to food sovereignty. **Agron. Sustain. Dev.** v.32, n.1, 2012.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária **Monitoramento do mercado de agrotóxicos**. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/c4bdf280474591ae99b1dd3fbc4c6735/estudo\\_monitoramento.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/c4bdf280474591ae99b1dd3fbc4c6735/estudo_monitoramento.pdf?MOD=AJPERES)> acesso em 02 /04/14.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA): Relatório de atividades de 2011 e de 2012**. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/d480f50041ebb7a09db8bd3e2b7e7e4d/Relat%C3%B3rio%2BPARA%2B2011-12%2B%2B30\\_10\\_13\\_1.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/d480f50041ebb7a09db8bd3e2b7e7e4d/Relat%C3%B3rio%2BPARA%2B2011-12%2B%2B30_10_13_1.pdf?MOD=AJPERES)>, acesso em 30/06/14

AYRES, M. at.al.; **BioEstat: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém; Sociedade Civil Mamirauá: MCT-CNPq, 2007.

AZEVEDO, E.; SHIMIDT, W.; KARAM, K. F. Agricultura familiar orgânica e qualidade de vida. Um estudo de caso em Santa Rosa de Lima, SC, Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia*, n. 6, v. 3, 2011.

BARBETTA, P. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 7 ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008.

BARBOSA, W. F.; SOUZA, E.P. Agricultura orgânica no Brasil: características e desafios. *Revista Economia & Tecnologia*, V. 8, N. 4, Out/Dez 2012.

BAUMAN, Z. **Ética pós-moderna**. São Paulo: Paulus, 1997.

BAUMAN, Z. **Modernidade e ambivalência**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999

BECK, U. **Sociedade de risco: Rumo a uma outra modernidade**. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2010.

BECK, U. **A reinvenção da política**: rumo a uma teoria da modernização reflexiva. In: BECK,U.; GIDDENS,A.; LASH,S(org). **Modernização reflexiva**. São Paulo:Unesp, 1997.

BECK, U. Climate for Change, or How to Create a Green Modernity? **Theory, Culture & Society**, v. 27, n. 2–3, 2010a.

BECK, U. Risk society and the provident state. In: LASH, S. SZERSZYNSKI, B.; WYNNE, B. (org.);**Risk, Environment & Modernity: Towards a New Ecology**. Londres: Sage, 1996.

BEDOR, C. N. G. et al. Vulnerabilidades e situações de riscos relacionados ao uso de Agrotóxicos.... **Rev. bras. Epidemiol.** São Paulo, v. 12, n. 1, mar 2009.

BELO, M. S. P.; PERES, F. Quando a comunicação se restringe a rotulagem: amplificando os riscos associados ao uso de agrotóxicos no meio rural brasileiro. **Revista de Comunicación y Salud**, v. 1, n. 1, 2012.

BERNSTEIN H. A Dinâmica de Classe do Desenvolvimento Agrário na era da Globalização. 2011.

BOECKMANN, M. ; CAPORAL, F. R. . Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e os desafios da sustentabilidade. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 8, 2013.

BOMBARDI, L. M.; intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. São Paulo: **Boletim DATALUTA**, 2011.

BRASIL. **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989**. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm)>, acesso em 20/04/14.

BRASIL. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4074.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4074.htm)>, acesso em: 21/04/14.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.831.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.831.htm)>, acesso em 10/06/14.

BRASIL. **Lei Nº 12.188**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato20072010/2010/Lei/L12188.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato20072010/2010/Lei/L12188.htm)> Acesso em: 13/12/14.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), SAF/DATER. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Brasília: MDA, 2004.

BRASIL. **Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica**. Disponível em: <[www.mda.gov.br/portal/publicacoes/download\\_orig\\_file?pageflip\\_](http://www.mda.gov.br/portal/publicacoes/download_orig_file?pageflip_)> Acesso em 18/09/14.

BRASIL. **Proposta PRONARA**- Programa Nacional de redução de agrotóxicos. Disponível em: <<http://www.agroecologia.org.br/index.php/publicacoes/outras-publicacoes/outras-publicacoes/proposta-pronara-programa-nacional-de-reducao-de-agrotoxicos-desenvolvido-pelo-gt-agrotoxicos-cnapo/download>> Acesso em: 05/10/14.

BRETVELD R. W. et al. Pesticide exposure: the hormonal function of the female reproductive system disrupted? **Reprod Biol Endocrinol**, v.30 n. 4, mai. 2006.

CAPORAL, F. R. Lei de ATER: exclusão da Agroecologia e outras armadilhas. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 4, 2011.

CASTRO, J. S. M.; CONFALONIERI, U.; Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macacu (RJ). **Ciência Saúde Coletiva**, v.10 n. 2, abr./jun. 2005.

CARDOSO, A. I. et al. Produção de sementes e melhoramento de hortaliças para a agricultura familiar em manejo orgânico. **Revista Nera**, n. 19, jul./dez. 2011.

CRUZ, G. V. **O quadro de contaminação de frutas, legumes e verduras (FLVs) com resíduos de agrotóxicos no Brasil e as oportunidades emergentes.** 2012. Dissertação (Mestrado em Agronegócio). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

FARIA N.M.X. et al.; Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência e saúde coletiva**, v. 12 n. 1, 2007.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **FAO statistical yearbook 2013: World Food and Agriculture.** Rome, 2013

FERNANDES NETO, M.L.; SARCINELLI, P.N. Agrotóxicos em água para consumo humano: Uma abordagem de avaliação de risco e contribuição ao processo de atualização da legislação brasileira. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v.14, n.1, jan. 2009.

FRAGA, W.G. **Identificação e determinação dos principais ingredientes ativos em agrotóxicos ilegais apreendidos pela polícia federal do Brasil.** Dissertação (Mestrado em Química). Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

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

GARCIA E. et al. Impacto da legislação no registro de agrotóxicos de maior toxicidade no Brasil Ver. *Saúde pública*, v. 39 n. 7, 2005.

GLIESSMAN S.R. et al. Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. **Ecosistemas** v. 16, n.1, jan. 2007.

GLIESSMAN, S.R.; ROSEMEYER, M. **The conversion to sustainable agriculture: principles, processes, and practices.** Boca Raton: CRC Press, 2010.

GIDDENS, A. **A vida em uma sociedade Pós-Tradicional.** In: BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. (org); *Modernização Reflexiva.* São Paulo: Unesp, 1997

GONÇALVES, M. M. et. al. Certificação participativa de alimentos orgânicos, interações institucionais e oportunidades de aprendizagem. *Cadernos de agroecologia*, v.8, n.2, nov. 2013.

GRÜTZMACHER, D. D. et al. Monitoramento de agrotóxicos em dois mananciais hídricos no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 12, n. 6, mai. 2008.

HOCHWARTH, P. **Organic Matters**. Feature of Restaurant Hospitality, Cleveland: 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de geografia e estatística. **Indicadores de Desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Estudos e pesquisas, 2012.

LOMBARDI, M.F.S.; MOORI, R.G.; SATO, G.S. “**Estudo de mercado para produtos orgânicos através da análise fatorial.**” BIOFACH, nov. 2003.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil: Um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: ANA/RBJA, 2011.

LUNA, A. J., SALES, L. T., SILVA, R. F. **Agrotóxicos: responsabilidade de todos (uma abordagem da questão dentro do paradigma do desenvolvimento sustentável)**. Disponível em: <[http://www.mpba.mp.br/atuacao/ceama/material/doutrinas/agrotoxicos/agrotoxicos\\_responsabilidade\\_de\\_todos.pdf](http://www.mpba.mp.br/atuacao/ceama/material/doutrinas/agrotoxicos/agrotoxicos_responsabilidade_de_todos.pdf)>. Acesso em: 15/03/14.

MACHADO, P.A.L. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2007.

MDA. Ministério do Desenvolvimento Agrário Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2014/02/aumenta-numero-de-produtores-de-organicos-no-brasil>>, acesso em 08/10/14.

MEYER, T. N. et al. Incidência de suicídios e uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais em Luz (MG), **Rev. bras. Saúde ocup.**, v. 32, n.116, 2007.

MICCHELON, E. et al. **Feira do produtor e os entraves à sua organização e à comercialização: o caso de Paiçandu**. XLV Congresso da SOBER, Londrina, 2007.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M.C.S.; GOMES, S. F. D. R. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2010.

MONQUERO, P. A., INÁCIO, E. M., SILVA, A. C. Levantamento de agrotóxicos e utilização de equipamento de proteção individual entre os agricultores da região de Araras, São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 76, n. 01, 2009.

PERES, F MOREIRA, J. C.; Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um póloagrícola Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, 2007.

PIGNATI, W.A. et al. Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde–MT. **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 12 n. 1, jan./mar, 2007.

PINHEIRO, F. A.; ADISSI, P. J. Impactos socioambientais de segurança do alimento na gestão da produção integrada de uvas finas de mesa. **Sistema & gestão**, v. 2, n. 2, ago. 2007.

PORTO, M. F.; SOARES, W. L. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. **Rev. bras. saúde ocup.**, v.37, n.125, jan./jun. 2012.

RATTNER, Barnett A. On the 50th Anniversary of Silent Spring. **Outlooks on Pest Management**, v. 24, n. 2, 2013.

RAMOS, L. F. ; CAPORAL, F.R., . Da Extensão Rural Convencional à Extensão Rural para o Desenvolvimento Sustentável: Enfrentar desafios para romper a inércia. In: MONTEIRO, D. M. C. e MONTEIRO, M. A. (Org.). **Desafios na Amazônia: uma nova Assistência Técnica e Extensão Rural**. Belém: NAEA, 2006.

RECENA, M. C. P.; CALDAS, E. D.; PIRES, D. X.; ROSE, E.; PONTES, J. C. Pesticides exposure in Culturama, Brazil: Knowledge, attitudes, and practices. **Environmental Research**, v. 102, p. 230-236, 2006.

RIGOTTO, R. M. Os conflitos entre o agronegócio e os direitos das populações: o papel do campo científico. **Revista Pegada Online**, Presidente Prudente, v. 12, n. 1, 2011.

SANCHES, S. M. *et al.* Pesticidas e seus respectivos riscos associados a contaminação da água. **Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente**, Curitiba v. 13, Dez./Jan. 2003.

SCORZA JUNIOR, R. P. et al. Avaliação da contaminação hídrica por agrotóxico. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento**. Dourados: EMBRAPA, 2010.

SOARES, W. L. et al. Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis-RJ. *Rev Econ Sociol Rural*, v. 43, n. 4, 2005.

SOARES, W. L.; PORTO, M. F. Agricultural activity and environmental externality: an analysis of the use of pesticides in the Brazilian savannah. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, jan. / mar. 2007.

SOARES, W. L. **Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente: uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura.** Tese (Doutorado em Ciências). Escola Nacional de Saúde pública Sergio Arouca: Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010.

SOUSA, I.; CHAVES, L. H. G.; JUNIOR, G. B. Uso de agrotóxicos impactando a saúde de horticultores familiares na região de Lagoa Seca, Paraíba. **Engenharia Ambiental**, v. 8, n. 1, 2011.

SOUTO, R.A. et al. Análise da viabilidade ambiental de práticas agroecológicas adotadas por agricultores familiares do município de Lagoa Seca, Paraíba. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal , v. 8, n. 3, jul./set . 2011.

SOUZA, R. T. Uso de equipamentos de proteção individual na pulverização de videiras. **Circular Técnica**. Bento Gonçalves: EMBRAPA Uva e Vinho, n.67. 2006.

SOUZA JUNIOR, J. R. **Sistema Nacional de Proteção Ambiental: Polícia Administrativa Ambiental.** Belo Horizonte: Del Rey, 2007.

SUTHERLAND L-A. Can organic farmers be “good farmers”? Adding the “taste of necessity” to the conventionalization debate. **Agric Human Values** v. 30, n. 3, Jan 2013.

SUTHERLAND L-A. “Effectively organic”: Environmental gains on conventional farms through the market? **Land Use Policy**, v.28, n.4, Out 2011.

VEIGA, M. M. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 145-152, mar. 2007.

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. v. 1.22, n.11, 2006.

WAICHMAN, A. V. Uma proposta de avaliação integrada de risco do uso de agrotóxicos no estado do Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 38, n. 1, dez. 2008.



## ANEXO 1

### Roteiro das entrevistas realizadas com os Agentes de Extensão Rural

- 1) Nome:
  - 2) Idade:
  - 3) Formação:
  - 4) A quais produtores a EPAGRI presta assistência técnica?
  - 5) Quantos produtores convencionais e orgânicos de hortaliças existem no município?
  - 6) Quais os principais canais de comercialização do município?
  - 7) Por que a maior parte dos agricultores produz de forma convencional?
  - 8) Em que culturas o agrotóxico é utilizado em maior quantidade?
  - 9) Você recomenda o uso de agrotóxicos?
  - 10) Na sua concepção, o que é o agrotóxico?
  - 11) Quais as consequências do uso de agrotóxicos ao meio ambiente e à saúde?
  - 12) Como os agrotóxicos são utilizados pelos agricultores do município?
  - 13) Os agricultores têm conhecimento da periculosidade destes produtos? E das medidas de segurança para o manuseio destes produtos?
  - 14) Vocês realizam cursos de orientação aos agricultores?
  - 15) Você acha possível produzir sem utilizar agrotóxicos?
  - 16) Em relação às hortaliças, é possível a produção orgânica e agroecológica?
  - 17) Quais os fatores limitantes da produção orgânica?
  - 18) Quais os fatores que limitam a ação extensionista?
-

## ANEXO 2

### Questionário aplicado aos usuários de agrotóxicos

1) Gênero  Feminino  Masculino

2) Idade: \_\_\_\_\_

3) Escolaridade: \_\_\_\_\_

4) Há quanto tempo você desempenha esta atividade? \_\_\_\_\_

5) Quantos filhos você tem? \_\_\_\_\_

6) Quantas pessoas da família se envolvem nesta atividade?

Entrevistado  Cônjuge  Filhos

7) Quantas horas por dia você trabalha nesta atividade? \_\_\_\_\_

8) Qual a área total da propriedade? \_\_\_\_\_

9) Qual a área destinada à produção de hortifrutigranjeiros? \_\_\_\_\_

10) Quantos produtos você produz? \_\_\_\_\_

Em relação aos mais importantes:

Produto	Área (há)	Produção (kg)	Preço médio
a-			
b-			
c-			

11) Onde você vende estes produtos?  
\_\_\_\_\_

12) Por que você vende/não vende na feira?  
\_\_\_\_\_

13) Se vende, qual o maior benefício?  
\_\_\_\_\_

14) Você costuma usar agrotóxicos ?

- a. Sempre
- b. Frequentemente
- c. As vezes
- d. Poucas vezes
- e. Nunca

15) Há quanto tempo você usa agrotóxicos? \_\_\_\_\_

16) Para comprar o agrotóxico, como você busca informações?

- a. Não busca informações

- b. Com profissional técnico
- c. Assistência técnica das cooperativas
- d. Assistência técnica das empresas
- e. Assistência técnica da prefeitura

17) Na sua concepção, agrotóxico é:

- a. Um remédio para as plantas
- b. Protetor de plantas
- c. Controlador de pragas e doenças e doenças
- d. Veneno
- e. Ferramenta de trabalho

18) Por que você usa agrotóxicos?  
\_\_\_\_\_

19) Você já ouviu falar sobre a lei dos agrotóxicos? \_\_\_\_\_

20) o que você sabe sobre a legislação?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

21) Você acha que é possível produzir sem usar agrotóxicos?

- a. É possível
- b. As vezes
- c. Sim, mas com limitações
- d. Sim, apenas para consumo próprio
- e. Não é possível

22) Você pretende continuar produzindo de forma convencional?  
\_\_\_\_\_

23) Na sua concepção, qual a principal consequência do uso de agrotóxicos?

- a. Contaminação da água
- b. Contaminação do solo
- c. Contaminação dos animais
- d. Doenças
- e. Presença de resíduos nos alimentos
- f. Não traz consequências

24) Você tem algum conhecimento sobre o sistema de produção orgânico?

- a. Conheço totalmente
- b. Conheço parcialmente

- c. Conheço o básico
- d. Não conheço, mas já ouvi falar
- e. Desconheço totalmente

25) Você tem conhecimento sobre a diferença entre os sistemas de produção convencional e orgânico?

- a. Conheço totalmente
- b. Conheço parcialmente
- c. Conheço o básico
- d. Não conheço, mas já ouvi falar
- e. Desconheço totalmente

26) Na sua opinião, o sistema de produção convencional é melhor porque:

- a. Custo
- b. Lucro
- c. Produtividade
- d. Qualidade
- e. Tecnologia
- f. Não é melhor

27) Para você, quais as desvantagens deste tipo de produção? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

28) Na sua opinião, o sistema de produção orgânico é mais conveniente em termos de:

- a. Custo
- b. Lucro
- c. Produtividade
- d. Meio ambiente
- e. Saúde
- f. Não é conveniente

29) Para você, quais as desvantagens deste tipo de produção? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

30) Para você, existe alguma diferença na qualidade dos produtos orgânicos e dos convencionais?

- a. É totalmente diferente
  - b. É bastante diferente
  - c. É parcialmente diferente
  - d. É pouco diferente
  - e. Não tem nenhuma diferença
- Se sim, qual a diferença?

31) Você acha que alimentos produzidos com agrotóxicos podem causar algum dano para a sua saúde? E para o meio ambiente?

- a. Causam muitos danos (graves)
- b. Causam danos, mas não são graves
- c. As vezes causam danos

- d. Poucos danos (não são graves)
- e. Não causam danos

32) Se sim, quais os danos?

Saúde \_\_\_\_\_

Meio ambiente: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

33) Você já teve algum caso de intoxicação ou doença na família?

\_\_\_\_\_

Se sim:- que tipo de intoxicação?

\_\_\_\_\_

- quando?

\_\_\_\_\_

- qual foi a causa?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

34) Você costuma ler o receituário agrônomo?

- ( ) Sempre ( ) Na maioria das vezes
- ( ) Algumas vezes ( ) Poucas vezes
- ( ) Nunca

35) Em relação às informações do receituário agrônomo:

- a. Entende tudo
- b. Entende a maior parte
- c. Entende parcialmente
- d. Entende pouco
- e. Não entende

36) Você segue as orientações do receituário agrônomo?

- ( ) Sempre ( ) Na maioria das vezes
- ( ) Algumas vezes ( ) Poucas vezes
- ( ) Nunca

37) Você lê a bula dos agrotóxicos?

- ( ) Sempre ( ) Na maioria das vezes
- ( ) Algumas vezes ( ) Poucas vezes
- ( ) Nunca

38) Em relação às informações da bula:

- ( ) Entende tudo
- ( ) Entende a maior parte
- ( ) Entende parcialmente
- ( ) Entende pouco
- ( ) Não entende

39) Você segue as orientações contidas na bula?

\_\_\_\_\_

- Sempre  Na maioria das vezes  
 Algumas vezes  Poucas vezes  
 Nunca

40) Você observa os desenhos e tarjas coloridas no rotulo do agrotóxico?

- Sempre  Na maioria das vezes  
 Algumas vezes  Poucas vezes  
 Nunca

41) Você entende estas informações?

- Entende tudo  
 Entende a maior parte  
 Entende parcialmente  
 Entende pouco  
 Não entende

42) Você usa EPIs?

- Sempre  Na maioria das vezes  
 Algumas vezes  Poucas vezes  
 Nunca

- Quais?

- Calça e jaleco  Botas  Avental  
 Mascara  Viseira  Boné  
 Luvas

43) Você tem conhecimento sobre as normas de segurança referentes ao armazenamento de agrotóxicos?

- a. Conheço totalmente  
b. Conheço parcialmente  
c. Conheço o básico  
d. Não conheço, mas já ouvi falar  
e. Desconheço totalmente

Onde você armazena os agrotóxicos?

44) Você realiza armazenamento dos agrotóxicos:

- Com sinalização adequada?  
- A uma distancia segura de crianças?  
- A uma distancia segura de alimentos?  
- Em local fechado?  
- A uma distancia mínima de fontes de água?

45) Você já ouviu falar da comercialização de agrotóxicos comprados e comercializados ilegalmente?

- a. Sim, conheço casos de comercialização  
b. Sim, já ouvi falar  
c.. Não. Desconheço esta prática

46) Na aplicação, com que freqüência você considera:

- Condições climáticas:

- Sempre  Na maioria das vezes  
 Algumas vezes  Poucas vezes  
 Nunca

- Horário de aplicação

- Sempre  Na maioria das vezes  
 Algumas vezes  Poucas vezes  
 Nunca

- Regulagem dos equipamentos

- Sempre  Na maioria das vezes  
 Algumas vezes  Poucas vezes  
 Nunca

47) Após a aplicação de agrotóxicos, você toma os cuidados necessários em relação à:

- lavagem dos EPIs?

- Sempre  Na maioria das vezes  
 Algumas vezes  Poucas vezes  
 Nunca

- higiene pessoal?

- Sempre  Na maioria das vezes  
 Algumas vezes  Poucas vezes  
 Nunca

46) Você realiza a tríplex lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos?

- Sempre  Na maioria das vezes  
 Algumas vezes  Poucas vezes  
 Nunca

48) Você sabe onde devolver as embalagens vazias de agrotóxicos?

- a. Sim  
b. Sim, mas tenho dificuldade para devolver  
c. Não

49) Você devolve as embalagens vazias?

- Sempre  Na maioria das vezes  
 Algumas vezes  Poucas vezes  
 Nunca

50) Você sabe diferenciar um agrotóxico contrabandeado de um agrotóxico legal?

- a. Sim  
b. Sim, mas tenho dificuldade  
c. Não

**ANEXO 3**

## Questionários aplicados aos agricultores orgânicos

1) Gênero ( ) Feminino ( ) Masculino

2) Idade: \_\_\_\_\_

3) Escolaridade: \_\_\_\_\_

4) Há quanto tempo você desempenha esta atividade? \_\_\_\_\_

5) Quantos filhos você tem? \_\_\_\_\_

6) Quantas pessoas da família se envolvem nesta atividade?

( ) Entrevistado ( ) Cônjuge ( ) Filhos

7) Quantas horas por dia você trabalha nesta atividade? \_\_\_\_\_

8) Qual a área total da propriedade? \_\_\_\_\_

9) Qual a área destinada à produção de hortifrutigranjeiros? \_\_\_\_\_

10) Quantos produtos você produz? \_\_\_\_\_

11) Quais os produtos mais importantes? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12) Onde você vende estes produtos?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13) Por que você vende/não vende na feira?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14) Se vende, qual a principal vantagem de vender na feira?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15) Você tem acesso à alguma política pública para a feira, ou se auto-financia?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15) Você já utilizou agrotóxicos?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

17) Há quanto tempo você produz de forma orgânica?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16) Que razão o levou a parar de usar e converter o sistema produtivo?

---

---

---

18) O que o motivou a continuar produzindo de forma orgânica?

---

---

---

19) Você tem certificação?

---

20) Como é a certificação (é participativa)?

---

21) Para você, qual o papel da certificadora?

---

---

---

22) O que mudou desde que você parou de utilizar os agrotóxicos?

---

---

---

---

23) Você pretende continuar produzindo de forma orgânica?

---

---

---

24) Para você, existe alguma diferença na qualidade dos produtos orgânicos e dos convencionais?

Se sim, qual a diferença?

---

---

---

25) Você acha que os consumidores valorizam mais o produto orgânico? Por que?

---

---

---

26) Na sua opinião, o que é agrotóxico?

---

---

27) E quais as principais consequências do uso de agrotóxicos?

---

---



28) Você acha que alimentos produzidos com agrotóxicos podem causar algum dano para a saúde? \_\_\_\_\_

Se sim, quais os danos?

---

---

---

29) E para o meio ambiente?

Se sim, quais os danos?

---

---

---

30) Você conhece algum caso de intoxicação? Já teve algum caso na família?

---

---

---

---

31) Qual a sua opinião sobre o sistema de produção convencional?

---

---

---

---

32) Para você, quais as desvantagens deste tipo de produção?

---

---

---

---

33) Na sua opinião, por que o sistema de produção orgânico é melhor?

---

---

---

---

34) Na sua opinião, quais os fatores que limitam a produção orgânica?

---

---

---

35) E quais as potencialidades deste tipo de produção?

---

---

---

---