

ANASTÁCIA ROCHA CAMPOS RIDOLFI

**TOMATICULTURA, AGROTÓXICOS E RISCOS ENTRE
AGRICULTORES FAMILIARES**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Extensão Rural, para obtenção do
título de Magister Scientiae.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2015

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

R547t
2015
Ridolfi, Anastácia Rocha Campos, 1985-
Tomicultura, agrotóxicos e riscos entre agricultores
familiares / Anastácia Rocha Campos Ridolfi. – Viçosa, MG,
2015.
xiii, 98f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexo.

Orientador: Marcelo Leles Romarco de Oliveira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.90-93.

1. Tomate - Cultivo - Análise. 2. Agricultura familiar.
3. Produtos químicos agrícola - Avaliação de riscos.
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia
Rural. Programa de Pós-graduação em Extensão Rural. II. Título.

CDD 22. ed. 635.642

ANASTÁCIA ROCHA CAMPOS RIDOLFI

**TOMATICULTURA, AGROTÓXICOS E RISCOS ENTRE
AGRICULTORES FAMILIARES**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Extensão Rural, para obtenção do
título de Magister Scientiae.

APROVADA: 25 de junho de 2015

Ricardo Henrique Silva Santos

France Maria Gontijo Coelho

Marcelo Leles Romarco de Oliveira
(Orientador)

“Na concorrência entre a morte pela fome, visivelmente iminente, com a morte por intoxicação, iminente mas invisível, impõe-se a premência do combate à miséria material.” (BECK, 1999, p.50).

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente, aos agricultores que fizeram parte direta ou indiretamente do trabalho de campo, apresentando seus depoimentos e opiniões. Outro agradecimento especial vai para os técnicos e para o presidente do Sindicato do Trabalhadores Rurais local por todo o apoio oferecido durante o levantamento de campo. Sem esquecer é claro, do casal Oséias e Francielle e também a sua família, por acreditarem no tema da pesquisa, pelo fundamental auxílio em campo e por estarem sempre dispostos a solucionar as minhas constantes dúvidas.

Agradeço especialmente ao Lucas Finamore pelo carinho, pela companhia, amizade, parceria e por estar presente em todas as fases do mestrado, sendo inclusive, de fundamental importância no apoio ao levantamento de campo. Também agradeço a toda a minha família em especial ao Cauê, gatinho da mamãe, e às duas grandes mulheres da minha vida, minha mãe Silvana e minha avó Lenir, sem o apoio de vocês eu não teria chegado até aqui.

Quero agradecer também ao meu orientador Marcelo Romarco pela paciência e empenho ao me guiar em todo o processo do mestrado, agradeço inclusive por incentivar a minha preferência pelos processos de produção agroecológicos e por confiar um tema tão importante e delicado como minha pesquisa. Também agradeço aos professores Ricardo Santos e France Gontijo, não só por todo o auxílio e presença nas bancas de projeto e defesa da dissertação, mas por serem uma referência acadêmica e de vida para mim.

Gostaria de agradecer aos técnicos Marcelo, Carlos César e José Fernando, do escritório local do Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA, e ao Rodrigo do escritório regional, por estarem sempre abertos a me ajudar a entender a realidade da utilização de agrotóxicos no município estudado. Agradeço também ao Marcelo Libânio do escritório regional da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER e a Cláudia e Fabrício do escritório local pelas conversas esclarecedoras.

Gostaria de agradecer a todos os amigos da Pós Graduação em Extensão Rural em especial ao Romildo e também à Margarida, pela eficiência nos processos burocráticos e por todo o auxílio e apoio dados. Agradeço também a todos os professores, em especial à querida Ana Louise, pelo rico aprendizado

adquirido e agradeço a todos os colegas, com gratidão especial ao Marcelo Souza e à Carla Beatriz.

Agradeço aos amigos pela alegria, em especial à Luiza e a Ana Paula, por me incentivarem ativamente. Também agradeço à Vivian, por ter sido a minha terapeuta homeopata durante o mestrado.

Por fim, agradeço à Universidade Federal de Viçosa – UFV, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela oportunidade e pela bolsa concedida para a realização dos meus estudos e ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFV por me alertar das responsabilidades éticas e morais que envolvem a pesquisa realizada.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	viii
LISTA DE QUADROS	ix
LISTA DE SIGLAS.....	x
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUÇÃO.....	01
CAPÍTULO 1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	04
1.1 . População e Amostra	07
CAPÍTULO 2. O USO DE AGROTÓXICOS EM UM CONTEXTO DE SOCIEDADE DE RISCOS	17
2.1. A utilização de agrotóxicos no Brasil.....	19
2.2. Agrotóxicos em uma Perspectiva de Riscos	23
2.3 - A utilização de agrotóxicos por agricultores familiares	26
2.4. A Injustiça Ambiental relacionada à utilização de agrotóxicos por agricultores familiares	29
CAPÍTULO 3. AGROTÓXICO E TOMATICULTURA: UMA CULTURA DE RISCO PARA AGRICULTORES FAMILIARES	34
3.1. O Contexto de Riscos relacionados à cultura do tomate	34
3.2. O cultivo do tomate no município e suas características	38
3.2.1. A cultura do tomate de mesa e as relações de Trabalho	40
3.2.2. A Motivação para o cultivo do tomate	46
3.3. Manejo e tratos culturais do tomate e sua relação com a utilização de Agrotóxicos	48
3.3.1. Pragas e doenças do tomateiro	52
3.4. Agrotóxicos utilizados na cultura do tomate de mesa	58

3.4.1. A assistência técnica com relação à utilização de agrotóxicos na cultura do tomate de mesa no município	68
3.4.2. A percepção de riscos e perigos pelos (as) agricultores (as) com relação à utilização de agrotóxicos na cultura do tomate	73
3.4.3. A confiança nas fiscalizações e uso do EPI	75
3.5. Os impactos socioambientais relacionados à utilização de agrotóxicos na cultura do tomate de mesa no município	77
3.5.1. A contaminação dos solos e cursos d'água do município	82
3.5.2. Relações de mercado na cultura do tomate	84
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXO	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Mapa da Zona da Mata Mineira com destaque para as Microrregiões.	04
Figura 02 - Paisagem rural do município com pastagem	06
Figura 03 - Paisagem rural do município com culturas agrícolas	06
Figura 04 - Divisão das áreas de campo realizadas no município	08
Figura 05 - Mapa da Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil – Agrotóxicos	31
Figura 06 - Fase inicial das mudas em viveiro	50
Figura 07 - Produção das mudas em viveiro	50
Figura 08 - Armazenamento de bambus que serão utilizados no estaqueamento do tomate	52
Figura 09 - Utilização de bambus.....	52
Figura 10 - Montagem de lavoura com estaqueamento em “gaiola”.....	52
Figura 11 - Estaqueamento com bambus em formato de “barbante”.....	52
Figura 12 – Embalagens de agrotóxicos usadas e lavadas em campo	72
Figura 13 – Embalagens de agrotóxicos utilizadas armazenadas no depósito	72
Figura 14 - Proximidade da lavoura de tomate das residências rurais	79
Figura 15 - Proximidade da lavoura de tomate das residências urbanas	79
Figura 16 – Curso d’água próximo a uma lavoura de tomate no município.....	83
Figura 17 – Curso d’água utilizado para captação da água para o cultivo do tomate	83
Figura 18 - Tomate encaixado para ser comercializado em SP	86
Figura 17 - Tomate maduro desperdiçado na lavoura	86

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Produto Interno Bruto (valor adicionado) no município	05
Gráfico 02: Quantidade de Entrevistas realizadas por Região	12
Gráfico 03: Quantidade de Homens e Mulheres entrevistados	13
Gráfico 04: Idade dos Trabalhadores Rurais Entrevistados	13
Gráfico 05: Experiência no cultivo do tomate de mesa	14
Gráfico 06: Modo de Trabalho no cultivo do tomate de mesa	15
Gráfico 07: Local de Moradia das pessoas Entrevistadas	16
Gráfico 08: Consumo de Agrotóxicos x Intoxicações Notificadas no SINAN, Brasil 2005 a 2010	22

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Identificação das Localidades Rurais onde foram realizadas as entrevistas	11
Quadro 02: Consumo de agrotóxicos nas lavouras do Brasil, de 2002 a 2011.....	21
Quadro 03: Dados sobre a produção do tomate de mesa no município (2004-2013)	39
Quadro 04: Motivações para o cultivo do tomate	43
Quadro 05: Principais doenças do tomateiro e os danos causados	53
Quadro 06: Principais pragas que atacam o tomateiro e os danos causados	54
Quadro 07: Doenças e pragas do tomateiro citadas pelos agricultores(as) entrevistados(as)	58
Quadro 08: Classificação Toxicológica de Agrotóxicos pela ANVISA	59
Quadro 09: Agrotóxicos utilizados na cultura do tomate citados nas entrevistas.	62
Quadro 10: Classe toxicológica e ambiental dos agrotóxicos citados nas entrevistas.	63

LISTA DE SIGLAS

ABRASCO – Associação Brasileira de Saúde Coletiva

AGROFIT – Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural

CE - Ceará

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DAP - Declaração de Aptidão ao PRONAF

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FAO - Food and Agriculture Organization

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz

IARC – Agência Internacional para Investigação do Câncer

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária

INCA – Instituto Nacional do Câncer

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

LACEN – Laboratórios Centrais de Saúde Pública

LMR - Limites Máximos de Resíduos

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário

MDIC – Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio

MG – Minas Gerais

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MS – Ministério da Saúde

MT – Ministério do Trabalho

MPS – Ministério da Previdência Social

ONU – Organização das Nações Unidas

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SINDAG - Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola

SINDIVEG – Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal

SINITOX – Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas

STR – Sindicato dos Trabalhadores Rurais

SNCR - Sistema Nacional de Crédito Rural

PARA - Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFV – Universidade Federal de Viçosa

VISA – Vigilâncias Sanitárias

RESUMO

RIDOLFI, Anastácia Rocha Campos. M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, Junho de 2015. **Tomaticultura, Agrotóxicos e Riscos entre Agricultores Familiares**. Orientador: Marcelo Leles Romarco de Oliveira.

O trabalho aqui apresentado se caracteriza como um estudo de caso realizado em um município localizado na Zona da Mata Leste de Minas Gerais. A escolha pelo município se deu pelo fato do mesmo possuir a maior expressividade na produção e venda do tomate de mesa dessa região. Outro fator relevante é o fato de grande parte dessa produção ser realizada por agricultores familiares, na condição de meeiros, parceiros ou como proprietários de lavouras. Além disso, um dos desafios apontados pelos sistemas públicos de saúde e extensão rural do município e região é a elevada utilização de agrotóxicos, principalmente na cultura do tomate de mesa. Dessa forma, a pesquisa teve como objetivo analisar os riscos da utilização de agrotóxicos por agricultores familiares em lavouras de tomate de mesa no município, com vistas em sistematizar informações e subsídios para ações educativas dos serviços públicos de extensão rural do município e região. A hipótese de trabalho gerada foi que os agricultores familiares produtores de tomate possuíam certo conhecimento a cerca dos riscos a que estariam expostos com a intensiva utilização de agrotóxicos, porém, os mesmos teriam essa produção como principal fonte de renda, apesar dos riscos socioambientais. Para realização da pesquisa a primeira etapa consistiu em uma revisão bibliográfica e documental sobre o tema e em um segundo momento, a pesquisa ficou centrada no levantamento de campo das questões que envolvem o uso dos agrotóxicos na tomaticultura, junto a agricultores familiares do município. O levantamento de campo confirmou a situação de utilização intensiva e indiscriminada de agrotóxicos no município com destaque para a cultura do tomate de mesa. Esse contexto tem inclusive implicações em nível local e regional. Com relação à percepção dos riscos e perigos associados ao uso de agrotóxicos, os agricultores entrevistados confirmaram a hipótese inicial, uma vez que apresentaram em seus depoimentos, percepções de risco e perigo associados ao uso destas substâncias, porém sem uma clara percepção dos malefícios à saúde humana.

ABSTRACT

RIDOLFI, Anastácia Rocha Campos. M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, June, 2015. **Tomato production, Pesticides and Risks of Family Farmers.** Advisor: Marcelo Leles Romarco de Oliveira.

The work presented here is characterized as a case study in a municipality located in the Zona da Mata eastern Minas Gerais. The choice by the city studied was made because it is the greatest expression of the production and sale of fresh market tomatoes that region. Another element that justifies the choice is the fact that much of the tomato production is carried out by farmers, sharecroppers, partners or owners. Also, one of the main challenges identified by public health systems and extension of the city and the region is the heavy use of pesticides, especially in the tomato crop. Thinking in this context, it was necessary to understand the issues related to the use of pesticides in tomato crops by these actors. Thus, the research aimed to analyze the risks of pesticide use by farmers in tomato crops in the municipality, in order to systematize information and subsidies for educational outreach of public services in the municipality and the region. The working hypothesis generated was that tomato growers family had some knowledge about the risks they are exposed to intensive use of pesticides, bhowever, should this production as the main source of income, despite the environmental risks that the current model of production that brings culture. To conduct the research, the first step was a literature and document review on the subject and in a second stage, the research focused on the field study of the issues related to the use of pesticides in the production of tomato with family the farmers. The field study confirmed the situation of intensive and indiscriminate use of pesticides in the city studied, with emphasis on the cultivation of tomato. This context has implications including at local and regional level, as tomato production in the region is expanding and with it the associated pesticide use is also increasing. As for the perception of the risks and dangers associated with pesticide use, farmers interviewed confirmed the initial hypothesis, as presented in their statements, the perception of risk and danger associated with the use of these substances, but a clear perception of harm to human health.

INTRODUÇÃO

A produção de alimentos na sociedade moderna deixou de ser somente uma ação do trabalho humano para garantir o sustento e a nutrição, para se tornar uma prática comercial orientada para o lucro e para um mercado altamente especulativo, excludente e oligopolizado. Na atualidade, a seleção genética de plantas e os artifícios tecnológicos atribuídos à “agricultura moderna” com a utilização excessiva de insumos químicos e tóxicos, modificaram sobremaneira os processos produtivos e o sentido a ele atribuído. Dessa maneira, pode-se considerar que vivemos em condições socioambientais nas quais o risco é constitutivo de nossa existência no mundo contemporâneo.

Considerando que um dos principais riscos socioambientais, atribuídos ao modelo agrícola convencional, estaria associado à utilização exagerada de agrotóxicos, podemos citar a cultura do tomate que na atualidade se encontra artificializada. A produção deste produto altamente perecível e a busca de uma alta lucratividade, ou pelo menos o retorno do alto investimento financeiro, atribuído à cultura do tomate, justifica a criação de um ambiente de alto risco econômico e ambiental, evidenciando uma fragilidade que desencadeia o uso intensivo de agroquímicos na sua produção.

Dessa forma, o tomate pode ser considerado um exemplo emblemático dos grandes desafios da produção agrícola no que diz respeito às possibilidades de reprodução das unidades de produção sem afetar o equilíbrio das interações sociais e ambientais. Pensando nesta realidade, o presente estudo de caso foi realizado em um município mineiro, onde o uso de agrotóxicos na produção do tomate de mesa¹ envolve interações bastante relevantes, no que diz respeito às relações sociais, econômicas e ambientais.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2013), o estado de Minas Gerais foi classificado em 3º lugar no ranking da produção de tomate no país, com a produção de 563 mil toneladas, produzidos em

¹ O tomate de mesa ou estaqueado, se difere do tomate para a indústria ou rasteiro, por sua forma de produção em regime tutorado e por sua exclusividade para o consumo in natura e não processado industrialmente. Outra diferença reflete na quantidade de agrotóxicos e ingredientes ativos permitidos na sua produção, que é maior para tomate de indústria.

cerca de 8 mil hectares. Porém, a produção do tomate no estado também está relacionada com um alto consumo de agrotóxicos. Dados do Instituto Mineiro de Agropecuária - IMA (2010) comprovam que o estado de Minas ocupa o sexto lugar no comércio e no uso de agrotóxicos agrícolas no Brasil, atrás de Mato Grosso, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás.

A Zona da Mata Mineira, por sua vez, é considerada uma área em expansão para a cultura do tomate de mesa no estado. Segundo dados da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (2013), a região da Zona da Mata Mineira teve em 2013, uma produção de 16,7 mil toneladas produzidas em 276 hectares, correspondendo a um aumento de 31,1% com relação ao ano anterior. Neste contexto, se destaca o município onde foi realizado o estudo, uma vez que o mesmo possui a maior expressividade na produção e venda do tomate de mesa desta região. Além disso, o cultivo de tomate neste município possui história e regularidade.

A escolha do município² estudado para servir de base do estudo de caso, se deu pelo fato de grande parte da produção do tomate de mesa na Zona da Mata de Mineira vir deste município, outro elemento que justificou a escolha deste é que boa parte dessa produção é realizada por agricultores familiares³, na condição de meeiros, parceiros ou como proprietários de lavouras. Além disso, um dos grandes desafios apontados pelos sistemas públicos de saúde e extensão rural do município e região é a elevada utilização de agrotóxicos, principalmente na cultura do tomate de mesa.

Pensando neste contexto, fez-se necessário compreender a problemática envolvida na utilização de agrotóxicos nas lavouras de tomate por estes atores

² Cabe ressaltar que, por questões de sigilo e possíveis implicações morais e éticas da pesquisa optou-se por omitir o nome do município participante da pesquisa, bem como dos agricultores entrevistados.

³ Neste trabalho entende-se por agricultura familiar, a atividade econômica praticada por trabalhadores rurais que se encaixam na classificação indicada pela lei nº 11.326/2006 na qual agricultor familiar é aquele que pratica atividades no meio rural e atenda aos seguintes requisitos: não detenha, a qualquer título, área maior do que quatro módulos fiscais; utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; tenha um percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas vinculadas ao seu estabelecimento ou empreendimento e dirija seu estabelecimento ou empreendimento com a família.

sociais, bem como as conseqüências do elevado uso destes produtos para o meio ambiente local.

A pesquisa teve como objetivo, identificar possíveis riscos da utilização de agrotóxicos por agricultores familiares em lavouras de tomate de mesa no município estudado, com vistas a sistematizar informações e subsídios para ações educativas dos serviços públicos de extensão rural do município e região. Os objetivos específicos da pesquisa foram: a) avaliar a percepção dos riscos da utilização de agrotóxicos por agricultores familiares produtores de tomate de mesa no município; b) identificar possíveis riscos socioambientais associados à utilização de agrotóxicos na cultura do tomate de mesa no município.

A hipótese de trabalho gerada de acordo com a problemática da pesquisa, foi que os agricultores familiares tomaticultores do município, possuíam certo conhecimento a cerca dos riscos a que estariam expostos, com a intensiva utilização de agrotóxicos na cultura do tomate de mesa. Porém, esses agricultores tinham a tomaticultura como a principal fonte de renda familiar, apesar dos riscos socioambientais que o atual modelo produtivo dessa cultura traz para esses atores.

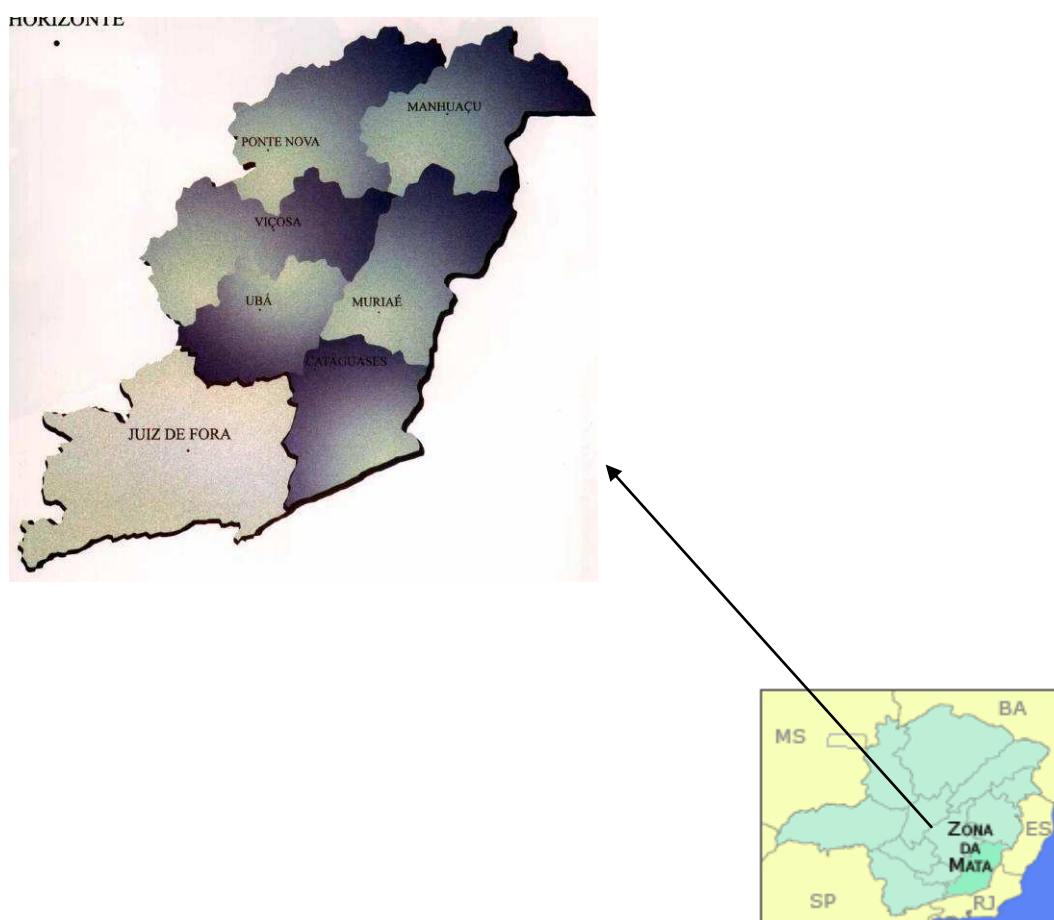
Para apresentação dos resultados da pesquisa, além dessa introdução, a dissertação está organizada em capítulos. No capítulo que se segue são descritos os aspectos metodológicos, quando se procura apresentar os caminhos e métodos utilizados para realização da pesquisa. O segundo capítulo procura discutir os números e estatísticas do uso de agrotóxicos no país, ressaltando o interesse político e econômico da prática de utilização destes produtos. Além disso, o capítulo traz uma abordagem sobre os riscos associados à utilização de agrotóxicos e as problemáticas relacionadas à utilização destes produtos com destaque para os agricultores familiares.

O terceiro capítulo busca apresentar os resultados de campo, focando nas questões relacionadas ao uso de agrotóxicos na tomaticultura. Também é abordada a questão da percepção dos riscos da utilização de agrotóxicos pelos agricultores entrevistados com relação à cultura do tomate de mesa. Além disso, o capítulo traz uma discussão sobre os riscos associados à utilização de agrotóxicos na tomaticultura do município, com a apresentação de dados. Por fim são apresentadas as considerações finais.

CAPÍTULO 1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa aqui apresentada é um estudo de caso realizado em um município localizado no estado de Minas Gerais, na Mesorregião da Zona da Mata Leste. Como especificado anteriormente, optou-se pela não apresentação da localização exata do município e seu respectivo nome. A Figura 01 a seguir, mostra a localização da Zona da Mata de Minas Gerais, lócus da pesquisa.

Figura 01: Mapa da Zona da Mata Mineira com destaque para as Microrregiões

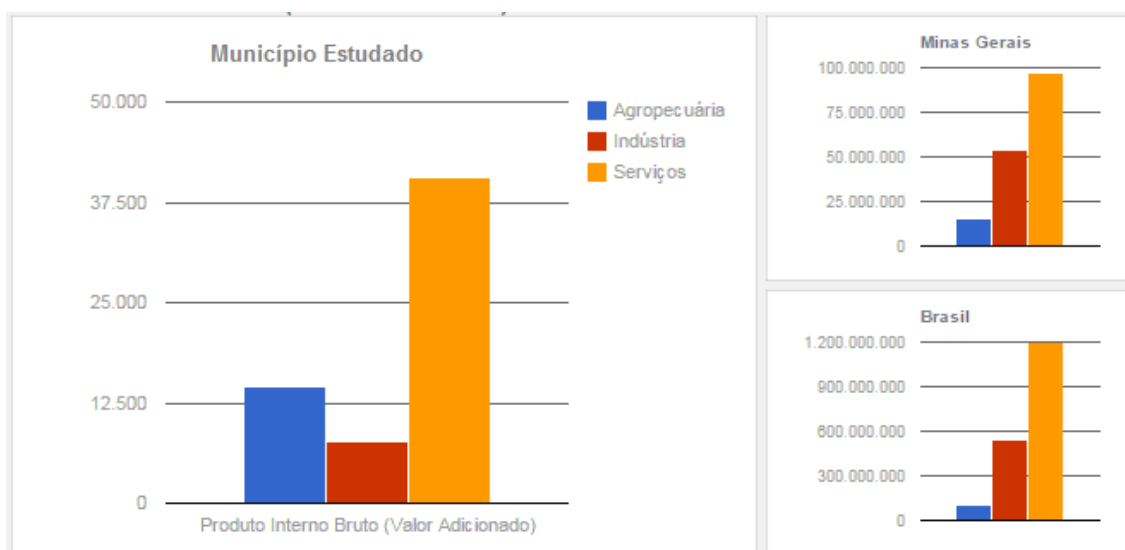


Fonte: Fonseca et al 2012.

De acordo com o censo demográfico realizado em 2010, o município estudado possuía 73,1% da sua população residindo na área urbana e 26,90%

residindo na zona rural. (IBGE, 2015). Apesar da maioria da população do município residir na zona urbana, um dos setores econômicos que mais se destacam é o agropecuário, possuindo inclusive, maior expressividade com relação ao setor industrial. O Gráfico 01, a seguir, apresenta os valores adicionados do Produto Interno Bruto do município estudado e a comparação com os números do estado de Minas Gerais e do Brasil.

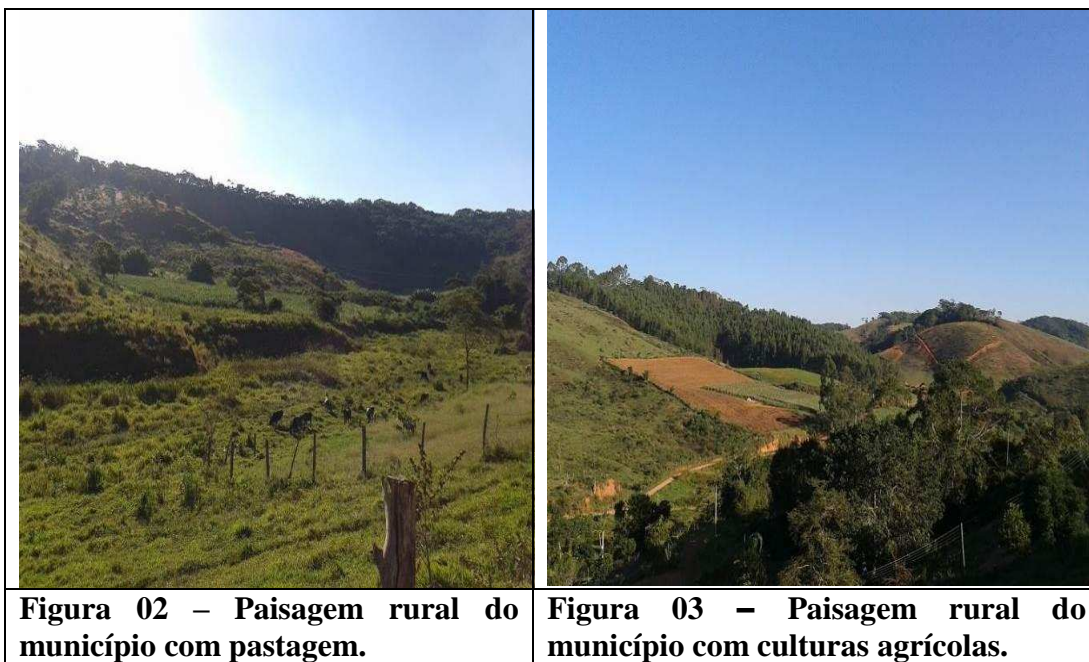
Gráfico 01: Produto Interno Bruto (valor adicionado) no município



Fonte: IBGE (2015)

O tomate é a cultura agrícola mais importante para o município, tanto economicamente quanto culturalmente. Pois, é uma cultura presente em todo o município e em praticamente todas as épocas do ano. Além do tomate, destacam-se no município as culturas do café, milho, feijão, banana, pimentão e de forma menos expressiva as culturas da pimenta e folhosas. Com relação à produção animal no município, destacam-se a avicultura, a suinocultura e a produção de gado de leite e de corte.

As figuras 02 e 03 a seguir, retratam a paisagem rural predominante do município. Nas figuras é possível observar a existência de pastagens e culturas agrícolas, bem como a existência de mata nativa nas áreas de topo de morro.



Fotos da autora (2015).

Do ponto de vista fundiário, o município é caracterizado principalmente por pequenas unidades de produção geridas por agricultores familiares. Do ponto de vista quantitativo dessas propriedades, o último Censo Agropecuário em 2006, somava aproximadamente 759 estabelecimentos agropecuários (IBGE, 2015).

Outro dado relacionado aos produtores, definidos como agricultores familiares no município é a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), um dos instrumentos que identificam os agricultores familiares e/ou suas formas associativas organizadas em pessoas jurídicas, aptas a realizarem operações de crédito rural ao amparo do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf. Nesse sentido, de acordo com dados do Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA, 2015), o município estudado possuía no ano de 2015, 401 DAP cadastradas, com 249 DAP ativas, ou seja, aptas para receber crédito agrícola.

Nesse contexto a tomaticultura tem espaço de destaque, uma vez que a maior parte da produção dessa cultura é realizada por agricultores familiares. Esta realidade foi um dos principais motivos para escolher tal município como locus da pesquisa, uma vez que se pretendia entender a relação entre a produção de tomate e uso de agrotóxicos por agricultores familiares.

Para realização da pesquisa, a primeira etapa consistiu em uma revisão bibliográfica e documental sobre o tema e a problemática do uso de agrotóxicos na agricultura brasileira. Para isso, foram consultados dados e fontes de órgãos federais como o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como dados de órgãos estaduais e municipais, como o Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) do município, a Secretaria de Agricultura, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER) Local e Regional e o Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA).

Em um segundo momento a pesquisa ficou centrada no levantamento de campo das questões que envolvem o uso dos agrotóxicos na tomaticultura junto a agricultores familiares do município.

1.1. População e Amostra

Foi definido como público da pesquisa, os agricultores familiares que no município são os principais produtores dessa cultura. Para realização do trabalho de campo foi necessário criar um conjunto de estratégias para a aproximação com os agricultores que iriam participar da pesquisa.

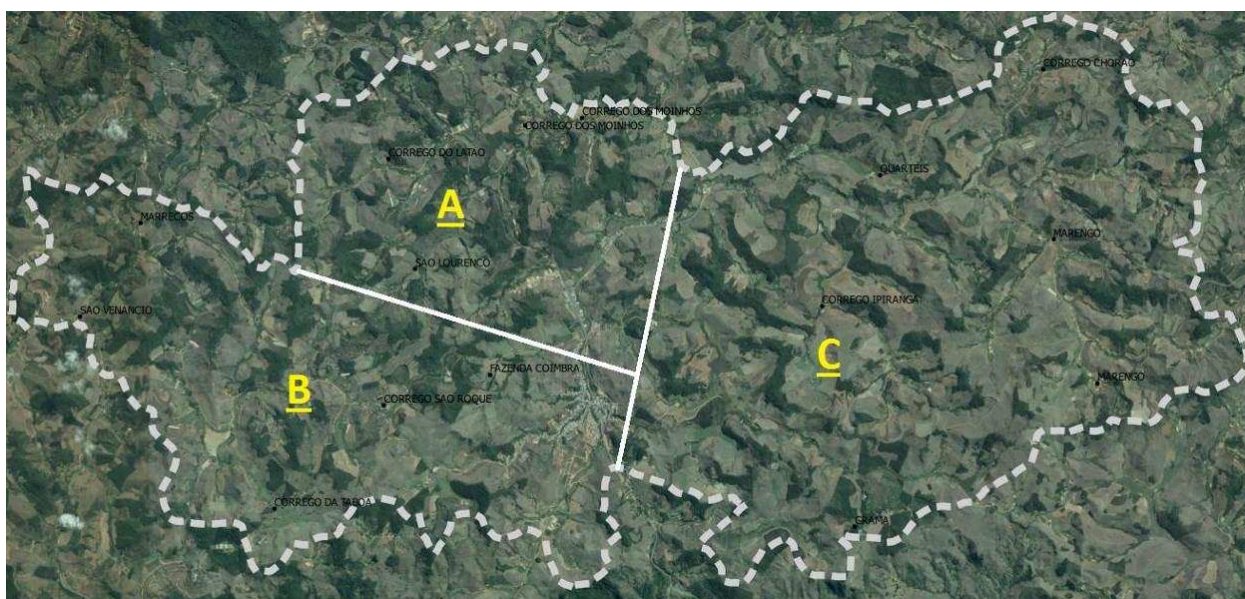
Dessa forma, como primeiro passo no sentido de identificar as pessoas que seriam entrevistadas, foram contatadas entidades que trabalham com agricultores familiares no município como a Secretaria de Agricultura, a EMATER Local e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR). Este último ofereceu maiores detalhes e informações, além de se dispor a promover a aproximação da pesquisadora junto aos agricultores familiares, apontando as áreas principais de produção de tomate no momento da pesquisa, assim como alguns agricultores e a localização de suas lavouras, que poderiam servir de locus do levantamento de dados.

Como levantamento para o número de agricultores familiares produtores de tomate no município, os técnicos do STR apontaram uma estimativa entorno de 300 agricultores que trabalhavam com essa cultura. Destes, cerca de 90 agricultores seriam sindicalizados. Destaca-se que esse foi o número mais preciso da população que a pesquisa conseguiu levantar. Cabe destacar que outras fontes

foram consultadas para verificar o número preciso de produtores de tomates, no entanto, não foi possível obter êxito nessa consulta. Essa realidade fez com que o número de agricultores familiares produtores de tomate utilizado na pesquisa, viesse da informação dada pelo STR.

No que se refere à localização das lavouras de tomate, levantou-se que estas estariam localizadas em todas as regiões do município e ocorreriam com uma forte sazonalidade, relacionada às diferenças de localização entre aos plantios nos períodos do verão e inverno, e a alta incidência de patógenos e doenças, o que acarretaria a mudanças constantes de áreas de cultivo. Apesar da forte sazonalidade, os membros do Sindicato indicaram que, no momento da pesquisa, a região do município que teria uma maior concentração de áreas de plantio de tomate, estaria localizada na região mais a leste do município. Dessa forma, para a realização do trabalho de campo, o município estudado foi dividido em três regiões como mostra a Figura 04 a seguir.

Figura 04: Divisão das áreas de campo realizadas no município



Elaborado pela autora utilizando uma base de dados fornecida pelo IBGE (2015).

Dentro das regiões A, B e C destacadas, foram identificados em campo os locais com maior predominância de cultivos de tomate de mesa em cada região, confirmando a existência de um maior número de lavouras na região mais a leste do município caracterizada pela região C assinalada pela Figura 04. Portanto, as

entrevistas apesar de abrangerem toda a zona rural do município, se concentraram mais nesta região.

De posse das informações, inicia-se a pesquisa no segundo semestre de 2014, com a realização de entrevistas com produtores de tomate de mesa, maiores de 18 anos de idade e prioritariamente agricultores familiares. Para a realização das entrevistas foi adotada a técnica de metodologia Bola de Neve, pela qual um entrevistado indicava outro com características ideais para o objetivo da pesquisa. Essa técnica foi escolhida por ser a mais adequada às características da pesquisa.

Para Albuquerque (2009), a técnica de amostragem bola de neve difere das técnicas tradicionais de amostragem que buscam a independência entre os elementos da amostra, ou seja, a técnica faz uso das relações entre pessoas, utilizando cadeias de referência que surgem do processo de recrutamento de pessoas entre seus conhecidos. Segundo a mesma autora, esse conjunto de relações de conhecimento e de amizade é denominado pela sociologia como rede social e os estudos de redes mostram que populações reais interagem de forma não aleatória e dinâmica.

De acordo com Goodman (apud Albuquerque, 2009), no método de amostragem utilizando a técnica da Bola de Neve um número inicial de pessoas, que preferencialmente conhece muitos componentes da população a ser estudada, é selecionado e em seguida estas pessoas indicam outras pessoas a serem estudadas, ou seja, um indivíduo é recrutado e em seguida indica outras pessoas de seu relacionamento para que também participem da amostra, sendo que esse procedimento é repetido algumas vezes até que o tamanho pré-definido da amostra seja alcançado, ou até que a população fique saturada, ou se esgotem os membros acessíveis da mesma. Devido à sua estratégia de recrutamento, o método bola-de-neve é considerado não probabilístico, uma vez que não é possível determinar a probabilidade estatística de seleção de cada participante da mostra, sendo caracterizado como um método qualitativo (ALBUQUERQUE, 2009).

Considerando o exposto, as primeiras entrevistas foram iniciadas por indicação de membros do STR do município conhecedores da população a ser entrevistada, priorizando aqueles agricultores familiares que eram sindicalizados ao STR e que teriam em torno de 10 anos ou mais de experiência no cultivo do

tomate. A partir destes nomes iniciais, foram indicados novos participantes para as entrevistas por indicação dos primeiros entrevistados formando uma rede de entrevistas como proposto pela técnica da Bola de Neve.

Cabe ressaltar que a primeira tentativa de entrevistas utilizando técnica não foi bem sucedida, pois, a maior parte dos agricultores encontrados em campo simplesmente se recusava a participar das entrevistas ou de responder a maioria das perguntas, por receio de retaliações e penalidades por parte das constantes fiscalizações que ocorrem na cultura do tomate no município. Além disso, em alguns momentos, a pesquisadora foi confundida como fiscal o que justificaria o receio dos agricultores em fornecer a entrevista. Tal fato mostra inclusive o tabu do tema da utilização de agrotóxicos e o grande desafio de se abordar essa questão.

Com esse entrave ao andamento da pesquisa, optou-se por uma abordagem de aproximação com a inserção da pesquisadora nos espaços do cotidiano frequentados pelos agricultores familiares do município. Ou seja, a pesquisadora passou a ir com frequência ao sindicato e a participar de reuniões da entidade, além de participar de dias de campo organizados por casas agropecuárias e realizar constantes visitas em lavouras de tomate de mesa do município. Essa estratégia permitiu que os agricultores sentissem uma maior confiança em conceder as entrevistas.

Com essa maior confiança estabelecida junto aos agricultores participantes, foi possível a realização da gravação do áudio dos diálogos de algumas entrevistas e a obtenção de ricos depoimentos⁴. Cabe ressaltar que as entrevistas ocorreram após a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e posterior a esse momento, a pessoa entrevistada tinha a liberdade de participar ou não da entrevista, sendo essa aceitação referendada pela sua assinatura de concordância no Termo.

As perguntas realizadas com os agricultores produtores de tomate de mesa seguiram um roteiro de entrevistas semiestruturado apresentado em anexo (vide

⁴ Apenas os depoimentos que foram autorizados a terem o áudio gravado pelos entrevistados foram incluídos no corpo da dissertação.

ANEXO). Dessa forma, na apresentação dos resultados da presente pesquisa constam os dados adquiridos com o consentimento⁵ dos agricultores entrevistados.

As entrevistas foram encerradas assim que pôde ser notado o ponto de saturação, ou seja, quando as informações começaram a se repetir entre os entrevistados. Dessa forma, chegou-se a um número absoluto de 26 entrevistas, o que corresponderia aproximadamente 9% da estimativa primária de 300 agricultores familiares produtores de tomate, indicada pelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais deste município. O Quadro 01 a seguir traz uma legenda com a identificação das regiões e comunidades ou bairros rurais onde foram realizadas as entrevistas no município.

Quadro 01: Identificação das localidades rurais onde foram realizadas as entrevistas

Região	Localidades	Entrevistas realizadas
A	Córrego dos Moinhos	2
	São Lourenço	2
B	Córrego São Roque	3
	Córrego da Taboa	2
	São Venâncio	2
	Pereiras	2
C	Quartéis	2
	Reta	3
	Córrego Ipiranga	2
	Córrego São João	1
	Córrego do Chorão	2
	Marengo	3
Total		26

Elaborado pela autora com os dados do levantamento em campo (2014).

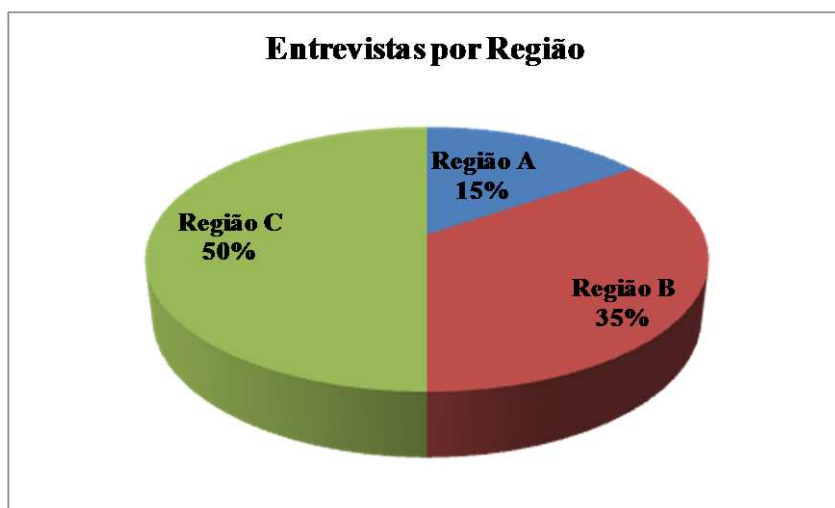
Como já mencionado anteriormente, a maior parte das entrevistas foi realizada na região **C** por ser a região com maior expressividade de lavouras de

⁵ Ressalta-se que nos casos em que houve recusa dos entrevistados em responder alguma pergunta ou dado, o seu direito foi preservado e as informações sobre tais perguntas foram descartadas.

tomate no momento da pesquisa (segundo semestre de 2014). Além disso, na Região A ocorreu o maior número de recusas à participação da pesquisa por parte dos agricultores produtores de tomate encontrados em campo. Este posicionamento foi justificado pelo receio de retaliações e penalidades. Sendo assim, justifica-se o fato de que na região A foi realizada a menor parte das entrevistas.

O Gráfico 02 a seguir apresenta a quantidade das entrevistas realizadas em cada região A, B ou C expresso na forma de porcentagem.

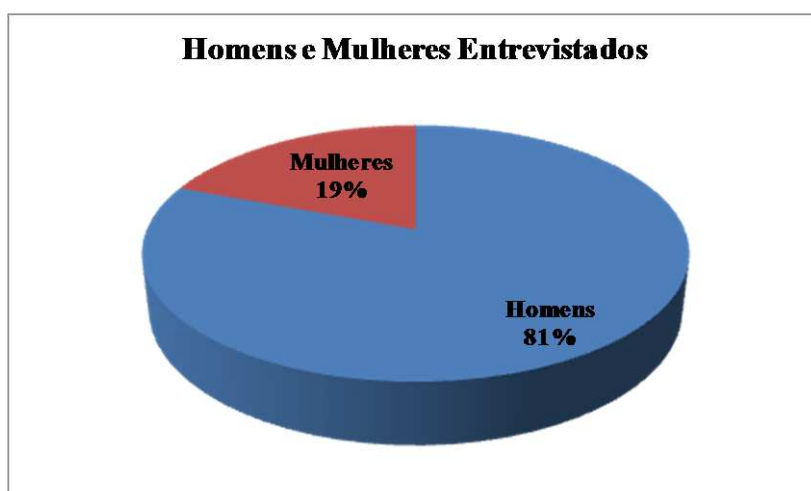
Gráfico 02: Quantidade de Entrevistas Realizadas por Região



Fonte: levantamento de campo (2014).

Foram entrevistados agricultores homens e mulheres que serão chamados na presente dissertação pelo nome genérico de agricultores familiares e/ou trabalhadores rurais. Sendo assim, das 25 pessoas entrevistadas, 21 são homens, ou aproximadamente 81% da amostra e 5 mulheres ou aproximadamente 19% da amostra. O Gráfico 03 a seguir apresenta quantidade de homens e mulheres entrevistados, na forma de porcentagem.

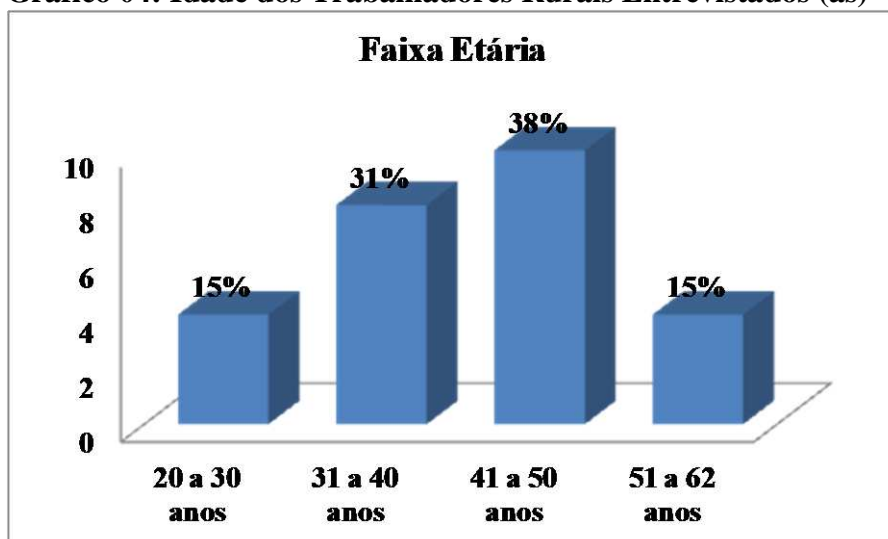
Gráfico 03: Quantidade de Homens e Mulheres Entrevistados (as)



Fonte: Levantamento de campo (2014).

A idade dos agricultores familiares entrevistados variou de 20 anos até 62 anos. O Gráfico 04 faz uma representação da idade dos entrevistados.

Gráfico 04: Idade dos Trabalhadores Rurais Entrevistados (as)



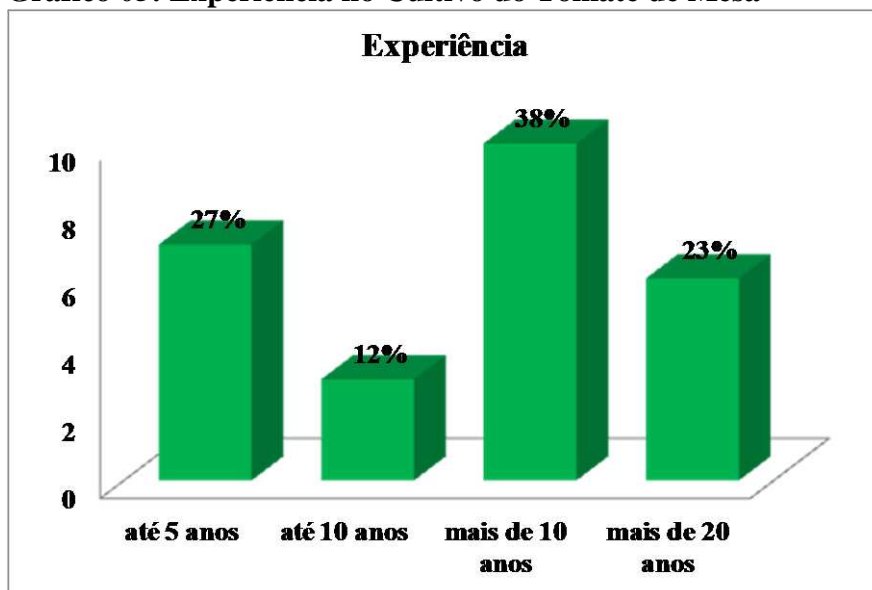
Fonte: Levantamento de campo (2014).

Observa-se a partir dos dados apresentados, que a maior parte dos entrevistados, possui entre 30 a 50 anos de idade. Além deste fato observado, foi possível identificar um número razoável de jovens que se sentem motivados a cultivar o tomate de mesa no município.

O Gráfico 05 a seguir mostra as respostas com relação aos entrevistados que responderam sobre a quantidade de anos de experiência dedicados ao cultivo

do tomate de mesa no município, com uma variação de um ano até 34 anos de experiência.

Gráfico 05: Experiência no Cultivo do Tomate de Mesa



Fonte: Levantamento de campo (2014).

Os dados apontam que a maioria dos entrevistados possui um número relevante de anos de experiência no cultivo do tomate, confirmando que existe conhecimento acumulado sobre este cultivo na produção agrícola do município.

Com relação às características de trabalho, foi possível identificar em campo três categorias de relações de trabalho entre os produtores de tomate de mesa no município, sendo eles: os agricultores que trabalham com a mão de obra de base familiar; os produtores que trabalham em forma de parceria sendo denominados segundo os próprios como “sócios” e “donos” de lavouras; e ainda os trabalhadores assalariados ou que trabalham por diárias.

Os agricultores que trabalham com a mão de obra de base familiar são aqueles que têm uma renda mínima para custear a implementação de uma lavoura de tomate e contariam com a ajuda dos familiares no andamento da lavoura, podendo, além disso, utilizar a mão de obra eventual com trabalhadores pagos por diárias ou ainda com a troca de dias em épocas de maior demanda de trabalho.

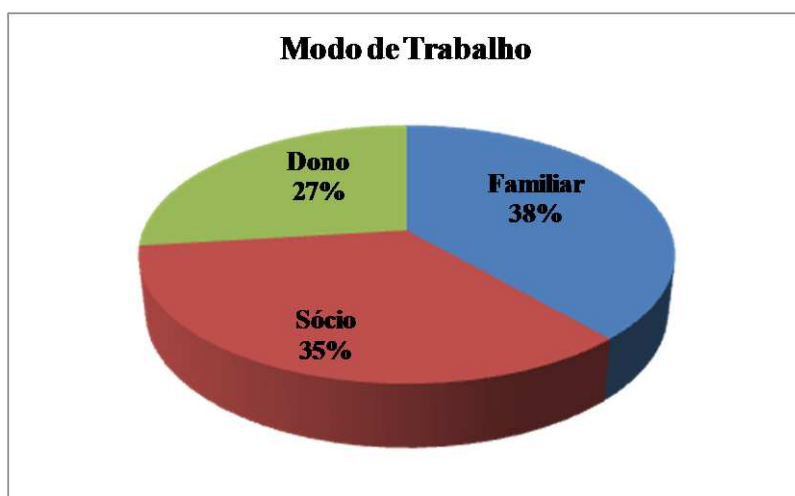
O trabalho assalariado seria de uma maneira geral, pouco expressivo, porém ocorre principalmente em épocas de colheita do tomate, com o pagamento

em diárias por dia de serviço, no caso de muitos dias, o Ministério do Trabalho exige a formalização do contrato de trabalho.

Já na relação de parceria entre produtores de tomate estariam os “donos” e os “sócios” de lavoura de tomate. Os “donos” seriam aqueles produtores de tomate que entrariam na parceria com o capital de investimento necessário para arcar com os custos da lavoura de tomate, e os “sócios” aqueles que entrariam na parceria somente com o trabalho na lavoura de tomate.

Com relação ao modo de trabalho, a maior parte das pessoas entrevistadas, aproximadamente 62% da amostra, trabalham no cultivo do tomate na forma de parceria, sendo 35% das pessoas entrevistadas seriam caracterizadas como “sócios” de lavouras de tomate e 27% das pessoas entrevistadas se caracterizaram como “donos” de lavoura. A relação de trabalho predominantemente familiar foi percebida em aproximadamente 38% das pessoas entrevistadas.

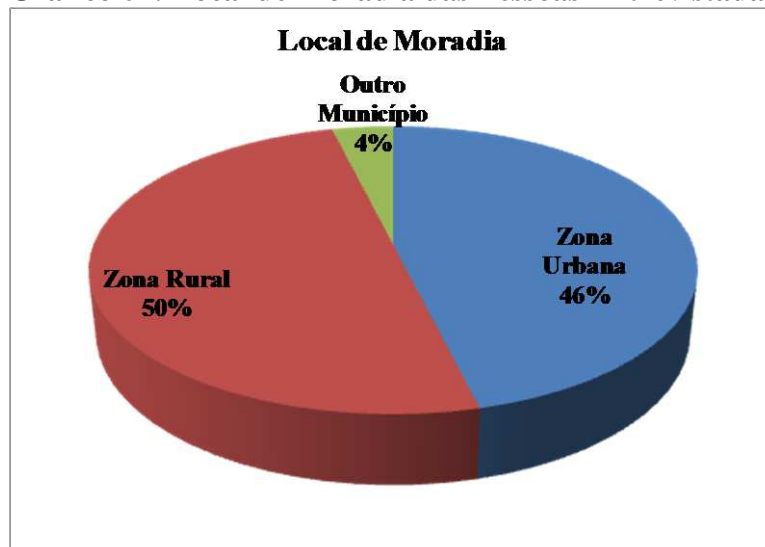
Gráfico 06: Modo de Trabalho no Cultivo do Tomate de Mesa.



Fonte: Levantamento de campo (2014).

Outro dado relevante levantado na pesquisa de campo é o grande número de pessoas participantes das entrevistas, residentes na zona urbana do município e produtores em terrenos arrendados no município, ou trabalhadores parceiros sócios de lavoura de tomate. Além disso, um entrevistado é residente na zona urbana de um município vizinho. Sobre o percentual de local de residência dos entrevistados o Gráfico 07 a seguir apresenta essas informações na forma de porcentagem.

Gráfico 07: Local de Moradia das Pessoas Entrevistadas



Fonte: Levantamento de campo (2014).

Ainda sobre o levantamento de campo, cabe destacar que foram realizadas incursões em campo que buscaram observar e conversar com outros atores sociais que estariam de certa forma envolvidos com a utilização de agrotóxicos na tomaticultura do município. Dessa forma, foram visitados estabelecimentos de venda de produtos agropecuários, pontos de coleta de embalagem de agrotóxicos, posto de saúde, caixarias⁶ e técnicos ligados a assistência técnica, extensão rural e fiscalização (EMATER e IMA), onde foram anotados depoimentos e a opinião das pessoas.

Cabe ressaltar que em todos esses espaços, as pessoas ou técnicos responsáveis foram indagados sobre essa temática, no entanto, nestes locais não foram realizadas entrevistas com roteiros específicos e nem foram coletadas as assinaturas do TCLE, pois, o objetivo da visita a esses locais, era principalmente, ajudar a compreender alguns questionamentos levantados a partir dos dados do levantamento de campo e das entrevistas com os agricultores ou ainda, algumas inquietudes das observações realizadas. Sendo assim, estima-se que essas conversas informais foram realizadas com aproximadamente 20 pessoas. Além disso, as observações da pesquisadora em campo foram essenciais para a caracterização e avaliação das questões que permeiam a presente pesquisa.

⁶ Caixaria é o termo utilizado para designar o local de montagem das caixas de madeira utilizadas no escoamento e comercialização do tomate de mesa produzido no município.

CAPÍTULO 2. O USO DE AGROTÓXICOS EM UM CONTEXTO DE SOCIEDADE DE RISCOS

Vários componentes químicos foram sintetizados na Alemanha no final da década de 30 com a finalidade de serem utilizados como arma química de guerra. Como se sabe, o uso de agrotóxicos para o controle de pragas e doenças agrícolas se intensifica a partir Segunda Guerra Mundial, quando “a indústria química fabricante de venenos então usados como armas químicas encontraram na agricultura um novo mercado para os seus produtos” (LONDRES, 2012, p.17).

Neste período, a pesquisa agropecuária teve seu principal foco no desenvolvimento de cultivares selecionadas, que em razão do modelo experimental, se tornaram dependentes do alto consumo de adubos químicos e agrotóxicos em sistemas de monoculturas. Ao longo dos anos, essa realidade do uso intensivo de agroquímicos em sistemas de monoculturas se tornou quase que homogênea, limitando os processos de produção e a autonomia das populações tradicionais.

Ainda nesse sentido, os agrotóxicos foram introduzidos sob a argumentação (ou propaganda) de que seriam a única alternativa para a produção em larga escala de alimentos com vistas a acabar com a fome no mundo. “Para tanto, criou-se o discurso de que para diminuir as perdas nas lavouras e garantir a produção em larga escala, era necessário utilizar o que eufemisticamente convencionou denominar-se ‘defensivos agrícolas’.” (MENDES, 2009, p.10).

A definição e nomenclatura dos agrotóxicos acarreta um amplo debate a respeito de sua ação e percepção de riscos da utilização destes produtos, considerando que, a nomenclatura desses produtos estaria relacionada também à interesses políticos e econômicos, uma vez que “a discussão sobre a nomenclatura correta dessa gama de produtos, a qual, de acordo com os interesses de grupo (ou grupos) envolvido(s), pode dar-lhes conotações muitas vezes opostas ao sentido real” (PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003, p.21).

Segundo a Food and Agriculture Organization (FAO), Programa da Organização das Nações Unidas (ONU) responsável pelas áreas de agricultura e alimentação, os agrotóxicos são definidos como:

Qualquer substância, ou mistura de substâncias, usadas para prevenir, destruir ou controlar qualquer praga – incluindo vetores de doenças humanas e animais, espécies indesejadas de plantas ou animais, causadoras de danos durante (ou interferindo na) a produção, processamento, estocagem, transporte ou distribuição de alimentos, produtos agrícolas, madeira e derivados, ou que – ou que deva ser administrada para o controle de insetos, aracnídeos e outras pestes que acometem os corpos de animais de criação (FAO, 2003).

Na literatura internacional em língua inglesa, os agrotóxicos são comumente denominados como pesticidas (pesticides). Porém, tal denominação remete um caráter positivo a estes produtos, como sendo apenas exterminadores de pragas, este termo aparece de forma similar na literatura espanhola, onde tais produtos são denominados como praguicidas (plaguicidas), formando uma clara associação à denominação de pesticidas (PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003).

No Brasil, de acordo com a Lei Federal no 7.802, em seu Artigo 2, Inciso I, que trata sobre esse grupo de substâncias no país, os agrotóxicos são definidos como:

Agrotóxicos e afins são os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso no setor de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento. (BRASIL, 1989).

O Instituto Nacional do Câncer – INCA (2015), define os agrotóxicos como produtos químicos sintéticos usados para matar insetos, patógenos e plantas tanto no ambiente rural, quanto no ambiente urbano.

Um fato importante de ser destacado é que a utilização destes produtos acarreta uma extensa lista de efeitos nocivos ao meio ambiente e seres humanos e deve, portanto, ser mencionado com um produto de efeito tóxico. Considerando este fato, serão utilizados na presente dissertação, somente os termos agrotóxico, ou agrotóxico agrícola, quando for feita referência a esse grupo de substâncias utilizadas em lavouras brasileiras.

2.1. A utilização de agrotóxicos no Brasil

O processo de modernização conservadora da agricultura brasileira surge a partir da década de 1950, e tinha como base a teoria da difusão de inovações voltada para os moldes da modernização da agricultura, ou Revolução Verde. Desta forma, os extensionistas por muito tempo orientaram as suas atuações por intermédio da transferência de tecnologias para a tecnificação do campo e a utilização de insumos químicos e agrotóxicos, como sendo a melhor maneira de suprir a necessidade da produção de alimentos de acordo com o aumento da demanda populacional mundial.

A partir de 1970 houve um aumento significativo da utilização de agrotóxicos no campo brasileiro, devido a estratégia adotada pelo Estado e pelas empresas para consolidar o modelo de desenvolvimento conservador da agricultura. Para tanto, uma das estratégias foi a utilização dos serviços de extensão rural aliados ao crédito rural orientado. Nesse período, o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) teve um papel importante, pois era responsável pela concessão de empréstimos aos produtores com a obrigatoriedade de se usar o novo padrão tecnológico que incluía a compra de agrotóxicos a serem utilizados na produção de alimentos.

Caporal e Ramos (2006) defendem que as organizações de assistência técnica e extensão rural convencionais deste período, desenvolveram metodologias que buscavam convencer os agricultores a adotar tais tecnologias, utilizando processos de domesticação, onde os agricultores eram vistos como meros depositários de conhecimentos e de pacotes gerados pela pesquisa, e que, na maioria das vezes, estes pacotes tecnológicos seriam inadequados para as condições específicas dos agroecossistemas manejados.

Considerando o fato, e aliado a falta de um programa de acompanhamento e de qualificação da força de trabalho, os trabalhadores rurais foram expostos a um conjunto de riscos devido à elevada utilização de substâncias perigosas e que até então ainda eram desconhecidas (MENDES, 2009).

Cabe ressaltar ainda que tal modelo produtivista, tem se mostrado danoso ao meio ambiente, além de acarretar relativa perda de autonomia para as

sociedades rurais tradicionais ao criar uma dependência da produção agrícola aos insumos industriais e mercados consumidores urbanos. Lamarche apud Wanderley (2009) aponta que, apesar do inegável sucesso do modelo produtivista agrícola, a modernização da agricultura gerou ao mesmo tempo grandes limitações: a) a dimensão econômica, relacionada aos casos de superprodução agrícola e as dificuldades de venda e escoamento da mesma; b) a dimensão social devido à redução da necessidade da força de trabalho ocupada nas atividades agrícolas causando um grande êxodo rural; c) e por fim a dimensão ambiental, onde o uso muitas vezes excessivo e indiscriminado dos insumos agrícolas de origem industrial, estimulado pela utilização dos modelos produtivistas, trouxe como consequência um sério risco de desgaste ambiental.

Apesar de tais limitações relativas ao modelo produtivista agrícola, a partir do ano de 2001, o Brasil passou a consumir um número expressivo de agrotóxicos agrícolas nas suas lavouras, chegando a ser em 2008 o maior consumidor do mundo desses produtos, com a utilização de 986,5 mil toneladas de agrotóxicos. No ano de 2009, esse número se tornou mais elevado ultrapassando 1 milhão de toneladas de agrotóxicos aplicados nas lavouras brasileiras (LONDRES, 2012). Faz-se necessário mencionar que dentro dos dados mencionados, não estão incluídos o uso de agrotóxicos contrabandeados e não registrados, ou seja, esses dados não demonstram o número real da quantidade de agrotóxicos utilizada no país.

Também é importante destacar que a liberação do uso de sementes transgênicas no Brasil é considerada como um dos fatores responsáveis pelo aumento do consumo de agrotóxicos, uma vez que o cultivo destas sementes geneticamente modificadas exige o uso de grandes quantidades de agrotóxicos (INCA, 2015).

Outro fato relevante a respeito do consumo de agrotóxicos é que a partir de 2010, a entidade responsável pela indústria de agroquímicos no país – Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola (SINDAG⁷), passou a não divulgar mais o volume de agrotóxicos comercializado, mas apenas o faturamento do setor. Entretanto, em 2010 o setor teve o aumento de 9% em seu

⁷ A partir de 2014, o SINDAG passou a ser denominado Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal (SINDIVEG).

faturamento em relação ao ano anterior, no ano de 2011 houve um aumento de aproximadamente 18% e em 2012 cresceu mais 15% (SINDIVEG, 2014). O que demonstra uma evolução do faturamento das vendas de agrotóxicos no país, ano após ano, e ainda uma tentativa de mascarar os números assustadores de utilização desses produtos, uma vez que se considera apenas o retorno econômico empresarial que esses produtos acarretam.

O Quadro 02 a seguir, mostra a evolução do consumo de agrotóxicos nas lavouras brasileiras de 2002 a 2011, mostrando um aumento com relação à quantidade de produtos utilizados em uma mesma área de aplicação. Além disso, ressalta-se que o tamanho da área agricultável do país não sofreu grandes alterações.

Quadro 02: Consumo de agrotóxicos nas lavouras do Brasil, de 2002 a 2011.

Ano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Agrotóxicos*	599,5	634,5	693,0	706,2	687,5	686,4	673,9	725,0	827,8	852,8

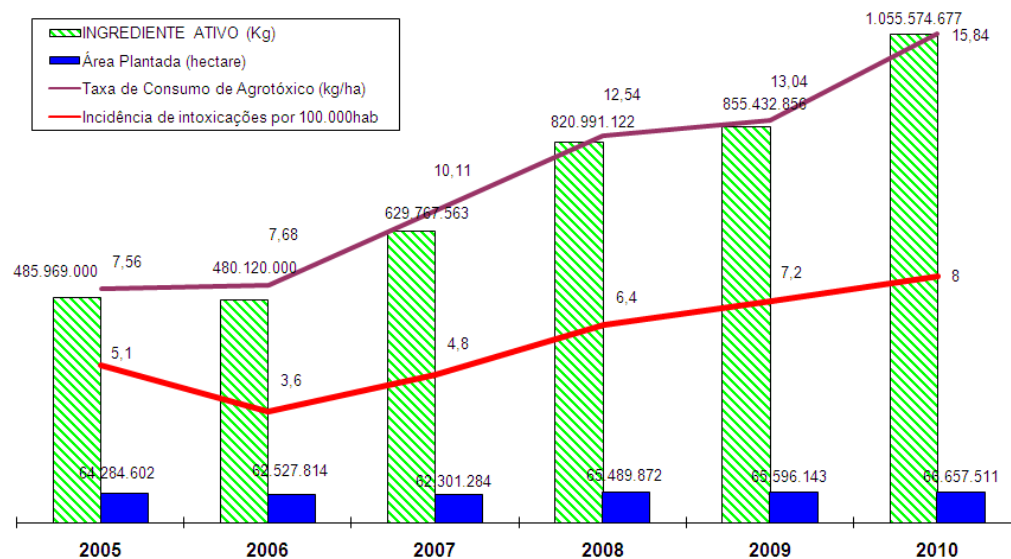
* Dados em milhões de litros

Adaptado de: Dossiê ABRASCO (2015)

Com relação aos casos de intoxicação por agrotóxicos no Brasil, a Organização Mundial da Saúde reconhece que para cada caso registrado de intoxicação por agrotóxicos, existem ao menos 50 não notificados. Os sistemas de notificação por intoxicações mais importantes no Brasil são: o Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (SINITOX), gerenciado pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), gerenciado pelo Ministério da Saúde (LONDRES, 2012).

É preciso ressaltar que as estatísticas de intoxicação por agrotóxicos no país impressionam pelos números. Além disso, observa-se no Gráfico 08, que a área cultivada no país não sofreu grandes alterações com relação ao tamanho, mas em compensação, a incidência de intoxicações por agrotóxicos cresceu consideravelmente nos últimos anos, acompanhando inclusive, o aumento da taxa de consumo de agrotóxicos no país.

Gráfico 08: Consumo de Agrotóxicos x Intoxicações Notificadas no SINAN, Brasil 2005 a 2010.



Fonte: SINAN, IBGE e SINDAG

Elaborado por: Secretaria de vigilância em Saúde (2012).

Segundo dados do SINITOX (2015), no ano de 2012, foram registrados 4.656 casos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso agrícola, resultando em 117 mortes por intoxicação com estes produtos o que representa cerca de 34% do número total de mortes causadas por intoxicação no país, no ano de 2012.

Além destes dados alarmantes, outro dado chama atenção pela sua gravidade, 1.903 casos de intoxicação foram registrados como tentativas de suicídio com a ingestão de agrotóxicos no ano de 2012 (SINITOX, 2015). Este alto índice indica uma clara percepção dos riscos e perigos da utilização de agrotóxicos pelos agricultores intoxicados, uma vez que os mesmos utilizaram estes produtos como veneno.

Pode-se concluir que os dados de intoxicação por tentativas de suicídio são elevados em comparação aos dados totais de intoxicação, devido ao simples fato da notificação de suicídio considerar o produto utilizado e já os registros totais de intoxicação não possuem dados concretos sobre essa realidade, uma vez que a maior parte dos serviços de saúde não está preparada para avaliar os casos de intoxicações por agrotóxicos.

Contribuindo com a discussão sobre o elevado índice de casos de suicídio utilizando agrotóxicos no país, Londres (2012) aponta que:

Algumas substâncias [**dos agrotóxicos**] podem afetar o sistema nervoso central, provocando transtornos psiquiátricos como ansiedade, irritabilidade, insônia ou sono conturbado, com excesso de sonhos e/ou pesadelos, depressão e, muitas vezes, levar a pessoa intoxicada ao ato extremo de eliminar a própria vida – comumente, bebendo o veneno usado na lavoura (LONDRES, 2012, p.52, **grifo nosso**).

Londres (2012) indica ainda, uma forte relação entre o uso de agrotóxicos e o surgimento de distúrbios psicológicos e neurológicos de agricultores que utilizam esses produtos levando à depressão e ao suicídio.

2.2. Agrotóxicos em uma Perspectiva de Riscos

O debate sobre os riscos associados à utilização de agrotóxicos começou a tomar proporções significativas a partir das denúncias apresentadas por Rachel Carson, em 1962, no seu livro *Silent Spring*. Porém, mesmo com o rico debate denunciativo e de premonição da morte ou silêncio da natureza, provocado pela diminuição da sociobiodiversidade, que aos poucos seria exterminada pelas substâncias tóxicas dos agrotóxicos, este quadro não foi alterado ao longo dos anos, principalmente nos chamados países em “desenvolvimento”.

A utilização de agrotóxicos é considerada como uma das principais fontes atuais de riscos para a população de uma forma geral, fundamentalmente porque atingem a segurança alimentar, e esta por sua vez englobaria outros tipos de riscos tecnológicos relacionados aos aditivos químicos e aos componentes transgênicos, de forma que não somente os agricultores em suas atividades de trabalho estariam expostos a eles, mas também toda a população. (GUIVANT, 2000).

De acordo com Guivant (2000), a definição de risco seria uma construção cognitiva e social, e para entender essa questão nos moldes atuais, a autora recorre aos teóricos sociais Beck e Guiddens que passaram a situar o conceito de risco no centro da teoria social ao considerarem os riscos, em especial os ambientais e tecnológicos como chave para entender as características, os limites e transformações da modernidade.

A mesma autora destaca que tanto Beck quanto Giddens coincidem ao destacar os riscos decorrentes dos agrotóxicos em suas análises, procurando identificar a relação entre meio ambiente e sociedade, dentro da atual centralidade da crise ecológica, considerando que “os agrotóxicos aparecem como uma parábola dos riscos que passam a ser essenciais para entender a sociedade atual”. (GUIVANT, 2000, p. 287).

Assim, procurando refletir sobre os riscos associados ao uso de agrotóxicos, pode-se citar as contribuições de Ulrich Beck, em seu livro, *Risk Society*, publicado originalmente em 1986 e traduzido para o português como *Sociedade de Risco*. Nesta obra, o autor considera que o processo de industrialização é indissociável do processo de produção de riscos, uma vez que uma das principais consequências do desenvolvimento científico industrial seria a exposição dos indivíduos a riscos e a inúmeras modalidades de contaminação nunca observadas anteriormente, constituindo-se em ameaças para as pessoas e para o meio ambiente.

A *Sociedade de Risco*, portanto, de acordo com Beck (2011), teria seu surgimento com essa amplitude geral dos riscos ecológicos, que ultrapassam as barreiras dos cálculos racionais, típicos das sociedades industriais. Dessa forma, o conceito de "sociedade de risco" estaria vinculado ao fato de que a vida moderna introduz novas formas de riscos e perigos que a humanidade teria que enfrentar, e ainda, "no sentido de uma teoria social e de um diagnóstico de cultura, o conceito de sociedade de risco designa um estágio da modernidade em que começam a tomar corpo as ameaças produzidas até então no caminho da sociedade industrial." (BECK, 2011, p. 17).

Ainda segundo Beck (2011), o processo de modernização teria como fundamento de legitimidade o combate à miséria, porém, a utilização econômica da natureza trouxe benefícios sociais e também problemas decorrentes do processo de desenvolvimento técnico-econômico ou de modernização, considerando-se que “começam a convergir na continuidade dos processos de modernização as situações e os conflitos sociais de uma sociedade que distribui riqueza com os de uma sociedade que distribui riscos.” (BECK, 2011, p. 25).

Dessa forma, de acordo com Beck (2011), os riscos assim como as riquezas, estariam distribuídos de forma desigual, e ainda, com uma tendência a ser generalizados e globalizados, provocando então um “efeito bumerangue”, onde cedo ou tarde, os padrões de distribuição dos riscos alcançariam inclusive aqueles que o produziram ou que lucraram com eles, como é o caso das contaminações nucleares ou químicas, das substâncias tóxicas nos alimentos, e das enfermidades, que podem produzir severos efeitos para as próximas gerações.

De acordo com Brüseke (1997), Ulrich Beck em sua obra *Sociedade de Risco*, comete algumas limitações no seu discurso sobre as sociedades de risco, entre elas pode-se citar o uso indiferenciado dos conceitos de risco e perigo. Brüseke recorre então à Niklas Luhmann, para fazer uma distinção desses conceitos, ressaltando que os dois conceitos, risco e perigo, podem ser usados para denominar qualquer tipo de desvantagem. Sendo que os riscos podem ser interpretados como conseqüências da própria decisão em relação aos possíveis danos, e os perigos estariam relacionados aos possíveis danos ocasionados por fatores fora do controle do próprio indivíduo, podendo ter origens em eventos naturais, ou por decisões de outras pessoas, grupos ou organizações (LUHMANN, apud BRÜSEKE, 1997).

Brüseke (1997) discorre que a consciência de risco refere-se a uma possibilidade de acontecimento, ou ainda, que o risco de uma decisão pressupõe a consciência de possíveis danos. Portanto, segundo o mesmo autor:

Não existe nenhum risco sem a valorização positiva de algo, não existe nenhum risco sem algo que alguém possa perder. O risco é um acontecimento futuro, um momento esperado ou temido no qual essa perda pode acontecer. Esse momento separa duas situações radicalmente distintas. Na primeira delas ainda não aconteceu a perda, e prevalece a sua expectativa. Na segunda, já ocorreu a perda, ou já passou o perigo. O risco percebido toma-se facilmente um perigo. Ora, o perigo tem algo claramente ameaçador, o que o risco nem sempre possui. Todavia qualquer perigo tem todas as características de um risco, pois somente quando o perigo passou, podemos dizer que enfrentamos um risco. Um perigo realizado é um desastre, terminando o percurso perigoso. O risco, pelo contrário, é algo que abre uma dada situação e bifurca o percurso da história de forma imprevisível (BRÜSEKE, 1997, p.121).

Sendo assim, de acordo com as informações destacadas, acredita-se que agricultores ao utilizarem grandes quantidades de agrotóxicos, ainda que não

tenham a auto-percepção dos riscos a que estão submetidos com relação a esta prática, poderiam expor também os consumidores de seus produtos ao perigo de intoxicação por agrotóxicos com a ingestão de alimentos contaminados por estas substâncias, limitando ainda a segurança alimentar da população de uma maneira geral.

Além da contaminação dos alimentos, outros tipos de contaminações ambientais causadas pela utilização de agrotóxicos estariam expondo a população de uma forma geral a diversos riscos. De acordo com Alves e Oliveira-Silva (2003), os agrotóxicos constituem a principal classe de poluentes nos solos agricultáveis, uma vez que tais substâncias podem atingir o solo diretamente ou através da transferência de resíduos provenientes das plantas.

A contaminação atmosférica e a contaminação dos cursos d'água por agrotóxicos também merecem a devida atenção. A contaminação do ar por agrotóxicos pode ocorrer devido aos resíduos de agrotóxicos aderidos à poeira e a volatilização da aplicação de agrotóxicos, já a contaminação dos cursos d'água ocorrem devido ao transporte dos resíduos destas substâncias no solo, que pode acontecer através do processo de lixiviação ou escoamento superficial. O processo de lixiviação é considerado como a principal forma de contaminação das águas subterrâneas, enquanto que o escoamento superficial tem o papel fundamental na contaminação das águas superficiais (MENDES, 2009). Além disso, os agrotóxicos podem ser transportados nos rios a longas distâncias (ALVES e OLIVEIRA-SILVA, 2003).

2.3. A utilização de agrotóxicos por agricultores familiares

Grande parte da aplicação de agrotóxicos nas lavouras brasileiras é realizada por agricultores familiares, que muitas vezes desconhecem os riscos a que estão expostos ao realizar tal tarefa. Esses atores sociais podem ser considerados ainda como os expostos aos maiores fatores de risco e perigo por lidarem com estas substâncias no seu cotidiano.

Jacobson et al. (2009) afirmam que o uso elevado de agrotóxicos no Brasil tem colaborado para o aumento da contaminação ambiental e das intoxicações no

meio de trabalho. Além disso, os autores têm evidenciado três grandes problemas de contaminação do ambiente de moradia relacionados à utilização de agrotóxicos pelos agricultores familiares: o primeiro seria o armazenamento dos agrotóxicos dentro das residências; o segundo estaria relacionado ao uso de roupas contaminadas no campo que são usadas dentro de casa; e o terceiro estaria relacionado à proximidade das residências às áreas de cultivo, onde o agrotóxico é aplicado. Para os autores, tais problemas constituem-se nos principais problemas de saúde pública no meio rural brasileiro e em outros países da América Latina.

Garcia (2001) defende que a segurança no trabalho com agrotóxicos tende a se restringir apenas na recomendação de equipamento de proteção individual (EPI) e aos cuidados a serem observados pelos trabalhadores, tais como: não fumar, beber ou comer durante a aplicação dos agrotóxicos; trocar e lavar a roupa ao término do trabalho; tomar um banho frio e não quente após a aplicação dos agrotóxicos; observar a direção do vento; lavar a roupa e o EPI separadamente das outras roupas.

Ainda de acordo com Garcia (2001), o autor considera necessária a atenção aos outros aspectos que interferem diretamente nas condições de meio ambiente e de trabalho, como: os aspectos socioeconômicos (condições de saúde e educação da população rural, relações de trabalho no campo, política agrícola, etc.); os aspectos técnico-agronômicos (adequação tecnológica, acesso à orientação técnica, etc.); e aspectos do trabalho (máquinas e equipamentos, condições de manuseio e uso dos produtos tóxicos, etc.).

De acordo com Guivant (2000) as indústrias de agrotóxicos e grupos de cientistas tendem a argumentar que os riscos decorrentes ao uso de agrotóxicos, estão relacionados a um mau uso destes produtos nas lavouras por parte dos agricultores, transferindo, portanto, a carga de responsabilidade dos riscos destas substâncias justamente para os atores que estariam submetidos à maior carga dos riscos ocasionados. Guivant (2000) ainda argumenta que:

Se surgem casos de intoxicações, contaminações, ou se encontram resíduos tóxicos de pesticidas nos alimentos, a responsabilidade passa a ser de quem? Não é preciso pensar duas vezes a resposta. Os parâmetros estabelecidos cientificamente servem, em muitos casos, para acabar atribuindo a culpa dos problemas de contaminação ou intoxicação não aos cientistas, nem ao Estado, nem às empresas, mas aos próprios agricultores, que estariam utilizando de forma 'inadequada' o insumo, por falta de

conhecimento, por negligência ou por irracionalidade, ocasionando ‘acidentes’. Este argumento é o outro lado do consenso científico sobre os riscos, que encontra um terreno propício para ser aceito na alta divisão do trabalho, entre pesquisa, produção, difusão, venda e uso de agrotóxicos, que provoca a diluição social dos efeitos, sem que a responsabilidade pelos problemas seja assumida por alguém mais que os agricultores (GUIVANT, 2000, p.284).

A responsabilidade dos riscos atribuída aos agricultores familiares remete também a uma situação de desigualdade social, considerando que a parte mais atingida por um determinado risco é ainda responsabilizada pelos seus efeitos

Além disso, Bombardi (2011) considera que a agricultura brasileira é monopolizada pelo capital internacional através da compra de insumos químicos, sejam eles agrotóxicos ou fertilizantes. A autora afirma que existe um intenso processo de subordinação da renda da terra das populações tradicionais a este capital monopolista, uma vez que de acordo com a análise dos dados do último Censo Agropecuário do IBGE realizado em 2006, mais de 1/3 das propriedades de agricultura familiar no Brasil utilizavam agrotóxicos.

Sendo assim, a ampla utilização de agrotóxicos somada ao desconhecimento dos riscos advindos do seu uso, o desrespeito às normas básicas de segurança, a livre comercialização, a pressão comercial exercida pelas empresas produtoras e distribuidoras de agrotóxicos e os problemas sociais encontrados no campo são causas importantes do agravamento do quadro de contaminação ambiental e humana observados no Brasil (MOREIRA et al, apud MENDES, 2009).

Abreu e Alonzo (2014) em sua revisão dos artigos que abordam medidas de segurança com relação ao uso de agrotóxicos encontraram que os estudos realizados nas diversas regiões do país revelam um quadro crescente de exposição e danos à saúde humana e de contaminação ambiental, comprovando a ineficácia da adoção deste paradigma de segurança. Em seu estudo, os autores analisaram dados sobre as atividades de trabalho consideradas como próprias do “uso seguro” desses produtos e estariam relacionadas às atividades que envolveriam a manipulação direta dos agrotóxicos como aquisição, transporte, armazenamento, preparo e aplicação, destino final de embalagens vazias e lavagem de roupas e EPI contaminados.

Fonseca et al (2007), em seu estudo sobre os elementos do contexto que influenciam as percepções e ações relacionadas ao uso de agrotóxicos por produtores de flores em Barbacena – MG, consideraram que a abordagem da percepção dos riscos no uso de agrotóxicos seria pertencente a uma dimensão cultural e simbólica, uma vez que a percepção do risco, as idéias sobre a prevenção e as ações empreendidas, foram consideradas como fenômenos culturalmente construídos e ainda, culturalmente interpretados. Os autores apontaram ainda para a necessidade de programas educativos, relacionados à utilização de agrotóxicos, que reconheçam a natureza simbólica das práticas dos sujeitos sociais.

2.4. A Injustiça Ambiental relacionada à utilização de Agrotóxicos por agricultores familiares

Além da questão dos riscos associados à utilização de agrotóxicos, também podem ser inferidos a este quadro os casos de injustiça ambiental relacionados ao uso de agrotóxicos por agricultores familiares em seus cultivos. Ou seja, esta injustiça estaria relacionada desde a implantação da modernização conservadora no campo brasileiro pautada nos moldes da Revolução Verde, que tornou a agricultura brasileira dependente do mercado internacional com a compra de insumos e agrotóxicos monopolizados pelas grandes empresas internacionais.

Contribuindo com a questão da injustiça ambiental contra os agricultores familiares, provocadas pelo monopólio do setor agrícola, Londres (2012) considera como graves casos de injustiça ambiental, a contaminação de ambientes rurais e residenciais por agrotóxicos, bem como a intoxicação de trabalhadores do campo e populações próximas à pólos agrícolas, uma vez que a própria exposição desses trabalhadores aos riscos provocados pela utilização de agrotóxicos, pode ser considerada como graves casos de injustiça ambiental.

Sobre o termo Injustiça Ambiental este vem sendo designado para representar o fenômeno de imposição desproporcional dos riscos ambientais às populações menos dotadas de recursos financeiros, políticos e informacionais, tendo em contraponto a noção de justiça ambiental que seria um quadro de vida

futuro no qual essa dimensão ambiental da injustiça social venha a ser superada. De acordo com a declaração de fundação da Rede Brasileira de Justiça Ambiental, a justiça ambiental seria por definição:

Por justiça ambiental designamos o conjunto de princípios e práticas que asseguram que nenhum grupo social, seja ele étnico, racial ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das conseqüências ambientais negativas de operações econômicas, de decisões de políticas e de programas federais, estaduais, locais, assim como da ausência ou omissão de tais políticas (ACSELRAD et al, 2002, p.9).

Ainda de acordo com Acsehrad et al (2002), os riscos ambientais possuem uma distribuição discriminatória, evidenciada pela lógica social da dinâmica da acumulação capitalista e o movimento de justiça ambiental, nascido nos EUA nos anos 80 contribuiu decisivamente para tornar expressa a ligação entre degradação ambiental e injustiça social, uma vez que procurou inicialmente “tornar evidente que as forças de mercado e práticas discriminatórias das agências governamentais concorriam de forma articulada para a produção das desigualdades ambientais.” (ACSELRAD et al, 2002, p.07).

A idéia de Justiça ambiental, portanto, remeteria a uma “distribuição equânime de partes e à diferenciação qualitativa do meio ambiente” (ACSELRAD et al, 2002, p.10), em clara contraposição a desigualdade ambiental que remeteria a uma distribuição desigual das partes de um meio ambiente de diferentes qualidades e injustamente dividido.

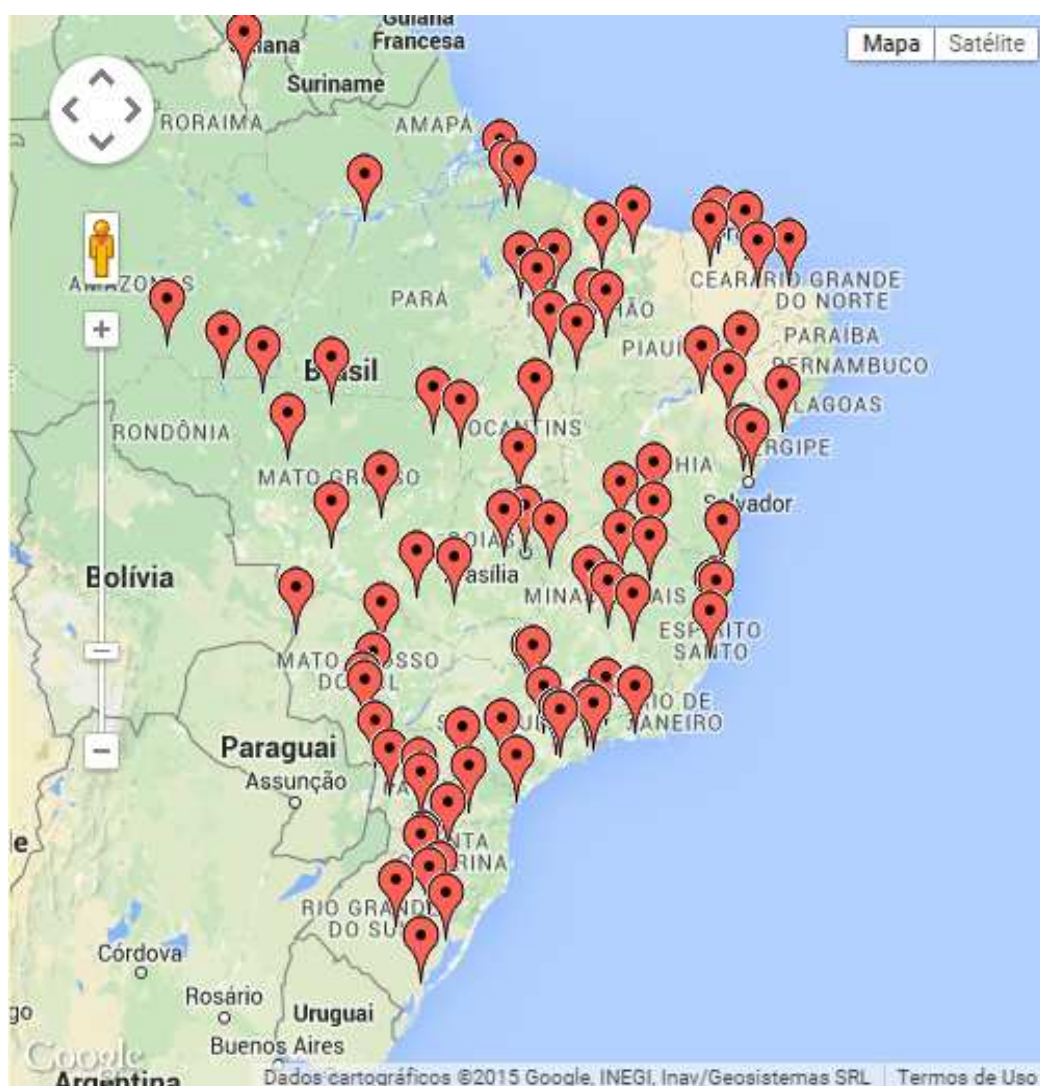
Acsehrad et al (2002) também enfatizam que “O movimento por justiça ambiental procurou, por via de consequência, se internacionalizar para construir uma resistência global às dimensões mundiais da reestruturação espacial da poluição.” (ACSELRAD et al, 2002, p.09). E que a experiência do Movimento de Justiça Ambiental procura “organizar as populações para exigir políticas públicas capazes de impedir que também no meio ambiente vigorem os determinantes da desigualdade social e racial.” (ACSELRAD et al, 2002, p.09).

No Brasil a rede Brasileira de Justiça Ambiental está articulada neste sentido. Como trabalho da organização pode-se citar o Mapa de Conflitos Ambientais envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil, projeto desenvolvido em conjunto pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e pela Fase –

Solidariedade e Educação, com o apoio do Departamento de Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde.

A Figura 05 a seguir apresenta o Mapa da Injustiça Ambiental no Brasil com as 88 ocorrências encontradas para a palavra-chave “agrotóxico”. Sendo destes, nove casos registrados em MG. Pode-se perceber um alto número de ocorrências de Injustiças Ambientais relacionadas à utilização de agrotóxicos, ressaltando-se a problemática relacionada ao tema. Além disso, o mapa traz somente os casos registrados, mas pode-se inferir que muitos outros devem acontecer, porém, sem o devido registro.

Figura 05: Mapa da Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil - Agrotóxicos



Fonte: Lis/Icict/ Fiocruz (2015).

Com relação às práticas de mercado, Pelaez et al (2009) consideram que o mercado de agrotóxicos no país possui características de oligopólio, uma vez que, no Brasil, no ano de 2006, as seis maiores empresas mundiais de venenos agrícolas já controlavam 85% das vendas desses produtos, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC), sendo essas empresas: Bayer, Syngenta, Basf, Monsanto, Dow e Dupont.

Contribuindo com esta questão, Jan Douwe Van der Ploeg, em seu livro *Camponeses e Impérios Alimentares*, publicado no final de 2008, enfatiza o domínio exercido pelas grandes empresas e corporações do setor agrícola que formam verdadeiros impérios, os chamados Impérios Alimentares, e que segundo o autor, seriam um novo e poderoso modo de ordenamento, onde através de práticas de poderes em escalas locais e mundiais, exerceriam a organização e gestão do território em que se instalam, de forma a impactar negativamente o espaço em que se inserem, criando barreiras para outras dinâmicas de uso, acesso e concepção da terra e de práticas de agriculturas e de organização não propriamente agroindustrializadas, como é o caso dos agricultores familiares.

Dessa forma, o Império funcionaria como “um dispositivo heurístico para caracterizar a nova ‘superestrutura’ dos mercados globalizantes” (PLOEG, 2008, p. 7), pelo qual práticas de poderes em escalas locais e mundiais, exerceriam a organização e a gestão do território em que se instalam. Essas práticas impactam negativamente o espaço em que se inserem, criando barreiras para outras dinâmicas de uso, acesso e concepção da terra e de práticas de agriculturas e de organização rural não propriamente agroindustrializadas.

Os Impérios, portanto, organizariam e controlariam os fluxos, de forma a maximizar os lucros e também definiriam as regras de consumo, conseqüentemente controlando: a produção, o comércio e o consumo. Com o controle do fluxo, ocorre o controle das demais áreas e setores do domínio imperialista dos alimentos de maneira a possibilitar que grande parte do mundo, seus diversos setores, áreas e lógicas sejam racionalizados em benefício aos seus interesses.

O Império não diz respeito primeiramente a produtos, pessoas, serviços, recursos, lugares, e assim por diante, nem é composto por esses elementos. O Império é, acima de tudo, um conjunto complexo, multifacetado e em expansão cada vez mais

monopolista de ligações (isto é, uma rede coercitiva) que coloca processos, lugares, pessoas e produtos em contato de uma forma específica (PLOEG, 2008, p. 279).

O poder do Império nesse sentido, não estaria fundamentado na propriedade direta dos recursos, mas no controle exercido através de “redes” pelas quais se estruturam o mundo social e o mundo natural. Proporcionado pelas novas tecnologias de comunicação e informação, este controle ocorreria à distância “através da especificação dos requisitos técnicos e econômicos em todas as interfaces da rede” (PLOEG, 2008, p. 261).

No setor agroalimentar, o Império se materializaria em cadeias globais de valor que desconectam a produção do consumo, a atividade agrícola do ecossistema local e os alimentos produzidos da comida final industrializada. O mecanismo de confiança estabelecido pelo encontro direto entre produtores e consumidores teria sido substituído por mecanismos de administração de fraudes e riscos alimentares, envolvendo normas e procedimentos técnicos que homogeneízam e descaracterizam os alimentos (PLOEG, 2008).

Ploeg (2008) conclui, assim, a agricultura não estaria mais voltada para alimentar a população mundial de forma saudável e sustentável, mas voltada ao objetivo de alimentar o Império, provocando dilemas como os “lucros versus pessoas” e também “combustíveis versus alimentos”.

CAPÍTULO 3. AGROTÓXICOS E TOMATICULTURA: UMA CULTURA DE RISCOS PARA AGRICULTORES FAMILIARES

Este capítulo procura apresentar os resultados obtidos pelo levantamento de campo da pesquisa, buscando fazer uma discussão sobre a utilização de agrotóxicos na cultura do tomate. Além disso, o capítulo busca apresentar o levantamento da percepção de riscos associados à utilização de agrotóxicos na cultura do tomate de mesa por agricultores familiares do município, apresentando ainda o contexto de riscos que envolvem a utilização de agrotóxicos no município e considerando a ampla gama de questões que estão relacionadas aos objetivos do estudo.

3.1. O Contexto de Riscos relacionados à cultura do tomate

Segundo dados do Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários – AGROFIT (2014), base de dados do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), existem 471 ingredientes ativos registrados no Brasil para uso agrícola, sendo que destes ingredientes, 143 deles estão liberados para o uso na cultura do tomate. Dos ingredientes ativos liberados para a cultura do tomate são produzidos 435 tipos de agrotóxicos e produtos agrícolas que podem ser acaricidas, inseticidas, fungicidas, ativadores de plantas, inseticidas microbiológicos, formicidas, cupinicidas, nematocidas, reguladores de crescimento, bactericidas, herbicidas e feromônios sintéticos.

Devido aos dados alarmantes de utilização de agrotóxicos no país, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), passou a fazer um esforço no sentido de monitorar a presença de resíduos de agrotóxicos nos alimentos encontrados no comércio, criando para tal tarefa, o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) por meio de parcerias com os órgãos públicos de vigilância estaduais. Este programa foi iniciado em 2001 com objetivo de avaliar continuamente os níveis de resíduos de agrotóxicos nos alimentos de origem vegetal que são oferecidos ao consumidor.

As atividades do PARA são coordenadas pela Anvisa em conjunto com as Vigilâncias Sanitárias (VISA) e os Laboratórios Centrais de Saúde Pública (LACEN). Dessa forma, os alimentos comercializados no mercado varejista são coletados pelas Vigilâncias Sanitárias e enviadas para análise em laboratórios, a fim de verificar se os alimentos apresentam resíduos de agrotóxicos não autorizados para a utilização na cultura e também analisar se os níveis de resíduos de agrotóxicos autorizados estão dentro dos Limites Máximos de Resíduos (LMR) estipulados para cada cultura.

De acordo com dados do PARA (2008) o tomate foi a cultura que teve o maior índice de amostras insatisfatórias no Brasil no ano de 2007. Das amostras de tomate recolhidas em tal ano, 44,72% foram consideradas insatisfatórias por estar acima do limite de resíduos de agrotóxicos permitidos para a cultura ou por conter resíduos de agrotóxicos não permitidos. Segundo análises do PARA (2012) em 2011, 33,30% das amostras analisadas para a cultura do tomate em Minas Gerais apresentaram resultados insatisfatórios, evidenciando a problemática da utilização intensiva e indiscriminada de agrotóxicos nesta cultura.

Segundo Fontes e Silva (2002), o excesso de aplicações de “defensivos agrícolas” na cultura do tomate de mesa é induzido por uma série de questões que envolvem: a alta produtividade por unidade de área; o longo período de produção dos frutos do tomate; a necessidade de ofertar ao mercado frutos grandes e sem defeitos; a vantagem econômica de se produzir o tomate em condições climáticas pouco favoráveis; a pressão devido ao alto custo de produção; a escolha de local e solo inapropriados para o cultivo; a nutrição mineral e irrigação desbalanceados; o excesso de produtos usados na pulverização foliar ocasionando a intoxicação das plantas; a falta de conhecimento por parte dos produtores; a falta de fiscalizações eficientes, entre outros.

Essa problemática da utilização indiscriminada de agrotóxicos na cultura do tomate em lavouras brasileiras impulsionou a formação de estudos sobre a questão e que passaram a ser realizados nas diferentes regiões do país com o intuito de se desvendar os riscos associados à utilização indiscriminada destes produtos na cultura do tomate.

Reis Filho et al (2009), em seu estudo sobre o uso de agrotóxicos por agricultores na cultura do tomate de mesa na região de Goianópolis em Goiás, concluíram que o uso de agrotóxicos na região não deve ser tratado somente como um problema ambiental e de saúde pública, mas também como um grave problema econômico com reflexos diretos sobre a tomaticultura. Isso porque, de acordo com os mesmos autores, o uso intensivo de agrotóxicos, adubos minerais solúveis e sementes melhoradas na cultura do tomate, representam um alto investimento inicial e o medo de perder a lavoura por pragas e doenças faz com que os agricultores aumentem consideravelmente o uso de agrotóxicos.

Ainda de acordo com Reis Filho et al (2009), o uso intensivo e indiscriminado de pesticidas químicos de largo espectro de ação e com grandes períodos de carência utilizados na cultura do tomate de mesa, além de aumentar consideravelmente os custos de produção, oferecem riscos de contaminação aos trabalhadores, consumidores e ao meio ambiente. Além disso, segundo os mesmos autores, a utilizações de pulverizações por calendário, caracterizado como um possível controle preventivo de pragas do tomateiro é comumente realizado com a utilização de produtos químicos altamente tóxicos o que contribui para o desequilíbrio ecológico, favorecendo ainda o desenvolvimento de resistência seguida da proliferação de pragas e doenças.

Mendes e Júnior (2011), em seu estudo sobre a percepção dos riscos associados à utilização de agrotóxicos por produtores de tomate de Nova Matrona, distrito do município de Salinas, Minas Gerais, concluíram que os produtores de tomate deste distrito demonstraram perceber os riscos que os usos de agrotóxicos representavam para a sua saúde, embora com o desconhecimento dos limites destes riscos. Porém, ainda segundo os mesmos autores, foi possível perceber através dos discursos analisados uma maior preocupação dos produtores em se prevenir dos riscos econômicos do que dos possíveis riscos à saúde e ao meio ambiente.

Aqui cabe destacar uma reflexão do próprio modelo de mercado agrícola e da ausência de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), que faz com que os agricultores fiquem na verdade reféns da ação mercadológica das empresas agroindustriais de insumos que suportam um modelo produtivo que leva a dependência dos agricultores com o uso desses produtos.

Ao se refletir sobre essa imposição do modelo agrícola produtivista, pode-se citar um estudo preliminar que abordou o problema das populações expostas às áreas de contaminação ambiental por agrotóxicos na região do Baixo Vale do Rio Jaguaribe (CE), onde foi compreendida a existência de um contexto com inter-relações complexas. A interpretação dos registros iniciais trouxe à tona características do modo de produção e consumo, que evidenciam uma desigualdade na distribuição dos danos do modelo de desenvolvimento conservador da agricultura, evidenciando ainda um contexto relacionado ao conceito de Injustiça Ambiental, uma vez que o acesso aos recursos além de desigual ainda traria a maior parte dos danos e dos riscos às populações menos beneficiadas com tal modelo de desenvolvimento agrícola (RIGOTTO & ELLERY, 2011).

A pesquisa citada anteriormente partiu do pressuposto que o problema da exposição humana a agrotóxicos no Baixo Vale do Rio Jaguaribe precisaria “ser investigado e compreendido para além das abordagens uni ou multicausais, limitadas a certa linearidade entre risco e dano, exposição e agravo, dose e efeito”. (TEIXEIRA et al, 2011, p. 58).

Devido a sua complexidade, o estudo citado se configurou em um desenho metodológico organizado em quatro estudos, interligados pelo permanente diálogo com os sujeitos do território local. Sendo eles: a) Caracterização do contexto sócio-histórico da exposição da exposição humana aos agrotóxicos; b) Caracterização ambiental e avaliação da contaminação da área por agrotóxicos; c) Caracterização da exposição humana e dos agravos à saúde relacionáveis aos agrotóxicos; d) Resistência e alternativas ao desenvolvimento, e construção da política local de saúde do trabalhador e saúde ambiental (RIGOTTO & ELLERY, 2011).

Além disso, as autoras ressaltam que os aspectos gerais da metodologia de cada um dos estudos citados, envolveram uma série de técnicas que foram além da polarização entre dados quantitativos e qualitativos, com o envolvimento desde técnicas epidemiológicas até a abordagem etnográfica, passando pela avaliação da contaminação ambiental e a pesquisa-ação (RIGOTTO & ELLERY, 2011).

Refletindo sobre essas questões e compreendendo que a utilização de agrotóxicos por agricultores familiares produtores de tomate de mesa também engloba uma série de questões e relações sociais complexas. Pode-se perceber que o estudo dessas relações não se resumiria a uma abordagem unilateral ou somente relacionada à causa e efeito. O presente capítulo busca, portanto, apresentar alguns dos aspectos que permeiam a questão estudada e que foram possíveis de ser identificados em campo, considerando a ampla complexidade dos mesmos.

3.2. O cultivo do tomate no município e suas características

O tomate de mesa é considerado como a cultura agrícola mais importante para o município estudado, tanto economicamente quanto culturalmente. A partir do levantamento de campo pode-se perceber que a cultura do tomate de mesa no município e o uso associado de agrotóxicos nesta cultura é um assunto delicado de ser tratado. A razão para esta questão pode estar relacionada à grande movimentação de capital que a tomaticultura e a venda de agrotóxicos gera ao município. Com a grande rede de serviços que a atividade movimenta, pode-se considerar que existe uma forte influência política e econômica relacionada à venda e incentivo ao uso de agrotóxicos no município.

Foi identificado através de relatos de moradores e agricultores entrevistados que a cultura do tomate de mesa no município teve seu pico entre os anos 1990, sofrendo um declínio a partir dos anos 2000. Essa redução estaria associada principalmente à incidência de doenças do tomateiro, o que influenciou na redução das áreas de cultivo e promoveu um adensamento em busca do aumento da produtividade. Dessa forma, a produção de tomate passou a ser realizada em pequenas áreas e com a utilização de uma maior quantidade de insumos agrícolas como agrotóxicos e sementes melhoradas geneticamente.

Sobre esse contexto, o Quadro 03 apresenta os dados oferecidos pelo IBGE (2015), referentes ao cultivo do tomate de mesa do município nos anos de 2004 a 2013, e que mostram esta tendência de redução da área plantada e a intensificação da produção e do capital investido na forma de insumos.

Quadro 03: Dados sobre a produção do tomate de mesa no município (2004-2013).

Ano	Área plantada /colhida	Quantidade Produzida	Rendimento Médio	Valor da Produção
2004	110 ha	4.279 ton.	38.900 kg/ha	3.059 mil reais
2005	110 ha	4.279 ton.	38.900 kg/ha	4.193 mil reais
2006	110 ha	4.279 ton.	38.900 kg/ha	2.910 mil reais
2007	108 ha	6.480 ton.	60.000kg/ha	3.240 mil reais
2008	25 ha	1.500 ton.	60.000kg/ha	1.800 mil reais
2009	25 ha	1.500 ton.	60.000kg/ha	1.425 mil reais
2010	25 ha	1.500 ton.	60.000kg/ha	780 mil reais
2011	18 ha	1.080 ton.	60.000kg/ha	604 mil reais
2012	20 ha	1.164 ton.	58.200 kg/ha	1.932 mil reais
2013	20 ha	1.164 ton.	58.200 kg/ha	1.804 mil reais

Elaborado pela autora a partir de dados obtidos no IBGE (2015).

A partir dos dados apresentados, pode-se perceber uma drástica diminuição da quantidade de áreas destinadas ao cultivo do tomate no município, além de uma oscilação da quantidade de tomate produzida, que teve uma queda considerável de 2007 para 2008, depois estabilizou, sofrendo uma nova diminuição em termos de quantidade de produção, entre 2010 e 2011, com um recente aumento a partir de 2012. Os dados mostram ainda um aumento no rendimento médio das áreas de cultivo ao longo dos anos. Outro dado que chama a atenção é a constante oscilação, ao longo dos anos, do valor atribuído à produção do tomate no município.

Considera-se que o aumento do rendimento da produtividade ao longo dos anos pode estar diretamente relacionado com o aumento da utilização de agrotóxicos e insumos, como comprovado pelo levantamento de campo a existência de um alto consumo de agrotóxicos e sementes melhoradas geneticamente como reposta ao ataque constante de insetos e doenças.

3.2.1. A cultura do tomate de mesa e as relações de Trabalho

Com relação às características de trabalho envolvidas na tomaticultura, foi possível identificar em campo três categorias de relações de trabalho entre os produtores de tomate de mesa do município, sendo elas: os agricultores que trabalham com a mão de obra de base familiar; os produtores que trabalham em forma de parceria sendo denominados segundo os próprios como “sócios” e “donos” de lavouras; e ainda os trabalhadores assalariados ou que trabalham por diárias.

Os agricultores que trabalham com a mão de obra de base familiar são aqueles que têm uma renda mínima para custear a implementação de uma lavoura de tomate e contariam com a ajuda dos familiares no andamento da lavoura de tomate, podendo, além disso, utilizar a mão de obra eventual com trabalhadores pagos por diárias ou ainda com a troca de dias em épocas de maior trabalho na lavoura. Além disso, o trabalho familiar é realizado em pequenas unidades de produção e com um número reduzido de pés de tomate, quando somente se utiliza o trabalho da família, mas também pode ocorrer associado a outras formas de parceria.

Já o trabalho assalariado seria de uma maneira geral, pouco expressivo. Ocorrendo principalmente em épocas de colheita do tomate, com o pagamento em diárias por dia de serviço e em casos de muitos dias, o Ministério do Trabalho exige a formalização do contrato e assinatura na carteira de trabalho.

O trabalho na forma de parceria foi percebido em campo como sendo o mais expressivo. Além disso, estas relações de parceria envolvem a prática de contratos de parceria de trabalho e financiamento que envolveriam a cultura do tomate. Na parceria, os “donos de lavoura” seriam aqueles produtores de tomate que entrariam na parceria com o capital de investimento necessário para arcar com os custos da lavoura de tomate e os “sócios de lavoura” seriam aqueles que entrariam na parceria somente com a força de trabalho na lavoura de tomate.

Tal parceria só pode ser realizada mediante contratos de serviço registrados em cartório e podem ter o auxílio do Sindicato dos Trabalhadores Rurais para ajudar nas questões trabalhistas. Porém, foi observado em campo que

a maioria dos trabalhadores rurais entrevistados não eram associados ao sindicato. Além disso, foi possível identificar em campo a ocorrência de parcerias sem a formalização deste contrato obrigatório.

Os “sócios de lavoura” trabalham na forma de parceria, entrando com o trabalho na produção do tomate de mesa, ficando a cargo de cuidar de cerca de 5 mil pés de tomate durante os meses correspondentes ao desenvolvimento e colheita da lavoura de tomate e ao final da produção, “se der lucro”, receberiam um percentual corresponde ao lucro da venda do tomate produzido, podendo chegar a 33%. Pode-se ressaltar que devido às constantes oscilações de preço de venda do tomate, muitas das vezes, as lavouras não oferecem lucro para os produtores e até mesmo prejuízos.

Na maioria dos casos de parceria entre sócios e donos de lavoura, os donos oferecem uma quantia mensal em dinheiro aos sócios que varia entre 400 a 700 reais por mês para que os mesmos possam se manter trabalhando e ajudar no sustento das famílias. Dos nove entrevistados caracterizados como sócios de lavoura, oito afirmaram receber esse auxílio mensal durante a produção da lavoura que corresponderia de 400 a 700 reais por mês para ajudar na manutenção das famílias a fazer a “compra” do mês. Porém, de acordo com depoimentos coletados pelo levantamento de campo, foi possível observar casos de agricultores que afirmaram não receber o auxílio mensal, ou a parte dos lucros. Dentre os depoimentos coletados, dois agricultores, sendo um homem e uma mulher, afirmaram que não receberam nenhum tipo de remuneração pelo seu trabalho quando trabalharam em lavouras de tomate como “sócios de lavoura”, levando-os a buscar outras alternativas de trabalho. A agricultora que não recebeu pelo seu trabalho, afirmou que trabalhou junto com seu marido “cuidando de 8 mil pés de tomate” e ao final da lavoura, somente seu marido recebeu pelo trabalho. O agricultor que não recebeu por seu trabalho optou por ser “dono de lavoura” devido aos constantes “calotes” dados na hora do pagamento pelo trabalho, como mostra o depoimento a seguir.

Eu to com um dinheiro de sócio ainda pra receber de um dono de lavoura, porque eu trabalhei e recebi no final em cheque, só que na hora de tirar no banco o cheque tava sem fundos. Na hora que saí, eu fui e coloquei ele de novo, mas continuou sem fundos. Aí eu to querendo processar ele pra ver se consigo alguma coisa. Vou correr atrás de meter um processo nele, isso já tem uns três anos já e ainda

não me pagou [...] É porque você planta de sócio, e não tem como falar assim: ‘ah hoje eu vou ganhar dinheiro’, porque ganhar até ganha, mas quando você chega na casa do camarada para receber, ele não paga não, ele pula fora, fala que vai te pagar e vai só jogando pra frente, enrolando a gente. **Agricultor, 26 anos, 5 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Comumente, os “donos de lavoura” arcam com os gastos com a montagem da lavoura. Dentre tais gastos estariam as sementes e o preparo das mudas, a irrigação e preparo do terreno e da estrutura da lavoura, bem como os fertilizantes e agrotóxicos utilizados em todo o processo de cultivo. Além disso, a questão das decisões também fica a cargo dos donos de lavoura, sendo estas decisões referentes aos produtos a serem utilizados, a forma de venda do tomate produzido, etc. Cabe ressaltar que os donos também trabalham na produção do tomate assim como os sócios, porém, a maioria não faz a aplicação de agrotóxicos, apenas o preparo das “caldas” deixando o trabalho de aplicação para os sócios.

Existe aquele sócio que tem experiência e que futuramente vai ser um dono de roça. Ele vai crescer e vai fazer isso, então ele já sabe os produtos [agrotóxicos] que tem que usar na lavoura. E tem aquele que não entende, só vai jogando, não faz diferença pra ele. **Agricultor 48 anos, dono de lavoura, 33 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Na parte de agrotóxicos, quem faz o remédio é o dono. **Agricultor 36 anos, sócio de lavoura, 14 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Pode-se perceber que, nessas condições de trabalho, os “sócios” de lavoura teriam um maior risco de contaminação pela aplicação de agrotóxicos nas lavouras de tomate.

Outro ponto relevante percebido no levantamento de campo é a existência de parceiros “donos de lavouras” que são proprietários de casas de lavoura ou estão ligados ao comércio de agrotóxicos no município. Além destes, foi observado ainda a existência de financiamentos de lavouras de tomate de mesa por parte de compradores e atravessadores de tomate oriundos do estado de São Paulo, para onde vai a maior parte da produção do tomate de mesa do município. Tal constatação pode estar relacionada ainda a um incentivo a utilização de agrotóxicos nas lavouras de tomate do município, ocasionando no que pôde ser

constatado pelo levantamento de campo como uso indiscriminado de agrotóxicos nas lavouras de tomate do município.

3.2.2. A Motivação para “fazer horta de tomate”

De uma forma geral, os agricultores entrevistados se sentem motivados à trabalhar no cultivo do tomate de mesa no município. Com relação à motivação para o cultivo do tomate, o Quadro 04 a seguir apresenta os motivos mais citados pelos agricultores nas entrevistas em ordem de frequência. Além do exposto no quadro, uma agricultora ressaltou a falta de oportunidades de trabalho para mulheres rurais.

Quadro 04: Motivações para o cultivo do tomate

Frequência	Motivos para trabalhar com tomate
6	Oportunidade de trabalhar e gerar renda
6	Motivados por parentes
6	Falta de opções de Trabalho e desemprego
4	Gosto pelo trabalho na “roça”
1	Proximidade da lavoura com a sua residência

Fonte: Pesquisa de campo, 2014

A seguir, alguns depoimentos ajudam a verificar esses motivos na visão dos entrevistados.

Aqui você sabe como é que é. Não tem emprego. Então a gente tem partir pra horta. A gente tem que comer, tem família pra tratar, então, a toa não pode ficar! **Agricultor, 43 anos, 20 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Eu não gostava de estudar e gostava de trabalhar na roça e como meu pai era agricultor eu segui os passos dele. **Agricultor, 48 anos, 33 anos de experiência.**

Se você depende de trabalhar empregado, com carteira assinada, você já vai depender de horário pra pegar serviço. Aqui a gente não tem feriado, não tem hora, às vezes trabalha mais na parte da tarde... Mas se caso tiver um excesso de chuva, você também não é obrigado a pegar. Agora de empregado já complica, você tem que ter horário fixo, tem que aturar o patrão que talvez nem te entende... Porque eu já trabalhei de empregado e o cara às vezes quer que você renda um tanto que você não consegue. Aí é complicado, então nessa parte eu prefiro mais por isso.”
Agricultor, 53 anos, 30 anos de experiência.

A única coisa que eu gosto mais é tomate. Eu gosto mesmo. Já trabalhei com serviço por fora, sem ser fixo. Eu trabalhava na [nome do estabelecimento] fichado, mas eu entrei e não gostava. Eu não gosto de trabalhar fichado. É ruim. Então vou plantar horta mesmo. Acabei ficando nisso ai, plantando horta mesmo[...] O fichado eu não sou chegado não. Tem hora pra chegar, hora pra sair. Mas tem mais garantia. **Agricultor, 21 anos, 3 anos de experiência.**

Alem destas motivações, o tomate foi citado como a cultura agrícola que possui a maior facilidade de escoamento e venda no município.

Aqui o que mais vende é tomate né. Já as outras coisas... O tomate você pode trabalhar que vende e as outras coisas são mais difíceis de vender. **Agricultora, 43 anos, 15 anos de experiência.**

Quando questionados se pretendiam continuar a cultivar o tomate, a maioria dos entrevistados afirmou que pretendem continuar na atividade e que acham que a atividade “compensa”. Porém, quatro agricultores afirmaram pretender continuar na atividade caso não houvesse muitos prejuízos e um agricultor estava disposto a parar de plantar tomate por achar que a atividade não compensaria os gastos com insumos e mão de obra. Os depoimentos a seguir mostram essa questão na visão dos entrevistados.

Eu gosto de mexer com horta, então acho que compensa pra mim, porque tem época também que é vantajoso plantar tomate. A gente acostuma também e é difícil de mudar. Agora é difícil fazer outra coisa na vida. **Agricultor, 34 anos, 10 anos de experiência.**

A gente corre o risco de ganhar ou não ganhar, mas geralmente a gente ganha. Dá pra comer pelo menos. **Agricultor, 53 anos, 30 anos de experiência.**

Se a gente achasse um emprego melhor, sairia disso. Mas é difícil pra quem tem pouco estudo, não tem jeito. **Agricultor, 36 anos, 14 anos de experiência.**

Pode-se perceber ainda, de acordo com os depoimentos, uma visão positiva com relação aos ganhos econômicos que a cultura proporcionou aos agricultores mais experientes no cultivo do tomate no município ao longo dos anos. Formando ainda uma imagem de possibilidade de ascensão econômica com a produção, mesmo com a constante oscilação de preços e o elevado risco econômico que a cultura do tomate está atrelada.

Acho que compensa sim, tudo o que eu tenho é graças ao tomate, então graças a Deus teve uma evolução. Quando eu comecei não tinha água em casa, não tinha luz... Era bem difícil, o salário mínimo na roça era meio salário [...] Já hoje o salário aumentou. Então, pra você ver o quanto de evolução que já teve. **Agricultor, 48 anos, 33 anos de experiência.**

Ainda sobre as motivações, os depoimentos apontam que os jovens veem essa cultura como uma aposta interessante na agricultura do município e até mesmo como uma forma de ascensão social e econômica. O que levou a três dos cinco jovens entrevistados, mesmo que com pouca experiência e com o alto risco econômico do cultivo do tomate, a serem “donos de lavoura”.

Eu trabalhava por dia, só que não tirava nada não. Aí plantava de sócio e resolvi plantar por minha conta mesmo e bancar a horta. Aí eu falei assim: ‘vou bancar horta pra mim, o que dar, deu’. E to correndo atrás né? E vou continuar, se o preço continuar ruim eu vou parar por um tempo e depois vou continuar de novo. **Agricultor dono de lavoura, 26 anos, 5 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Por enquanto eu tenho dado sorte, mas corre o risco. Hoje eu posso tá ganhando e amanhã eu posso tá perdendo. No momento pra mim tá bom, não cheguei a tomar muito prejuízo não. Mas eu posso assim, de agora pra frente, a só tomar prejuízo, aí tem que abandonar né? Mas vamos ver o que convém a ser melhor pra mim. **Agricultor dono de lavoura, 23 anos, 3 anos de experiência.**

Os depoimentos e informações levantadas demonstram ainda que esses jovens associados ao cultivo do tomate no município pretendem continuar a utilizar agrotóxicos nas lavouras de forma intensiva, justificando essa conduta de uso intensivo e indiscriminado de agrotóxicos, em razão dos altos riscos econômicos da cultura e a possibilidade de perda da lavoura por pragas e doenças.

Sem jogar remédio não tem como plantar é quase impossível!
[...] Aqui já pulverizando ainda dá doença, dá bicho. Tem doença que não tem cura, até as que tem cura a gente não consegue combater elas. Até o próprio clima ajuda, o tempo seco ou chuva demais. **Agricultor, 23 anos, dono de lavoura, 3 anos de experiência no cultivo do tomate (grifo nosso).**

Aqui dá muita bactéria, mosca branca, broca... Esse ano não deu broca não, mas **eu joguei bastante remédio** pra não dar. Já joga preventivo já. Bato só na parte da tarde, umas três vezes por semana. Mas **você tem é que jogar direto**, se choveu e de manhã cedo parou, aí você joga pra já matar o bicho, porque se deixar também os bichos furam tudo. **Agricultor, 26 anos, dono de lavoura, 5 anos de experiência no cultivo do tomate (grifo nosso).**

Um dos jovens, porém, demonstrou uma percepção dos riscos com relação ao uso de agrotóxicos.

Eu sei que aqui é mais perigoso, mexe com remédio e tudo né?
Se não precisasse usar a pulverização ia ser bom. Se tivesse um trator que fizesse isso... Se tivesse um jeito de não precisar usar o remédio, aí ia ser bom. **Agricultor sócio de lavoura, 21 anos, 3 anos de experiência.**

O jovem do depoimento em questão é inclusive o único jovem “sócio” de lavoura, entre os cinco jovens entrevistados. Entre os jovens entrevistados, três são “donos de lavoura”, um jovem “sócio de lavoura” e um jovem trabalha no cultivo do tomate junto com o pai, caracterizado pela pesquisa como trabalho familiar.

3.2.3. Dificuldades do cultivo do tomate.

Com relação às dificuldades do cultivo do tomate no município. A maioria dos entrevistados reclamou das condições com relação às vendas e à comercialização do tomate produzido. Apenas dois agricultores, “sócios de lavoura”, não reclamaram sobre a questão da comercialização. Entre as dificuldades de comercialização do tomate estariam: a não garantia de lucro sobre os gastos; o alto preço pago aos atravessadores; o não recebimento pela mercadoria, caracterizado pelos entrevistados como “calote”.

Na hora de vender você não sabe se vai pegar preço ou se não vai. Você investe muito dinheiro porque o tomate sai caro, e na hora de você colher, você não sabe se vai ter resultado, se vai ter preço bom. **Agricultor, 23 anos, 3 anos de experiência.**

A comercialização é um dos pontos que está bastante difícil. Porque na hora de vender a sua mercadoria você depende dos outros pra tudo. Muitas vezes tem caloteiro. Eu mesmo tô com um caloteiro na justiça porque infelizmente não tive êxito na minha venda. Comercializar é o mais difícil, e não vai melhorar porque sempre vai ter os atravessadores. Mas as dificuldades são muitas... A assistência técnica é uma delas, têm muitas lojas que vêm pra confundir a cabeça dos agricultores, eles vêm sempre, e cada um sabe mais do que o outro. **Agricultor, 62 anos, 34 anos de experiência.**

Além da dificuldade de comercialização, outras dificuldades foram apontadas, em ordem de frequência: o valor da mão de obra; o preço dos insumos e agrotóxicos; a falta de assistência técnica; a alta incidência de doenças do tomateiro na região; o clima; a falta de água; e um agricultor indicou como principal dificuldade a falta de organização social por parte dos agricultores. Os depoimentos a seguir apresentam essa visão dos entrevistados com relação às dificuldades de venda do tomate produzido.

De dificuldade tem o **valor da mão de obra, clima, preço, atravessador, valor de defensivos e adubos**. E o preço do tomate não acompanha isso. **Não tem reajuste** de nada para acompanhar esses gastos. Você não tem nada garantido, você pode vender [a caixa de tomate] a 80 ou vender a 10 [reais]. Não tem garantia nenhuma. Tudo é difícil, tanto a venda, quanto a mão de obra, quanto os produtos que usa na lavoura. Dependendo da época em que se planta é difícil. **Agricultor 34 anos, 10 anos de experiência. Grifo nosso.**

A maior dificuldade é os bichos e a compra dos produtos defensivos agrícolas, que são tudo caro. **Agricultora 50 anos, 15 anos de experiência.**

Tem que pagar para plantar, tem que pagar pela caixa, pelo frete, para descarregar, ou seja, tem que pagar para tudo né? **Agricultor 33 anos, 3 anos de experiência.**

Além do exposto, de acordo com relatos de moradores do município e agricultores entrevistados, a cultura do tomate tem um alto custo variando em média de 15 a 60 mil reais por hectare. Frente a essa questão, a grande oscilação econômica referente ao preço de venda do tomate produzido, que muitas vezes

não traz retorno financeiro aos excessivos gastos referentes à tomaticultura, pode ser caracterizada como um grave risco econômico.

3.3. Manejo e tratos culturais do tomate e sua relação com a utilização de agrotóxicos

Com relação à escolha das áreas destinadas ao cultivo do tomate, foi possível perceber em campo que as características observadas para a escolha destes terrenos baseiam-se: na proximidade com os cursos d'água; na facilidade de escoamento da produção; na necessidade de constante rotação entre as áreas de cultivo; na incidência ou não de chuvas.

O cultivo de tomate de mesa no município acontece em todas as épocas do ano e em todas as áreas cultiváveis do município, sendo caracterizado como um cultivo de forte sazonalidade. Tal fato ocorre devido a uma necessidade constante de troca das áreas de cultivo do tomate, com o objetivo sanitário de se evitar áreas com inóculos de pragas e doenças, buscando evitar que a nova lavoura de tomate seja contaminada com os restos culturais da safra anterior.

Foi levantado durante as entrevistas, que a alta sazonalidade do cultivo do tomate ocorreria em função do patógeno de solo *Fusarium* sp. Uma vez que o mesmo teria sido disseminado por toda a zona rural do município, através do extenso cultivo do tomate. Com a utilização conjunta e sem a devida esterilização do maquinário agrícola pelos agricultores e a seguida utilização de bambus infestados utilizados no estaqueamento do tomate, ocorreu uma proliferação da doença conhecida pelos agricultores como “murcha” do tomateiro ou murcha do fusário.

Os dados de campo apontaram que a incidência ou não de chuvas nas diferentes épocas do ano, também seria um fator importante para a localização das lavouras e a utilização de agrotóxicos nas lavouras de tomate do município. De acordo com os entrevistados, no período do verão, os plantios são realizados em regiões mais altas por causa da possibilidade de alagamento das baixadas. Já no período do inverno, correspondente ao período mais seco, o plantio ocorreria em regiões mais baixas. Assim, no inverno as lavouras de tomate “descem o morro”

devido ao período mais seco e a necessidade de uma maior umidade do solo, enquanto que no verão, com a maior incidência de chuvas, o tomate “sobe o morro” devido ao excesso de umidade do solo. Os depoimentos a seguir confirmam esse posicionamento das lavouras com relação à incidência ou não de chuvas.

Tomate não gosta de muita chuva, tomate gosta de água no pé [por gotejamento] e não na folha. **Agricultor 46 anos, 15 anos de experiência no cultivo do tomate.**

A altura da lavoura também depende do clima, porque se você planta em parte baixa, em época de chuva, vai alagar tudo e a planta vai sentir o excesso de água. Aí você tem que por na parte alta por causa do excesso de água. **Agricultor, 53 anos, 30 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Quando tá frio planta mais no baixo, quando tá quente planta mais no alto. **Agricultor, 38 anos, 21 anos de experiência no cultivo do tomate.**

De acordo com Fontes e Silva (2002), o ciclo de produção do tomate (*Lycopersicon esculentum*) varia em torno de 140 a 170 dias, em plantios de verão ou inverno, respectivamente. Praticamente todos os entrevistados afirmaram que, para a produção das mudas de tomate, o processo se inicia com a escolha e a compra da cultivar. Em seguida, as sementes são enviadas a um viveiro de mudas encontrado na zona rural do município.

De acordo com os entrevistados, nesse viveiro são produzidas mudas durante todo o ano para cerca de 90% da produção de tomate do município e até mesmo para outros municípios vizinhos. As mudas de tomate cultivadas por todos os agricultores entrevistados teriam sido produzidas neste viveiro, porém existiriam outros dois viveiros de menor porte no município. O processo de produção das mudas duraria um período em torno de um mês para ser completado e os produtores de tomate utilizariam este período para realizar o preparo do solo e o estaqueamento a ser utilizado na implementação da lavoura.

Em visita ao viveiro citado, um dos proprietários confirmou que as épocas em que é solicitado um maior número de mudas a serem produzidas, ocorreriam nos meses entre Dezembro e Fevereiro e nos meses de Junho e Julho. Caracterizando-se assim, como os períodos de verão e inverno da produção de

tomate. Além disso, ressaltou-se que esses períodos são escolhidos pelos agricultores por ocorrerem na época de entressafra dos produtores de tomate do estado de São Paulo. O que, desta forma, facilitaria o comércio e escoamento do tomate produzido no município. As Figuras 6 e 7 a seguir mostram a produção das mudas de tomate no viveiro.



Figura 06 – Fase inicial das mudas em viveiro



Figura 07 – Produção das mudas em viveiro

Fotos da autora (2014).

A cultivar mais produzida no viveiro e, portanto, a mais cultivada no município, é a cultivar Aguamiel, resistente ao patógeno de solo *Fusarium* sp. Outro ponto destacado é o fato de que no ambiente protegido do viveiro ocorreria uma menor ocorrência de pragas. Foi ressaltado que a utilização de práticas de higiene e descontaminação e a produção das mudas em bancadas, se caracterizariam como fatores de controle à incidência do *Fusarium* sp no viveiro. Porém, são utilizados agrotóxicos inseticidas e fungicidas, em menores concentrações, quando há ocorrência de pragas e doenças no viveiro. Cabe ressaltar que o procedimento de utilização de agrotóxicos apenas quando detectada a presença de pragas e doenças no tomate, realizada no viveiro de mudas, não é praticada pela grande maioria dos agricultores entrevistados em campo, e sim a utilização constante de agrotóxicos como uma forma de “prevenção” às pragas e doenças do tomateiro.

Com relação à forma de manejo do tomate em campo, o sistema de plantio é realizado por estaqueamento. Para a realização do estaqueamento são utilizados bambus que servem de base para a estrutura de plantio do tomate, que pode ser na forma de cercas cruzadas conhecido como “gaiolas”, ou na forma de tutoramento vertical com estacas conhecido como “barbante”. Nas figuras a seguir é possível observar esse manejo utilizando bambus.



Figura 08 – Armazenamento de bambus que serão utilizados no estaqueamento do tomate.



Figura 09 – Utilização de bambus.



Figura 10 – Montagem de lavoura com estaqueamento em “gaiola”.



Figura 11 – Estaqueamento com bambus em formato de “barbante”.

Fotos da autora (2014).

O formato “gaiola” seria mais utilizado pelos agricultores nas épocas mais frias do ano, já o formato “barbante” mais utilizado nas épocas mais quentes do ano. Caracterizando-se como outra diferença com relação aos cultivos de inverno e de verão.

Com relação às cultivares de tomate usadas pelos agricultores entrevistados, a maior parte das lavouras observadas em campo corresponderia a lavouras de tomate da cultivar Aquamiel seguido da cultivar Pizzadoro. Sendo que a cultivar Pizzadoro teria uma maior aceitação de vendas, porém, seria suscetível ao fungo do solo *Fusarium* sp. e à doença Murcha do tomateiro. Já a cultivar Aquamiel apresentaria uma maior resistência a estes patógenos e teria a sua utilização disseminada no município como uma forma alternativa de controle da doença Murcha do fusário.

3.3.1. Pragas e Doenças do tomateiro

Com relação à disseminação de pragas e doenças na cultura do tomate no município, os depoimentos permitiram constatar que esse fato tem contribuído para a expansão da cultura do tomate para outros municípios vizinhos. Esse contexto de certa forma favoreceu a expansão do cultivo do tomate na Microrregião. O que permite levantar a hipótese que outros municípios também serão impactados com o uso indiscriminado de agrotóxicos.

De acordo com Fontes e Silva (2002), as principais doenças do tomateiro são causadas por vírus, bactérias, fungos e nematóides e entre os procedimentos de controle e prevenção destas doenças, antes da utilização de agrotóxicos, estariam: a utilização de cultivares resistentes; a realização de procedimentos de exclusão com a utilização de sementes, local de plantio e água isentos de patógenos; práticas culturais apropriadas, com o plantio em épocas menos favoráveis à doenças; e a utilização de adubação e umidade de solo adequadas.

De acordo com Lage (2009), a murcha de fusário, é um problema comum em campos de produção de tomate, a doença manifesta-se em campo em qualquer época do cultivo causando amarelecimento seguido do seccionamento das folhas, evoluindo para uma murcha geral do tomateiro que pode levar à morte da planta. Ainda segundo o autor, até o momento, três raças fisiológicas deste patógeno foram relatadas e identificadas, apresentando uma grande viabilidade genética dentro de cada uma delas, e as estratégias de controle deste patógeno, com a não utilização de agrotóxicos, se baseiam principalmente nos princípios da exclusão e

da imunidade com a utilização de variedades de tomate resistentes à murcha de fusário ou fusariose.

O Quadro 05 a seguir, mostra as principais doenças do tomateiro (FONTES e SILVA, 2002).

Quadro 05: Principais doenças do tomateiro e os danos causados

Danos	Nome da doença
Manchas foliares	Mela (<i>Phytophthora infestans</i>) Alternaria (<i>Alternaria solani</i>) Septória (<i>Septoria lycopersici</i>) Estenfílio (<i>Stemphylium solani</i>) Pinta bacteriana (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. tomato) Mancha bacteriana (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. versicatoria)
Murcha (vascular)	Fusarium (<i>Fusarium oxysporum</i>) Murcha bacteriana (<i>Rastonia solanacearum</i>) Mancha de Verticílio (<i>Verticilium dahliae</i>) Cancro bacteriano (<i>Clavibacter michiganensis</i>)
Murcha (anelamento)	Murcha de esclerócio (<i>Sclerotium rolfsii</i>) Rizoctoniose (<i>Rhizoctonia solani</i>) Pythium spp. Phytophthora spp
Murcha (danos à medulla)	Talo ôco (<i>Erwinia</i> spp.) Necrose da medula (<i>Pseudomonas corrugata</i>)
Deformações, mosaico, clorose, redução no crescimento por vírus	Vira-cabeça Y da batata Mosaico dourado Topo amarelo Mosaico do tomateiro e do fumo
Crescimento reduzido; murcha e, ou, clorose	Nematóide das galhas (<i>Meloidogyne</i> spp.)

Fonte: Fontes e Silva (2002).

Fontes e Silva (2002) também apontam que as principais pragas do tomateiro podem ser controladas com: a destruição dos restos culturais do tomateiro; a não proximidade com culturas de tomate em estágios diferentes de desenvolvimento e outras culturas hospedeiras de pragas do tomateiro. O Quadro 06 a seguir apresenta as principais pragas do tomateiro de acordo com os autores citados.

Quadro 06: Principais pragas que atacam o tomateiro e os danos causados

Danos	Nome comum e científico
Seccionam a planta	Grilo (<i>Gryllus assimilis</i>) Lagarta-rosca (<i>Agrotis spp</i>)
Destroem as folhas	Burrinho (<i>Epicauta atomaria</i>) Vaquinha (<i>Diabrotica spiciosa</i>)
Sugam a seiva	Percevejo do tomate (<i>Pithia picta</i>) Percevejo rendado (<i>Corythaica cyathicolis</i>)
Minam as folhas	Traça (<i>Tuta absoluta</i>) Mosca ou larva minadora (<i>Liriomyza spp</i>)
Transmitem viroses	Pulgões (<i>Myzus persicae</i> ; <i>Macrosiphum spp.</i>) Mosca-branca (<i>Bemisia tabaci</i>) Trips (<i>Frankliniella spp</i> ; <i>Thrips spp</i>)
Secam as folhas	Micro ácaro (<i>Aculops lycopersici</i>) Ácaros rajado ou vermelho (<i>Tetranychuss spp</i>) Ácaro branco (<i>Polyphagotarsonemus latus</i>)
Brocam o fruto	Traça (<i>Tuta absoluta</i>) Broca Grande (<i>Heliothis ou Helicoverpa zea</i>) Broca Pequena (<i>Neoleucinoides elegantalis</i>)

Fonte: Fontes & Silva (2002)

Os depoimentos colhidos nas entrevistas apontaram que existe uma maior incidência de pragas ou herbívoros, nas lavouras de tomate, no período do verão. Já no período do inverno, ocorreria uma maior incidência de doenças.

No período do **verão dá muita broca** [praga]. Aquelas que furam o fruto todo quando ta novo. Ela entra quando o fruto ta novo e na hora de colher é que ele sai, então danifica o fruto todo, fica sem valor nenhum. **No inverno já dá requeima** [doença], que é quando queima a folha toda, é chamado como mela da lavoura. **Agricultor 62 anos, 34 anos de experiência no cultivo do tomate. Grifo nosso.**

No tempo de frio tem um tipo de fungo e de inseto. Na época do calor já existem outros tipos. Depende muito da temperatura. **Agricultor, 53 anos, 30 anos de experiência no cultivo do tomate**

Em época de calor dá mais insetos e no frio dá mais fungos e doenças. **Agricultor, 34 anos, 10 anos de experiência no cultivo do tomate**

Segundo os entrevistados no período do inverno é favorecida a incidência de doenças, principalmente em áreas com alta umidade ou em dias chuvosos, o que levaria a uma maior utilização de agrotóxicos fungicidas utilizados como “preventivos” à ocorrência de doenças. Pôde-se perceber, porém, que tanto no

verão, quanto no período do inverno é estimulado o consumo de agrotóxicos nas lavouras de tomate, com a utilização de produtos para diferentes fins. Sendo, no período do verão, o de maior a utilização de agrotóxicos inseticidas e no período do inverno, uma maior utilização de agrotóxicos fungicidas.

No frio você aplica mais produtos [agrotóxicos], porque no frio você veste blusa, no calor você tira a blusa. Com o tomate é a mesma coisa. **Agricultor, 48 anos, 15 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Em dezembro não é bom plantar horta, porque tá na época de chuva e não é bom plantar porque dá doença, ainda mais no verão quando tá calor dá muito bicho, dá broca a reveria. É melhor esperar passar as águas, de janeiro pra frente. Aí já até pega um preço bom, só que o problema é que dá pouca produção, **porque dá muita broca e você acaba gastando o dobro com veneno**, então fica muito caro. **Agricultor, 23 anos, 5 anos de experiência no cultivo do tomate. Grifo nosso.**

Apesar do período de inverno ter uma maior ocorrência de doenças nas lavouras de tomate, e isto acarretar em uma maior utilização de agrotóxicos para este fim, os agricultores preferem realizar o plantio do tomate neste período, por conta de uma melhor possibilidade de escoamento da produção de tomate do município. Além disso, os agricultores entrevistados consideram a produção de tomate mais alta nos meses mais frios não só por causa da menor ocorrência de pragas no período, mas também por demorar mais tempo para a condução da lavoura, e por isso os tratamentos culturais serem feitos com mais tempo, com um maior cuidado.

O fato dos agricultores preferirem o período de inverno para a produção do tomate se deve, também, ao fato do tomate ser considerado uma cultura que possui a sua produção favorecida em regiões com uma maior amplitude térmica. Fontes e Silva (2002) consideram que o ambiente mais favorável ao cultivo do tomateiro seria em condições de alta luminosidade e temperaturas amenas variando entre 22 a 25°C durante o dia e entre 16 a 21°C durante à noite. Tais condições climáticas são possíveis de serem encontradas no município nos meses do inverno, o que facilitaria a produção da cultura durante o período do inverno.

A incidência de chuvas também leva os agricultores a utilizarem uma grande carga de agrotóxicos fungicidas nos meses mais quentes do ano, a fim de se prevenir ou combater as doenças que atacam o tomateiro.

Choveu, você tem que jogar um **remédio**, se não dá bactéria [tipo de doença do tomateiro]. **Agricultor, 33 anos, 3 anos de experiência no cultivo do tomate. Grifo nosso.**

Prá nós aqui **o pior é o tempo de chuva pra fazer horta**, porque com chuva você não consegue fazer 300 caixas por mil pés de tomate. Porque tomate não gosta daquela invernada de tempo de chuva... aí atrapalha tudo. Então com o tempo de calor é difícil demais de fazer horta. **Agricultor, 34 anos, 10 anos de experiência no cultivo do tomate. Grifo nosso.**

Não tem regularidade não [da aplicação de agrotóxicos], ninguém consegue fazer isso não. Depende de muita coisa, tem hora que você **pulveriza** e logo depois **chove** aí você tem que **repetir** tudo no outro dia. **Agricultor 34 anos, 10 anos de experiência no cultivo do tomate. Grifo nosso.**

Outra característica relevante da utilização de agrotóxicos é que a maioria dos agricultores entrevistados não espera o aparecimento das pragas e/ou doenças para a aplicação dos agrotóxicos. Uma vez que os mesmos aplicam os agrotóxicos com certa frequência, fazendo a chamada aplicação “preventiva” que na concepção dos entrevistados seria mais vantajoso do que aplicar tais produtos quando se podem observar a ocorrência do nível de dano ocasionado por pragas e/ou doenças. Quando da ocorrência de pragas e doenças, a aplicação de agrotóxicos seria caracterizada pelos entrevistados como um método “curativo”.

Não tem dia certo [para aplicar os agrotóxicos] não, precisou... você trabalha com o **preventivo, porque o curativo fica mais caro** (...) Fica mais difícil de combater e fica mais caro né? Remédio curativo, que é pra curar, fica mais caro do que o preventivo. **Agricultor, 23 anos, dono de lavoura, 3 anos de experiência no cultivo do tomate (grifo nosso).**

Tem os [agrotóxicos] preventivos e os de contato, os de contato é pra quando já tá com o problema. Mas tudo nos tenta prevenir, a mela, a requeima, aí quando já atacou, a gente tenta combater. **Agricultor, 38 anos, 21 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Tem o preventivo e tem o curativo. Todos os produtos têm os dois tipos. Durante a lavoura você vai aplicando os preventivos, quando acontece a infestação e não ta controlando aí você vem e usa o curativo. O agricultor na hora que vê o que ta acontecendo, pela experiência dele ele já começa a utilizar os produtos, pelo receituário ele já sabe o que deve ser usado. **Agricultor 48 anos, 33 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Essa realidade faz com que quase toda a área do município receba a carga de agrotóxicos proveniente da cultura do tomate. O que, nos faz refletir que, essa

constante aplicação de agrotóxicos também contribuiria para a contaminação dos cursos d'água do município. Tal fato implicaria em sérios danos ao meio ambiente e a própria saúde da população exposta a esse contexto.

Sobre o período de maior incidência de pragas foi constatado pelo levantamento de campo que ocorreriam nos meses mais quentes do ano. Já a ocorrência de doenças seria mais intensificada nos meses mais frios e nas épocas com maior incidência de chuvas, confirmando o que foi exposto anteriormente sobre a incidência de chuvas no município. Cabe ressaltar o fato da ocorrência de pragas e doenças nas lavouras de tomate em todas as épocas do ano, com diferenças para os tipos de pragas e doenças nas diferentes épocas. Nos depoimentos a seguir, é apresentado um extrato dessa percepção dos agricultores sobre a presença de doenças ao longo do ano.

Na época da chuva dá mais doenças, mas doença sempre tem em todas as épocas do ano. **Agricultor, 23 anos, 5 anos de experiência no cultivo do tomate.**

No frio dá mais mela e no calor dá bactéria e murchadeira [tipos de doenças]. **Agricultor 48 anos, 15 anos de experiência no cultivo do tomate**

As doenças bacterianas dão mais no calor e as de fungo dão mais no frio. **Agricultor 48 anos, 33 anos de experiência no cultivo do tomate**

Os depoimentos a seguir mostram os tipos de pragas que atacam as lavouras de tomate na percepção dos agricultores entrevistados no município.

Dá muito aquela lagarta Licoverpa, diz que ela não morre fácil não, ela pega um fruto, dá um furinho aqui, ela sai de um fruto e passa pros outros e danifica eles tudo. Tem também aquela branca que entra no fruto de novim e quando você vai colher a danada ta lá e você perde tudo. **Agricultor 62 anos, 30 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Aqui dá muita mosca branca e broca. Esse ano não deu broca não, mas eu joguei bastante remédio pra não dar. **Agricultor 26 anos, 5 anos de experiência no cultivo do tomate.**

O Quadro 07 a seguir mostra as pragas e doenças citadas pelos agricultores entrevistados durante a pesquisa.

Quadro 07: Doenças e pragas do tomateiro citadas pelos agricultores entrevistados

Pragas	Mosca Branca Broca do fruto Traça Lagarta Borboleta Branca Ovo da Borboleta Bicho Mineiro Vírus
Doenças	Mela Requeima Bactéria Murcha Olho preto Cancro

Elaborado pela autora com base nas entrevistas

As doenças citadas como mais prejudiciais ao cultivo do tomate no município seriam a “mela”, a “bactéria” e a “requeima” e com relação às pragas a indicada como mais prejudicial é a “mosca branca”.

3.4. Agrotóxicos utilizados na cultura do tomate de mesa

Para entender como é essa questão da utilização de agrotóxicos é preciso esclarecer que esses produtos passam por um crivo de órgãos governamentais. Nesse contexto estariam envolvidos no processo de registro de agrotóxicos no país têm a tarefa de avaliar as características agronômicas, toxicológicas de cada produto e ainda estabelecer as restrições e recomendações de uso visando assim uma maior segurança na sua utilização.

Nesse sentido, para o registro desses produtos o caminho seguido passa pelo crivo de três ministérios, ou seja, o Ministério da Saúde (MS), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Ministério do Meio Ambiente (MMA) através do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Desta forma esse seria o principal instrumento básico do processo de controle governamental sobre essas substâncias com vistas à importação, exportação, produção, transporte, armazenamento, comercialização e uso, (PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003).

Cabe ressaltar, porém, a pressão política que esses órgãos sofrem, principalmente pela bancada ruralista que se coloca a favor dos ganhos econômicos do setor agropecuário em favorecimentos às grandes empresas do ramo.

O Ministério da Saúde através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é responsável pela avaliação e classificação toxicológica de agrotóxicos e afins em produtos de origem vegetal, além de estabelecer os Limites Máximos de Resíduos (LMR) e o intervalo de segurança de cada ingrediente ativo dos agrotóxicos para cada cultura agrícola. Sobre a classificação da periculosidade dos agrotóxicos, a ANVISA definiu um conjunto de cores indicativas nas embalagens para que o consumidor tenha noção dos riscos e perigos desses produtos. Essa classificação é denominada por ordem de grau de toxicidade pelas Classes I, II, III e IV e apresentada nos rótulos e nas bulas nas cores vermelhas, amarela, azul e verde, respectivamente. No Quadro 08 a seguir é possível observar essa classificação toxicológica.

Quadro 08: Classificação Toxicológica de Agrotóxicos pela ANVISA

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

Elaborado pela autora de acordo com as informações da ANVISA (2015).

Com relação ao modo de ação, os agrotóxicos podem ser sistêmicos ou de contato. Os agrotóxicos sistêmicos são aqueles que, quando aplicados, circulam através da seiva vegetal por todos os tecidos da planta, podendo se distribuir de forma uniforme na planta e ampliando o seu tempo de ação. Os agrotóxicos de contato por sua vez, são aqueles que agem de forma externa, com a necessidade de entrar em contato com o alvo biológico para a efetivação de seu efeito, e comumente necessitam de uma maior quantidade de produto a ser aplicada no vegetal, porém, mesmo os produtos com este tipo de ação por contato, também

podem ser absorvidos pelos vegetais com a penetração através das porosidades do tecido vegetal (ANVISA, 2015).

Sobre essa questão é importante apontar o desconhecimento de alguns agricultores sobre essa realidade no que se refere aos produtos sistêmicos. Nesse contexto, uma entrevista feita com uma família de agricultores que produzem tomate no município estudado, demonstrou esse desconhecimento. Pois, ao perguntar se eles teriam coragem de comer o tomate por eles produzido, a senhora respondeu que sim, pois ela lavava o tomate, descascava e estava pronto para comer. Na perspectiva da entrevistada, o agrotóxico ficaria embutido apenas na casca e ao realizar o procedimento de retirada da casca, o fruto estaria livre de contaminação pelos resíduos dos agrotóxicos utilizados e dos males que esse por ventura traria.

Eu não como mais tomate porque já enjoei, mas o pimentão é mais perigoso, ele não tem proteção nenhuma não. O pimentão você não pode tirar a casca dele pra comer. Eu tiro a casca do tomate pra comer, tiro por causa do veneno. Tiro a pele dele que fala na verdade né? Mas se você for olhar coisa pra comer sem veneno, você tem que fazer tudo em casa, porque tudo hoje tem veneno, esses porcos de granja têm mais veneno que o tomate até!
Agricultora 45 anos, 10 anos de experiência.

Com relação à venda de agrotóxicos, o município estudado conta com quatro estabelecimentos agropecuários registrados pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) e autorizados a fazer a comercialização de agrotóxicos, destes, dois estabelecimentos seriam filiais de outras lojas maiores do ramo e duas lojas teriam uma abrangência em nível local.

No que se refere à venda de agrotóxicos e demais produtos agrícolas no município, o levantamento de campo e os depoimentos permitiram apontar que a maior expressividade desses produtos vendidos está de fato relacionada à cultura do tomate de mesa. Porém, a compra destes produtos seria realizada por produtores de tomate do município e também por tomaticultores de municípios vizinhos, além de produtores residentes no município e que produzem tomate de mesa nos municípios vizinhos. Outro fato importante de ser destacado, é que alguns agricultores entrevistados afirmaram realizar a compra de agrotóxicos em lojas agropecuárias de municípios vizinhos.

Com relação às vendas de produtos destinados à cultura do tomate de mesa, os agrotóxicos e as sementes melhoradas geneticamente corresponderiam aos produtos com maior expressividade de vendas das lojas agrícolas situadas no município. Este fato estaria relacionado como uma alternativa às pragas e doenças do tomateiro que atacam constantemente as lavouras de tomate na região e no município. Já com relação aos agrotóxicos destinados à cultura do tomate de mesa, a maior expressividade das vendas das lojas agrícolas do município, seria de agrotóxicos com ação fungicida, seguido de agrotóxicos com ação inseticida, e em uma menor escala estariam as vendas de agrotóxicos com ação herbicida.

Um fator relevante com relação ao consumo de agrotóxicos constatado por técnicos de lojas agrícolas locais seria o aumento do número de marcas comerciais de agrotóxicos de uso agrícola ao longo dos anos, e por conseqüência, um maior número de produtos ofertados, com fórmulas muitas vezes genéricas a outros produtos já existentes no mercado.

Quando questionados sobre os agrotóxicos utilizados nas lavouras de tomate no município, a maioria dos entrevistados se recusou a responder sobre essa questão. Alguns afirmaram utilizar muitos produtos e poucos se sentiram à vontade para responder sobre essa questão.

Tem um monte de produto, se eu for ficar falando aqui vai dar mais de uma hora. **Agricultor, 34 anos, 10 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Apenas seis agricultores que se sentiram à vontade para falar sobre os agrotóxicos que utilizam nas lavouras de tomate. Destes, três agricultores são “donos de lavoura”, e os outros três agricultores que utilizam a mão de obra basicamente familiar. Um ponto interessante de ser destacado é que nenhum agricultor “sócio de lavoura” se sentiu à vontade, ou soube falar sobre os nomes e marcas comerciais que são utilizados nas lavouras de tomate. Além disso, todos os agricultores que responderam a esta questão são homens.

Os Quadros 09 e 10 a seguir apresentam dados sobre os agrotóxicos citados pelos agricultores que se sentiram à vontade para responder sobre essa questão, bem como a percepção dos mesmo com relação ao modo de ação/utilização dos produtos citados. Cabe ressaltar que, por procurando evitar problemas jurídicos

com as empresas fabricantes e lojas de vendas de agrotóxicos, a marca comercial dos agrotóxicos não será divulgada.

Quadro 09: Agrotóxicos utilizados na cultura do tomate citados nas entrevistas.

Quantidade de Citações	Ingredientes Ativos	Utilizado como /modo de ação
5	TEFLUBENZURONA	“Para ovo de Broca”; “prietróide para broca”
4	MANCOZEBE	“Fungicida”, “para mela”
3	METALAXIL + MANCOZEBE	“Fungicida”; “combate requeima”
2	ACETAMIPRIDO	“para mosca branca”
2	CHLORANTRANILIPROLE	“inseticida de combate”
2	CLOROTALONIL	“para requeima”
2	FENPROPATRINA	-
2	METOMIL	-
2	ACEFATO	-
2	FLUTRIAFOL	-
2	KASUGAMICINA	“Bactericida”
2	ÓXIDO CUPROSO	“fungicida”
2	ALFA-CIPERMETRINA	-
1	ABAMECTINA	“combater bicho mineiro”
1	BETA CIPERMETRINA	“inseticida de combate”
1	CLORFUAZUROM	“fisiológico”
1	CLORATOLONIL	“Para requeima”
1	DIMETOMORFE	“para mela”
1	ESPIROMESIFENO	-
1	CIMOXANIL +MANCOZEBE	-
1	TIOFANATO METÁLICO	-
1	HIDRÓXIDO DE COBRE	-
1	MANCOZEBE + CIMOXANIL	-
1	PROCIMIDONE	-
1	PYRIPROXIFEN	-
1	TIOFANATO METÁLICO	-

Elaborado pela autora a partir das entrevistas (2014).

Quadro 10: Classe toxicológica e ambiental dos agrotóxicos citados nas entrevistas

INGREDIENTE ATIVO	CLASSE	Classe Toxicológica	Classificação de Potencial Periculosidade Ambiental	Pragas / Doenças	
				Nome comum	Nome específico
ABAMECTINA	Inseticida acaricida de origem biológica do grupo químico: avermectina.	I (extremamente tóxico)	II (muito perigoso)	Ácaro-rajado; Larva-minadora; Traça do tomateiro.	Tetranychus urticae Lyriomyza trifolii Tuta absolut.
ACETAMIPRIDO	Inseticida, Sistêmico e de Contato do grupo químico: Neonicotinóide (Acetamiprido) e Piretróide (Alfa-cipermetrina)	III (medianamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Pulgão-verde; Tripés; Mosca-branca.	Myzus persicae Frankliniella schultzei Bemisia tabaci raça B).
BETA CIPERMETRINA	Inseticida de contato e ingestão.	II (altamente tóxico)	II (muito perigoso)	Traça-do-tomateiro; Broca pequena do fruto.	Tuta absoluta Neoleucinodes legantis.
CHLORANTRANILIPROLE	Inseticida de contato e ingestão do grupo químico: Antranilamida ou Diamida Antranílica	III (medianamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Traça do tomateiro	Tuta absoluta.
CLORFUAZUROM	Inseticida fisiológico do grupo químico: Benzoil uréia	I (extremamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Traça-do-tomateiro	Tuta absoluta.
CLOROTALONIL	Fungicida de contato do grupo químico isoftalonitrila	II (altamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Pinta-preta; Requeima; Septoriose; Mancha de Stemphylium.	Alternaria solani Phytophthora infestans Septoria lycopersici Stemphylium solani

Quadro 10: Classe toxicológica e ambiental dos agrotóxicos citados nas entrevistas (continuação)

INGREDIENTE ATIVO	CLASSE	Classe Toxicológica	Classificação de Potencial Periculosidade Ambiental	Pragas / Doenças	
				Nome comum	Nome específico
DIMETOMORFE	Fungicida sistêmico e de contato dos grupos químicos morfolina e isoftalonitrila	I (extremamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Requeima	Phytophthora infestans
ESPIROMESIFENO	Inseticida e Acaricida de contato e ingestão do grupo cetoenol	III (medianamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Mosca-branca; Ácaro-rajado.	Bemisia tabaci raça B Tetranychus urticae
FENPROPATRINA	Inseticida/Acaricida de contato e ingestão do grupo químico dos Piretróides	I (extremamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Traça do tomateiro; Broca pequena do fruto.	Tuta absoluta Neoleucinodes elegantalis
MANCOZEBE	Fungicida de contato do grupo químico alquilenobis (dimetilditiocarbamatos)	III (medianamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Requeima; Pinta preta; Septoriose.	Phytophthora infestans Alternaria solani Septoria lycopersici
CLIMOXANIL + MANCOZEBE	Fungicida sistêmico e de contato do grupo químico: Acetamida + alquilenobis	II (altamente tóxico)	III (produto perigoso ao meio ambiente)	Requeima	Phytophthora infestans
TIOFANATO METÍLICO	Fungicida sistêmico do grupo químico Benzimidazol	III (medianamente tóxico)	III (produto perigoso ao meio ambiente)	Mancha de Cladosporium; Mofo cinzento; Podridão de Sclerotinia; Septoriose.	Fulvia fulva, Botrytis cinérea, Sclerotinia sclerotiorum, Septoria lycopersici

Quadro 10: Classe toxicológica e ambiental dos agrotóxicos citados nas entrevistas (continuação)

INGREDIENTE ATIVO	CLASSE	Classe Toxicológica	Classificação de Potencial Periculosidade Ambiental	Pragas / Doenças	
				Nome comum	Nome específico
METOMIL	Inseticida sistêmico e de contato, do grupo químico metilcarbamato de oxima	I (extremamente tóxico)	III (produto perigoso ao meio ambiente)	Broca pequena do fruto; Tripes; Pulgão-verde.	Neoleucinodes elegantalis Frankliniella schultzei Myzus persicae
ACEFATO	Inseticida acaricida sistêmico, de contato e ingestão, do grupo químico organofosforado.	II (altamente tóxico)	III (produto perigoso ao meio ambiente)	Pulgão verde; Pulgão das solanáceas; Tripes; Vaquinha amarela; Minadora das folhas; Broca grande do fumo; Acaro vermelho.	Myzus persicae Macrosiphum euphorbiae Frankliniella schultzei Diabrotica speciosa Liriomyza huidobrensis Heliothis zea Tetranychus evansi
FLUTRIAFOL	Fungicida sistêmico do grupo químico triazól	III (medianamente tóxico)	III (produto perigoso ao meio ambiente)	Pinta-preta	Alternaria solani
HIDRÓXIDO DE COBRE	Fungicida de contato do grupo químico dos inorgânicos	III (medianamente tóxico)	III (produto perigoso ao meio ambiente)	Mancha-bacteriana; Pinta-preta; Requeima;	Xanthomonas vesicatoria Alternaria solani Phytophthora infestans
KASUGAMICINA	Fungicida/Bactericida, antibiótico sistêmico	III (medianamente tóxico)	III (produto perigoso ao meio ambiente)	Mancha olho de perdiz ou Cancro bacteriano	Clavibacter mighiganensis subst. Michiganensis
MANCOZEBE + CIMOXANIL	Fungicida sistêmico de contato dos grupos químicos: Acetamida e alquilenobis	I (extremamente tóxico)	III (produto perigoso ao meio ambiente)	Requeima	Phytophthora infestans

Quadro 10: Classe toxicológica e ambiental dos agrotóxicos citados nas entrevistas (continuação)

INGREDIENTE ATIVO	CLASSE	Classe Toxicológica	Classificação de Potencial Periculosidade Ambiental	Pragas / Doenças	
				Nome comum	Nome específico
ÓXIDO CUPROSO	Fungicida/Bactericida de contato do grupo químico Inorgânico.	IV (pouco tóxico)	III (produto perigoso ao meio ambiente)	Antracnose; Cancro bacteriano; Mancha bacteriana; Mancha de cladosporium; Mancha de stemphylium; Pinta preta; Requeima; Septoriose; Podridão mole.	Colletotrichum gloesporioides Clavibacter michiganense subsp. Michiganense Xanthomonas vesicatoria Fulvia fulva Stemphylium solani Alternaria solani Phytophthora infestans Septoria lycopersici Erwinia carotovora subsp. Carotovora,
PROCIMIDONE	Fungicida sistêmico do grupo químico Dicarboximida	II (altamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Pinta-preta; Podridão de Sclerotinia.	Alternaria solani Sclerotinia sclerotiorum
PYRIPROXIFEN	Inseticida do grupo químico : Éter piridiloxipropílico .	I (extremamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Traça-do-tomateiro	Tuta absoluta.
TIOFANATO METÁLICO	Fungicida, sistêmico do grupo químico: Benzimidazol	I (extremamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Septoriose; Mofo-cinzeno; Podridão de Sclerotinia; Mancha de Cladosporium.	Septoria lycopersici Botrytis cinerea Sclerotinia sclerotiorum Fulvia fulva.

Quadro 10: Classe toxicológica e ambiental dos agrotóxicos citados nas entrevistas (continuação)

INGREDIENTE ATIVO	CLASSE	Classe Toxicológica	Classificação de Potencial Periculosidade Ambiental	Pragas / Doenças	
				Nome comum	Nome específico
TEFLUBENZURON	Inseticida regulador de crescimento de insetos, inibidor da síntese de quitina pertencente ao do grupo químico das Benzoiluréias.	III (medianamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Traça-do-tomateiro	Tuta absoluta
METALAXIL + MANCOZEBE	Fungicida sistêmico do grupo químico acilalaninato Mancozebe: fungicida de contato do grupo químico ditiocarbamato	III (medianamente tóxico)	II (produto muito perigoso ao meio ambiente)	Requeima	Phytophthora infestans.
ALFA-CIPERMETRINA	Inseticida, de ação por contato e ingestão, do grupo químico piretróide	II (altamente tóxico)	I (produto altamente perigoso ao meio ambiente)	Broca pequena do fruto	Neoleucinodes elegantali.

Fonte: Elaborado pela autora, utilizando dados da Agência de Defesa Agropecuária do Paraná - ADAPAR (2015), e do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA (2015).

De acordo com o quadro pode-se perceber que os produtos citados correspondem às altas classes toxicológicas como a I, II e a III, e também com altos potenciais de periculosidade ambiental como I, II, e III. Segundo Levigard (2001), dentre as substâncias da Classe I encontram-se aquelas comprovadamente carcinogênicas e mutagênicas.

Os produtos utilizados apesar de sua alta periculosidade e toxicidade são considerados por muitos agricultores como um avanço na produção do tomate de mesa no município, uma vez que teoricamente controlariam o avanço das pragas e doenças do tomateiro.

A agricultura aqui é bem moderna nesse sentido, usa-se produtos de ponta. **Agricultor 48 anos, 33 anos de experiência no cultivo do tomate.**

A alta toxicidade e periculosidade dos produtos utilizados na cultura do tomate de mesa caracteriza-se como um grave risco socioambiental tanto para os produtores de tomate do município, quanto para as comunidades vizinhas às lavouras, bem como os consumidores do tomate ingerido com resíduos destes produtos.

3.4.1. A Assistência Técnica com relação à utilização de agrotóxicos na cultura do tomate de mesa do município.

Sabe-se que a extensão rural conservadora orientou suas ações para o aumento da tecnificação e para o consumo de insumos no campo. Nesse sentido, Coelho (2005) chama a atenção para a distinção entre as “orientações técnicas” e a “assistência técnica”, voltada para agricultores, pois segundo a autora, tais definições teriam compromissos com diferentes propostas de desenvolvimento, uma vez que, a simples “assistência técnica” estaria limitada à indicação e a promoção da comercialização de produtos agroquímicos para obtenção de resultados e produtividade imediatos, e ainda uma transferência ou difusão de conhecimentos técnicos, enquanto que a expressão “orientações técnicas” englobaria um contexto de promoção com intervenções que afetam também as questões sociais e políticas, de forma a buscar “mudanças nos processos de

produção agrícola, por modificar não só habilidades manuais, mas também mentalidades, valores, formas de compreensão e capacidades argumentativas” (COELHO, 2005, p. 56).

O tipo de assistência técnica predominantemente no município, de acordo com os entrevistados, seria a realizada por técnicos das lojas agropecuárias do município e região e até mesmo vindos do estado de São Paulo. Entre os técnicos de lojas agrícolas estariam os técnicos agrícolas e engenheiros agrônomos que teriam como principal função de trabalho a detecção de pragas e doenças no campo com a respectiva orientação de consumo de agroquímicos e agrotóxicos. Remetendo a uma clara associação com o fomento à tecnificação e consumo no campo. O depoimento a seguir comprova a visão dos agricultores com relação à falta de assistência técnica efetiva no município.

O que podia melhorar é a assistência. Dar assistência mesmo e não ir pelo interesse de vender produto. Aqui não tem assistência. Vende tudo muito caro e não tem assistência para o produtor. É muito difícil vir alguém na lavoura e mesmo esse pessoal de loja que vem, não tem preparo. Eles querem mesmo é vender, assistência mesmo é nenhuma. **Agricultor 38 anos, 21 anos de experiência.**

Nesse sentido, foi constatada a presença em campo de técnicos de lojas agrícolas do município realizando visitas de campo aos agricultores que participaram das entrevistas. Também foi citado nas entrevistas a visita de técnicos de lojas agrícolas de outros municípios.

De vez em quando vêm os caras que vendem remédio né. Eles vêm pra dar uma olhada na lavoura. **Agricultor 36 anos, 14 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Eles vendem o produto, falam pra que serve, mostram como que tem jogar e a gente vai e aplica, já ta acostumado a mexer já né. Aí só pegar os produtos lá, já ta acostumado a mexer já. **Agricultor 34 anos, 10 anos de experiência no cultivo do tomate.**

A [nome da loja] tem os técnicos que fazem as visitas nas lavouras e fazem os pedidos dos produtos nas lavouras mesmo, dão assistência, explicam o que se deve usar e tudo, trocam idéia. Mas aí eles fazem o pedido na loja e entregam o produto depois com a nota fiscal. **Agricultor 48 anos, 33 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Quando questionados se já se sentiram pressionados a comprar algum produto, as respostas oscilaram bastante, muitos disseram que não chegaram a ser pressionados a comprar algum produto apesar das constantes propagandas, porém alguns agricultores chegaram a confirmar que já se sentiram pressionados nesse sentido.

Ah eles enchem a paciência da gente querendo vender. Nossa mãe tem uns enjoados que deus me livre. Eles ficam querendo que a gente compre, às vezes o remédio é o mesmo e eles querem que agente compre do outro também. Isso aí é o que não falta. **Agricultora 43 anos, muitos anos de experiência no cultivo do tomate**

Isso aí é o que eles mais fazem. Fala que pode levar mais esse outro produto que é bom. E sempre vai ter um que é melhor que o outro! E a gente acaba no final, só com o preço né. **Agricultor 38 anos, 21 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Eles sempre tão fazendo propaganda né, mas não chegam a forçar a comprar alguma coisa não. **Agricultor 34 anos, 10 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Com relação à orientação de utilização dos agrotóxicos, os agricultores entrevistados confirmaram a existência de palestras e dias de campo patrocinados pelas empresas produtoras de agrotóxicos e lojas agrícolas do município. Tais palestras e dias de campo seriam destinados à explicação da utilização dos produtos e agrotóxicos relacionados à cultura do tomate, bem como a apresentação de novos produtos e o incentivo ao consumo destes produtos. Demonstrando que esses dias de campo acabam se tornando uma estratégia de comercialização de agrotóxicos.

Tem vez que tem palestra. Ai explica a forma de usar o produto. Na loja mesmo eles não explicam nada não, mas tem as palestras para ir. Aí tem o pessoal que explica pra gente como que faz pra usar. O cálculo da quantidade de produto também é nós mesmos que fazemos. E se não souber minha filha, fica sem mexer né?! **Agricultor 38 anos, 21 anos de experiência no cultivo do tomate**

Além disso, as entrevistas e observações de campo apontaram a existência de vendedores de agrotóxicos que vão às lavouras tentar vender produtos “contrabandeados” sem o receituário agrônômico e sem a emissão de nota fiscal, comprovando a tentativa de venda ilegal e não registrada de agrotóxicos no município.

Esse pessoal sempre aparece por aqui, mas a gente não compra com eles não, compra só no pessoal nosso mesmo que mais fácil pra devolver. Porque quando você tem que devolver as embalagens você tem que ter o cadastro pra poder devolver e eles não tem isso.
Agricultor 50 anos, 15 anos de experiência.

Foi indagado aos entrevistados se eles recebiam visitas ou orientação sobre o uso desses produtos por técnicos de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) pública, a resposta foi que normalmente as ações dessa natureza são muito incipientes, e quando ocorrem é mais no sentido de fiscalização praticada principalmente pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). No entanto, foi lembrado também, que o IMA costuma realizar algumas ações educativas, tais como reuniões e distribuição de cartilhas que orientam o uso adequando desses produtos.

Sobre a atuação da EMATER, nesse escopo de análise os entrevistados citaram que no passado a empresa estaria mais presente junto aos agricultores. “Antigamente a EMATER vinha aqui com mais frequência, hoje o técnico vem só se chamar” (Entrevistado agricultor, 2015).

Além do exposto, foi encontrada no levantamento de campo, uma família que optou pela produção de tomate de mesa em campo sem a utilização de agrotóxicos. Para tanto a família recebe constantes visitas de um técnico agroecólogo formado no Instituto Federal Tecnológico (IFET) de Rio Pomba, que faz constantes orientações sobre diversas caldas alternativas que são utilizadas pela família na produção de hortaliças e olerícolas.

A presença de um profissional de ATER prestando assistência técnica voltada para os moldes da agroecologia pode ser considerada como alternativa para a crítica situação da utilização indiscriminada de agrotóxicos no município.

Com relação à devolução das embalagens de agrotóxicos, todos os agricultores que confirmaram utilizar agrotóxicos em suas lavouras, afirmaram realizar a entrega das embalagens utilizadas no depósito de devolução de embalagens de agrotóxicos utilizadas localizado no próprio município. Em visita a este depósito, o profissional responsável pela recepção das embalagens confirmou que para a entrega das embalagens pelos agricultores é necessário ter o cartão de produtor e a nota fiscal de compra dos agrotóxicos em lojas cadastradas pelo

depósito. Com relação ao cadastro das lojas, existiram 25 lojas cadastradas para a devolução das embalagens, dentre elas estariam as lojas do município e mais as lojas de 8 municípios da região.

Ainda com relação à devolução das embalagens, as lojas cadastradas para a venda de agrotóxicos também realizariam a entrega de embalagens, uma vez que ao realizarem as visitas aos produtores rurais, os técnicos realizariam também a coleta de embalagens de agrotóxicos usados. Além disso, a prefeitura do município em parceria com a Emater Local realizam periodicamente um trabalho do Projeto Campo Limpo, onde recolheriam as embalagens de agrotóxicos utilizadas, encontradas em campo e não devolvidas.

As embalagens de agrotóxicos utilizadas seriam lavadas em campo antes de serem entregues ao depósito, que não realiza a lavagem das mesmas, apenas são separadas as embalagens em função do tipo, guardadas em local apropriado e em seguida enviadas as embalagens plásticas para outro depósito recolhedor em São Paulo e as embalagens de alumínio para depósito localizado em Belo Horizonte. As Figuras 12 e 13 a seguir apresentam a lavagem das embalagens realizadas em campo por agricultores entrevistados no município, e as embalagens utilizadas, armazenadas no depósito.



Figura 12 - Embalagens de agrotóxicos usadas e lavadas em campo.



Figura 13 - Embalagens de agrotóxicos utilizadas armazenadas no depósito.

O depósito funciona a cerca de 6 anos e permanecerá no mesmo local até completar 10 anos de existência. Cabe ressaltar que a escolha de localização para depósito de embalagens de agrotóxicos utilizadas foi realizada mediante uma pesquisa que confirmou a alta utilização de agrotóxicos na região e a necessidade de existência do depósito.

3.4.2. A percepção de riscos e perigos pelos agricultores com relação à utilização de agrotóxicos na cultura do tomate.

Quando questionados sobre a opinião a respeito dos riscos e perigos relacionados à utilização de agrotóxicos na lavoura de tomate, todos os agricultores entrevistados apontaram acreditar em algum tipo de risco para a saúde. Porém muitos entrevistados consideram a utilização de agrotóxicos na lavoura um mal necessário para garantir a produção e evitar os riscos econômicos.

Eu acho perigoso sim, o pior da horta é o remédio né. Se pudesse sair fora do remédio tava tranquilo. **Agricultor 21 anos, 3 anos de experiência no cultivo do tomate.**

É perigoso sim, bastante até... mas não tem jeito, se não jogar ele [os agrotóxicos] não colhe também. **Agricultor 43 anos, 14 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Acho que é arriscado usar sim, porque tem muito agrotóxico, tem muita coisa... Com certeza faz mal pra saúde, o nome já diz, é veneno. **Agricultor 34 anos, 10 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Pode-se perceber nos depoimentos citados uma diferenciação entre os conceitos de “remédio” e “veneno” percebidos pelos agricultores como formas de denominação dos agrotóxicos por eles utilizados. Tal conotação pode-se referir ainda a uma relação entre as diferentes percepções, o “remédio” remeteria ao termo utilizado pelos vendedores de agrotóxicos, enquanto que o “veneno” remeteria a percepção deletéria destes produtos por parte dos agricultores.

Os dados levantados em campo permitiram perceber a ocorrência de análises de sangue para a detecção de contaminação dos agricultores do município que utilizam agrotóxicos.

Já teve uma época que teve muita análise aqui de sangue dos agricultores que mexiam com agrotóxicos. E você acredita que os que bebiam cachaça não apresentaram nada no sangue? E isso tem muito haver com o organismo. Porque eu conheço pessoas que tinham uma maior proteção, um maior cuidado de vestir as roupas que precisam e deram um índice maior no sangue. Eu mesmo não sou de beber cachaça e não tive problemas de intoxicação, eu pulverizei dos 15 anos até os 30 e tudo sem camisa. Não usava esses negocio não, mistura os remédios com a mão mesmo e esquentava a cabeça com isso não. Depois a idade vai chegando e você vai ficando mais preocupado. E ainda tinha os remédios que usavam antes e hoje não é mais permitido por ser muito tóxico. [...] Eu já vi pessoas terem um resultado com alto índice de intoxicação e que não reclamavam de problema de saúde, mas que estavam intoxicados. E já pessoas que não trabalhavam em horta e que iam só visitar já reclamavam de ardência nos olhos, dor de cabeça, mas só de ir em roça e não de trabalhar, esses eu já vi reclamar. **Agricultor 48 anos, 33 anos de experiência no cultivo do tomate.**

A um tempo atrás fizeram testes de sangue em pessoas que usavam veneno na lavoura e os testes para quem mexia não dava nada, mas nos de quem não mexia dava problema. Que nem o meu irmão, fumava e mexia com veneno o resultado dele deu 100% e os outros que nem mexia com veneno nem nada deu problema. **Agricultor, 33 anos, 5 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Além disso, foi percebido nas entrevistas que as mulheres possuem uma clara percepção dos riscos com relação à utilização de agrotóxicos, quatro das cinco mulheres entrevistadas optaram por não utilizar ou não fazer a aplicação dos agrotóxicos nas lavouras de tomate em que trabalham.

Eu acho arriscado sim, porque as pessoas que trabalham na horta, à noite, podem tomar o banho que for, se começar a suar, a transpirar, sobe aquele cheiro forte de remédio. Então mesmo usando a roupa, o cheiro do veneno da horta fica na pele, aquilo não sai da pessoa. **Agricultora 50 anos, 21 anos de experiência no cultivo do tomate**

Nossa quando eu era sócia e batia remédio era um cheiro que eu quase morria de dor de cabeça na hora. Mas nossa mãe! Era aqueles remédios fedendo demais. Lá batia muito. Aí por isso eu falei: Ah não to aguentando isso não. Eu punha os macacão mas não dava mesmo assim. [...] É bem perigoso, tem veneno que a gente sente dor de cabeça na hora e eu já usei muito. Eu tava me sentindo bem mal aí decidi parar. [...] O povo fala que fica com dor de cabeça mesmo. Mas não sei não né, o pessoal fala que dos lugares que tem mais câncer aqui tem... aí não sei não. Porque aqui tem muita plantação de horta né... **Agricultora 43 anos, aproximadamente 20 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Algumas narrativas das pessoas entrevistadas, principalmente das mulheres já apresentam a preocupação com a questão da saúde e a intoxicação por agrotóxicos. Além disso, a população do município considera os plantios de tomate de mesa como possíveis causadores do número crescente de casos de câncer no município.

3.4.3. A confiança nas fiscalizações e uso do EPI

Também foi possível perceber nas falas dos agricultores uma percepção de segurança com a utilização do equipamento de proteção, de forma a minimizar os riscos com relação à utilização de agrotóxicos nas lavouras de tomate do município.

Se não tiver o preparo é arriscado sim, tem que usar o EPI, tudo direitim. **Agricultor 38 anos, 21 anos de experiência no cultivo do tomate.**

É só saber trabalhar, se for preparado com as coisas que tem que usar tipo o roupão, a mascara, a luva, não tem perigo não. Com o equipamento não tem perigo, é só saber trabalhar, saber usar as quantidades certas, saber como jogar fora... **Agricultor 50 anos, 1 ano de experiência no cultivo do tomate.**

Acho perigoso. Tem que usar os equipamentos para se proteger. **Agricultor 37 anos, 8 anos de experiência no cultivo do tomate.**

O remédio é perigoso só que tem que usar a máscara, mas usando o roupão com tudo não tem perigo não. Tem que usar aquelas máscaras cara, essas do Paraguai azulzinha aqui dá pra nada não, você usa mas aquilo ainda fica com um cheiro que sai da frente. Máscara boa é aquelas que tem a rodinha de plástico é mais cara mas aquela lá que é boa. **Agricultor 26 anos, 5 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Outro ponto que se refere aos cuidados com a proteção pessoal está associado a não utilização do EPI quando do retorno às lavouras após a aplicação dos agrotóxicos, apenas um agricultor se mostrou preocupado com esta questão.

Agente fica um pouco na dúvida né. É um pouco duvidoso, porque a gente usa um produto e tudo mas depois vai trabalhar sem o equipamento do EPI no caso de pulverizar, você fica meio desconfiado um pouco. Porque na hora que ta pulverizando ta usando o EPI mas depois que pulveriza você usa só a bota ou roupa simples, e você trabalhar com o EPI o dia todo já é complicado, aí

eu já não tenho condições de trabalhar. Mas eu também conheço tanta gente aí de idade que ta firme e forte e trabalhou com isso a vida inteira e tão aí, bom...E outros que não trabalharam e já morreram também... Porque são várias coisas perigosas, tem o álcool, as drogas, a estrada, veículo, cigarro, isso tudo ai é complicado mesmo. **Agricultor 53 anos, 30 anos de experiência no cultivo do tomate.**

No entanto, cabe destacar que talvez pelo receio de dizer que não usaria o EPI a grande maioria dos entrevistados disseram que utilizam o produto, entretanto, ao longo do período de campo, não foi observado a utilização desses equipamentos ou quando muito apenas alguns itens do EPI como máscaras e bota. Outra coisa que cabe apontar que na perspectiva deles o EPI, seria a utilização de calças e blusas de manga longa. Mais uma vez demonstrando o desconhecimento do que na verdade seria esse equipamento.

Todos os entrevistados afirmaram utilizar o EPI completo, porém quando questionados sobre quais equipamentos utilizavam, pode-se perceber que a maioria desconhece a necessidade e o número de itens que integram o EPI, afirmando utilizar somente as luvas, botas e máscaras simples, entre outros.

No que se refere aos perigos sobre o uso do agrotóxico algumas narrativas apontam que não veem muito perigo porque existem fiscalização e que, portanto, eles se sentiram seguros por confiarem nos órgãos responsáveis por realizar tal tarefa. Para destacar essa percepção, a seguir é apresentado uma declaração de um agricultor entrevistado.

Não [acho arriscado usar agrotóxicos], pelo seguinte, na agricultura toda aqui já tem o acompanhamento de fiscal federal, tem o acompanhamento do IMA, tem os equipamentos, todo mundo trabalha seguro, porque se não, não dá pra pagar multa também né? **(risos)**. É ué. Porque os produtos são vendidos para o CEAGESP, lá também já são analisados, então você não pode correr o risco. Lá eles analisam sobre agrotóxicos, o excesso, os agrotóxicos que são proibidos aí a gente não pode arriscar, pode até perder o produto, mas não pode é correr o risco da multa porque são cara também e prejudica talvez criança, gente inocente... Sobre o risco de coisa que são os remédios proibidos, é igual eu to te falando, é tudo fiscalizado e não vale a pena correr o risco. Tem que trabalhar seguro em cima de tudo isso entendeu? [...] Aqui o IMA pega e faz análise pra ver o tipo de química que foi usada. Eles vêm na lavoura e pegam da banca e dos pés e levam pra fazer análise. Se tiver um produto proibido, porque tem vários produtos proibidos. As vezes um logista vai lá e vende né. Ele vende escondido, mas aí o produtor se comprar ele corre o risco, então pra isso já tem o IMA. Porque tem o contrabandista que pode chegar e oferecer, o

que não é o caso aqui. Porque aqui a gente trabalha seguro.
Agricultor, 53 anos, 30 anos de experiência no cultivo do tomate.

O agricultor destaca a presença das fiscalizações realizadas pelo IMA nas lavouras de tomate e ainda as análises do PARA da ANVISA para a detecção dos resíduos de agrotóxicos nos alimentos, realizadas no CEAGESP de São Paulo, onde a maior parte produção de tomate de mesa do município é escoada.

Além disso, pela fala do agricultor, tudo indica que ocorrem vendas de produtos e agrotóxicos “contrabandeados” no município, ou ainda, a venda de agrotóxicos sem a restrição ou indicação dos produtos específicos ou não indicados para a cultura do tomate de mesa. Por essas falas pode-se dizer que fica a cargo dos próprios agricultores fazerem o reconhecimento e a seleção dos produtos que devem ser usados em suas lavouras.

O mesmo agricultor destaca, ainda, o fato de ocorrerem mais fiscalizações do que medidas de apoio técnico por parte dos serviços de extensão no município: “Pra ajudar é que é o problema né? Tem mais fiscalização que assistência. Isso é sem dúvida”.

3.5. Os impactos socioambientais relacionados à utilização de agrotóxicos na cultura do tomate de mesa no município.

Com relação aos efeitos à saúde humana, o uso indiscriminado de agrotóxicos afeta tanto os aplicadores dos agrotóxicos, os residentes das áreas próximas às aplicações quanto os consumidores dos alimentos contaminados com resíduos químicos, sendo a primeira categoria, a dos agricultores, a mais afetada (BOWLES & WBSTER, apud SOARES, ALMEIDA & MORO, 2003).

A exposição a agrotóxicos pode levar a problemas respiratórios, tais como bronquite asmática e outras anomalias pulmonares; efeitos gastrointestinais, e, para alguns compostos, como organofosforados e organoclorados, distúrbios musculares, debilidade motora e fraqueza (ANTLE & PINGALI, apud SOARES, ALMEIDA & MORO, 2003).

De acordo com Londres (2012), um dos riscos associados ao uso de agrotóxicos diz respeito aos efeitos que eles podem causar na saúde das pessoas, sendo que as pessoas mais expostas ao perigo da contaminação são aquelas que têm contato direto com estas substâncias no campo. Entre as pessoas que possuem o contato direto estão os aplicadores, os preparadores de caldas (mistura de aplicação do agrotóxico) e os responsáveis pelo depósito dos agrotóxicos, mas há também os trabalhadores que têm contato indireto a essas substâncias tóxicas ao realizar capinas, roçadas e colheitas ou mesmo transitando pelas áreas em que foram aplicados os agrotóxicos, sendo este o grupo que teria o maior risco de se contaminar, uma vez que o intervalo de reentrada nas lavouras não costuma ser respeitado e estes trabalhadores não usam proteção. Londres (2012) ainda relata que:

São inúmeros os relatos de pessoas que desenvolvem sérias doenças provocadas pelos agrotóxicos. Muitas deixam sequelas graves. Muitas outras são fatais. Há casos de abortos, assim como de bebês que nascem com defeitos congênitos pelo fato de a mãe ou o pai terem tido contato com agrotóxicos em sua vida, ou mesmo durante a gravidez. Há pessoas que desenvolvem doenças apenas porque moram próximo a plantações onde se usa muito veneno, e a contaminação chega pelo ar. Há outros casos em que o uso intensivo de venenos agrícolas atingiu a água que abastece as pessoas de toda uma região. Até mesmo alimentos com altas taxas de resíduo de agrotóxicos podem ser capazes de produzir efeitos de longo prazo nos consumidores, que muitas vezes nunca sequer viram uma embalagem de veneno. E estes consumidores muito dificilmente saberão que as doenças que os afligem foram provocadas pelos agrotóxicos (LONDRES, 2012, p.25-26).

Assim, pelo que foi exposto com os dados de campo, pode-se inferir que contaminações podem ser ocasionadas pela utilização indiscriminada de agrotóxicos e que atingem principalmente os agricultores que estão diretamente envolvidos nesta tarefa e os moradores rurais que possuem residências vizinhas às lavouras e plantações.

Cabe destacar um aspecto que chamou a atenção no levantamento de campo. As áreas utilizadas para o plantio de tomate são muito próximas às residências rurais e até mesmo urbanas. As Figuras 14 e 15 a seguir mostram esta constatação.



Figura 14 – Proximidade da lavoura de tomate das residências urbanas.



Figura 15 – Proximidade da lavoura de tomate das residências rurais.

Quando questionados sobre possíveis problemas de saúde e mal-estar relacionados à utilização de agrotóxicos, a maioria dos agricultores entrevistados relatou não ter tido problemas de saúde ou mal-estar quando da utilização destes agroquímicos.

Eu mexo com tomate desde (19)81 e nunca tive problema, isso é de cada um, tem gente que teve mais problemas, mas eu felizmente nunca tive nada não. [...] já ouvi falar de gente que tenha tido, mas nunca vi não. Mas eu acredito que tenha, cada organismo reage de um jeito. **Agricultor, 62 anos, 34 anos de experiência no cultivo do tomate.**

A partir dos depoimentos colhidos, pode-se dizer que a maioria expressou um caráter não determinista ou condicionado entre problemas de saúde e a utilização de agrotóxicos. Aliás, adoecer devido uso de agrotóxicos seria um acaso, ou até mesmo uma questão de sorte, uma vez que “cada organismo reage de um jeito diferente” (Entrevistado, Agricultor, 2014) diante do contato com os compostos químicos utilizados nas lavouras. Para os entrevistados, o risco/perigo maior estaria no momento da aplicação e não no momento do preparo da mistura de produtos ou ainda no período de carência pós aplicação. Nesse sentido, cabe ressaltar que o entrevistado do depoimento anterior é um senhor de 62 anos e dono de lavoura e não faz mais a aplicação dos agrotóxicos na lavoura de tomate, mas realiza a “mistura” e a escolha dos produtos a serem utilizados. Entretanto, a

legislação brasileira restringe a utilização de agrotóxicos às pessoas menores de 18 anos, maiores de 60 anos, grávidas e lactantes.

Outra observação importante encontrada pelo trabalho de campo refere-se ao fato dos agricultores demonstrarem receio em compartilhar experiências com o uso de agrotóxicos nas lavouras de tomate, muitas vezes falando, com certeza, apenas o que julgaram não ser comprometedor. A fala a seguir expressa este receio do agricultor entrevistado, que afirma já ter se sentido mal após trabalhar na lavoura de tomate. Entretanto seu depoimento evidencia uma oscilação na argumentação, pois também não ter se sentido mal por conta da utilização de agrotóxicos. No decorrer da entrevista, reelabora a fala apontando que acreditava existir alguma relação entre o mal-estar sentido e a utilização de agrotóxicos na lavoura de tomate de mesa.

Alguma vez eu já me senti mal.. Mas não foi problema de remédio não, porque eu uso o equipamento direito, a máscara e tudo. E muitas vezes eu já me molhei com esse negócio de remédio [...] Ah tonteira eu já senti uma vez quando fui plantar horta, e foi coisa do remédio mesmo, porque eu tava cheirando uma coisa forte, acabei de jogar e fui mexer no mato. **Agricultor, 21 anos, 3 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Cabe ressaltar ainda, que o agricultor em questão participou da entrevista em seu ambiente de trabalho aplicando agrotóxicos na lavoura de tomate usando apenas uma roupa de frio com uma calça e uma blusa de moletom com capuz, chinelos e máscara e que, segundo o mesmo, estava desta forma utilizando o EPI completo.

Além desse caso, outros relatos evidenciaram casos graves de intoxicação com agrotóxicos e até casos de falecimento de trabalhadores do campo e o surgimento de doenças crônicas.

O único que eu conheci que já teve algum problema de saúde já morreu. Ele teve pneumonia, ficou doente do pulmão. [...] Ah **eu acho que foi por causa dos remédios**, às vezes ele não mexia direito. Eu e meu marido achamos que é, porque ele era um rapaz saudável sabe? Era um rapaz novo, jovem... Ele foi pro hospital, ficou internado lá e tudo... Mas foi bem rápido. **Agricultora 50 anos, 15 anos de experiência no cultivo do tomate (grifo nosso).**

Outro caso de “pneumonia” foi relatado por uma agricultora que trabalhava como sócia de lavoura e teve que ser afastada terminantemente desta função por ordens médicas, por estar bastante debilitada, uma vez que seu caso de “pneumonia” corresponderia a uma doença crônica.

Eu dei pneumonia, fiquei muito ruim com a pneumonia. Aí o **médico falou comigo que podia ser o remédio de horta que tava me fazendo mal**. Porque jogar remédio em horta né? inalando remédio... Aí **fiquei muito ruim, fiquei muito doente**. Aí parei de plantar, mexi com isso mais não [...] Eu aplicava dia sim, dia não, tinha vez que eram 3 dias seguidos, dependendo dos bichos que estavam na horta. [...] No dia que tava ventando, máscara era difícil de usar, e no dia que tava ventando o remédio caía no rosto da gente. Mesmo com máscara, o avental, o remédio vinha e molhava a máscara que a gente tava usando e inalava aquilo lá tudo. [...] Eu acho que tem a ver sim. **Agricultora 44 anos, teve apenas 2 anos de experiência no cultivo do tomate (grifo nosso)**.

Ainda sobre este caso relatado, a agricultora narrou que precisou ir para o município vizinho por não ter como ser atendida no município devido à gravidade do seu estado de saúde.

Senti muita dor no peito, dor nas costas. Aí eu cheguei no hospital eram 9 horas da manhã, eu fiquei deitada no corredor do hospital até 3 horas da tarde. Só as três que o médico foi me atender. Mas na hora que foi me atender eu cheguei a desmaiar. Quando acordei já estava lá na sala. Aí tive muita dor nas costas, febre alta, alucinação. É muito sofrimento que a gente passa... Fiquei muito ruim mesmo, uns três dias que eu tava no hospital eu não sabia onde que eu tava, tinha muita alucinação, fiquei ruim de mais mesmo. **Aí a médica que cuidou de mim falou comigo: Oh, se você voltar a mexer com remédio, a mexer com agrotóxico, se você tiver pneumonia de novo você não resiste mais não**. Isso de tão ruim que eu fiquei pra você ver. Aí falei assim: Ah vou mexer com isso mais não! **Agricultora 44 anos, teve apenas 2 anos de experiência no cultivo do tomate (grifo nosso)**.

Merece destaque no relato, o fato dos médicos que atenderam a paciente atribuírem a causa da pneumonia a uma intoxicação pelo uso de agrotóxicos na lavoura de tomate. Além disso, a agricultora afirma ter ficado internada por oito dias seguidos e, mesmo com o apelo dos médicos para a realização de exames, preferiu sair do hospital sem realizar os exames necessários e assinar um termo de responsabilidade sobre o seu estado de saúde. Porém, precisou voltar a ser atendida pelos médicos após uma recaída.

Em pouco tempo eu tornei a sentir dor nas costas de novo. E voltei no médico depois de um mês e pouco mais ou menos. **Aí ele falou comigo que não era pra mexer com remédio de horta e pulverização de horta mais não**, por causa da pneumonia que eu tive e **o remédio podia estar relacionado com a dor nas costas que eu tava sentindo de novo**. Aí eu falei: vou mexer com isso mais nada! **Agricultora 44 anos, teve apenas 2 anos de experiência no cultivo do tomate (grifo nosso)**.

Além do exposto a agricultora trabalhava em lavouras de tomate de mesa e morava com a família em uma casa bem próxima à plantação de tomate, no terreno arrendado para este fim.

3.5.1. A contaminação dos solos e cursos d'água do município.

Além das questões sociais e de saúde pública que o uso indiscriminado de agrotóxico traz, outro problema que pode ser relacionado é a questão da contaminação de solo e água. Nesse sentido, o levantamento de campo mostra que as lavouras de tomate de mesa do município estão localizadas próximas aos cursos de água do município de forma a facilitar a captação de água.

Outro ponto que foi possível de identificar em campo foi um grande número de lavouras de tomate localizadas inclusive próximas à bacia de captação da água que abastece o município.

Esse contexto permite apontar o real perigo que o uso desses produtos sem controle e acompanhamento adequado pode causar junto aos cursos d'água e conseqüentemente a saúde de pessoas e animais que consomem essa água.

Sobre a questão da dispersão e contaminação por agrotóxicos, Alves e Oliveira-Silva (2003) consideram que os resíduos de agrotóxicos presentes nos rios podem ser transportados por longas distâncias. Recentes análises da qualidade da água dos córregos do município apresentaram elevados índices de contaminação por metais pesados⁸. Considerando o fato, acredita-se que a excessiva utilização de agrotóxicos no município já provoque a contaminação dos

⁸ A título de exemplo, ver: Fernandes, R.B.A; Luz, W.V.; Fontes, Maurício, P.F.; Fontes, L.E.F. 2007. **Evaluation of heavy metal concentrations in vegetable crop cultivation áreas in Minas Gerais, Brazil**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. 81-93p.

cursos d'água do município e da região. As Figuras 16 e 17 a seguir mostram córregos utilizados para a captação da água de plantios de tomate no município.

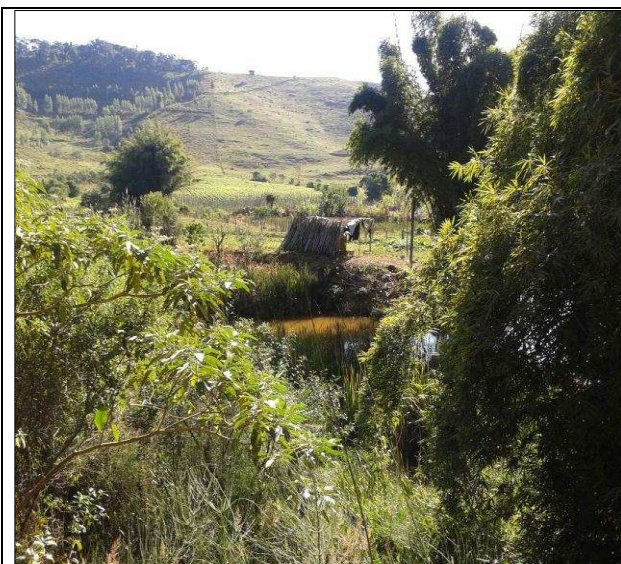


Figura 16 – Curso d'água próximo a uma lavoura de tomate no município.

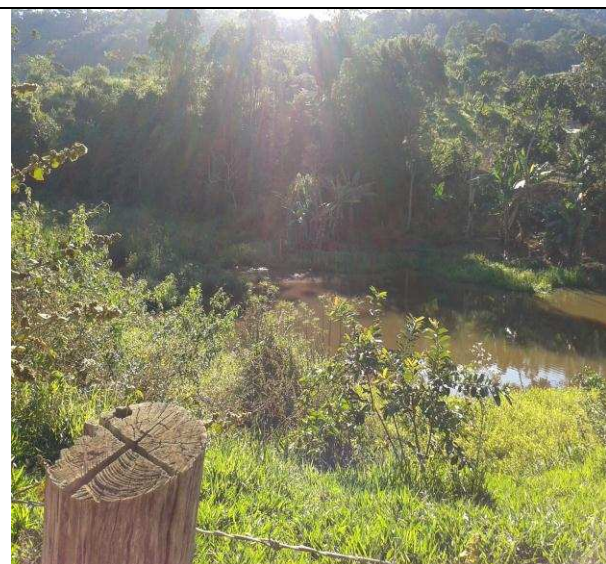


Figura 17 – Curso d'água utilizado para captação de água para o cultivo do tomate.

Fotos da autora (2015).

A maior parte dos entrevistados afirmou utilizar a água de córregos próximos às lavouras de tomate em que trabalham. Na sequência de respostas mais citadas, estariam os tanques de captação de água utilizados para irrigar as lavouras de tomate. Já alguns entrevistados afirmaram utilizar a água de rios próximos às lavouras. Em um menor número os entrevistados afirmaram utilizar água de poços feitos para a captação de água para a irrigação das lavouras. Apenas um agricultor reconheceu que os córregos utilizados para a captação de água nas lavouras de tomate do município são provenientes de nascentes próximas às lavouras de tomate.

Uso a água de um rio que tem na beirada de estrada, ali pra baixo.
Agricultor, 43 anos, 20 anos de experiência.

A maior parte é nascente, tem os córregos que vêm dela próximos (às lavouras de tomate) mas a maior parte é nascente. **Agricultor, 48 anos, 33 anos de experiência.**

Quando questionados sobre a realização de análises de contaminação das águas nesses locais, apenas um agricultor afirmou ter feito análise simples de contaminação da água, porém do poço utilizado para o consumo residencial.

3.5.2. Relações de mercado na cultura do tomate

Outro fator de risco que pode ser relacionado ao uso de agrotóxicos na cultura do tomate de mesa está relacionado aos riscos econômicos associados. Joan Martínez Alier, em seu livro *O Ecologismo dos Pobres*, publicado em 2011, ressalta que as variedades de cultivo, o conhecimento camponês, a segurança alimentar e a conservação ou co-evolução *in situ* dos recursos fitogenéticos estariam ameaçadas pelos regimes de propriedade intelectual, pelo melhoramento e transgenia de sementes e pela biopirataria. Segundo o autor, os discursos da exploração social e da soberania alimentar estariam somados aos da defesa da biodiversidade agrícola contra a erosão genética.

Alguns governos dos países pobres têm argumentado que se uma companhia toma uma semente do campo de um agricultor, acrescenta-lhe um gene e registra uma patente da semente resultante para colocá-la à venda, ou, então ‘melhora’ a semente por meio de métodos tradicionais de cruzamento e imediatamente a protege com base nas regras da União para a Proteção das Novas Variedades de Plantas, a UPOV, não existiria, nesse sentido, motivo algum para dispensar uma remuneração pela semente original. Também dizem que as patentes ignoram a contribuição dos povos indígenas e agricultores – que são os verdadeiros descobridores de plantas e animais úteis – e de todos aqueles que aprimoraram as plantas ao longo de gerações.” (MARTÍNEZ, 2011, p.198).

Pensando nessa realidade, observou-se em campo a percepção dos agricultores com relação às práticas do mercado agrícola que limitam a autonomia dos produtores.

A maior dificuldade da agricultura são os produtos químicos. Porque aqui vai e volta, vai e volta, depende do preço do dia (**referindo-se á venda do tomate**), agora a química não, já mantém o preço fixo. Aí que é o problema, só vai aumentando, porque são os produto, a luz, o combustível, aí que é o problema....Esses produto aí, é igual eu falei procê não dá pra entender, esses produtos são tudo importado, são semente é... como que chama lá?... híbrido! São feito cruzamento para as sementes.

Se tira as sementes desse tomate aqui e replanta ela não dá nada. Porque tem produto que eu acho que é importado, inclusive essa variedade aí é italiano. Quer dizer, são tudo caro, e o preço ainda depende do dia. **Agricultor 53 anos, 30 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Observa-se na fala do agricultor, a percepção da dependência com relação à compra dos produtos agrícolas e do elevado preço desses produtos, que não acompanham a realidade de venda do produto produzido.

Cabe ressaltar ainda, que os principais gastos das lavouras de tomate de mesa consistem na compra de agrotóxicos e sementes melhoradas geneticamente, e como falado anteriormente, a variedade mais plantada no município é a variedade Aguamiel, resistente ao patógeno de solo Fusarium.

Só de remédio ficou uns 10 mil, fora as sementes, a sementes com tudo ficaram uns 8 mil. É caro... Ainda tem o arrendamento, tem que gastar com bambu, com barbante, com caixa.[...] não consegui tirar o gasto não. Eu tinha um dinheirinho que eu tinha conseguido como sócio e usei pra pagar os remédios, já paguei a vista. Aí somando os gastos e tirando os lucros, deu nem pra tirar o gasto não **Agricultor 26 anos, 5 anos de experiência no cultivo do tomate.**

Outro fator de risco econômico está relacionado com a questão da venda do tomate produzido no município, que é em sua maioria enviado para a comercialização no CEAGESP de São Paulo, uma vez que o preço de venda do tomate tem uma forte oscilação, que não acompanharia inclusive os gastos relacionados à produção e o transporte do tomate cultivado no município, oferecendo muitas das vezes, prejuízos econômicos aos produtores.

O ano passado foi bom na questão do preço pago pelo tomate. Aí o que acontece, a pessoa está capitalizada e investe mais. Porque o produtor não continua plantando o que não dá dinheiro ele acredita, ele aposta muito, ele é muito jogador. Não chega a ser sorte, ele acha assim, se o negócio ta indo bem, ele quer aumentar, e tudo é lei da oferta e da procura... se a oferta é maior que a procura o preço cai, se a procura é maior que a oferta, o preço sobe, é isso que acontece. **Agricultor 48 anos, 33 anos de experiência no cultivo do tomate.**

A colheita é pegando os frutos, joga nas caixas, e manda pra São Paulo. Mas eu vendo por aqui também, dependendo da proposta. [...] O mercado é o do dia, às vezes vale a pena correr o risco. [...] Tem um rapaz que tem um caminhão e pega aqui e eu mando lá pra São Paulo e vai pra lá sem garantia nenhuma, mas felizmente não tem dado grandes problemas não. Porque caloteiro, vou te contar...

Agricultor, 62 anos, 34 anos de experiência no cultivo do tomate.

Você manda tomate pra lá [para o CEAGESP] e eles reclamam, tiram os miúdos dos graúdos. Acho que eles devem meter a mão, porque você manda pra lá e ainda fica devendo! Tem loja que mete a faca sem dó. **Agricultor 26 anos, 5 anos de experiência.**

Os depoimentos citados mostram ainda a necessidade do produtor em apostar em épocas certas para o cultivo do tomate que teriam retorno financeiro. Outro ponto relevante percebido pelo levantamento de campo e pelas entrevistas é o desperdício da produção de tomate encontrado nas lavouras em épocas de baixa de preços do tomate, onde os produtores acreditam não compensar os gastos e o trabalho da colheita e encaixamento dos frutos pequenos e maduros caracterizados pelos entrevistados como “resto de lavoura”. As figuras a seguir mostram o encaixamento do tomate produzido e o desperdício de tomate nas lavouras.



Figura 18 – Tomate encaixado para ser comercializado em SP



Figura 19 – Tomate maduro desperdiçado na lavoura

A questão do desperdício do tomate produzido foi muito discutida nas entrevistas. Como solução para o problema, os agricultores entrevistados sugeriram como alternativas: a criação de indústrias de polpa de tomate e/ou tomate seco; a criação de associações e/ou cooperativas para melhorar a questão da venda do tomate; o escoamento do tomate para outros locais mais distantes.

Aqui perde muito tomate maduro no pé podia usar esses tomates maduros pra fazer molho. Podia fazer uma associação ou coisa assim, até podia entregar pra escola, pra poder escoar isso. **Agricultor, 23 anos.**

Deveria ter uma fábrica para reaproveitar o resto de lavoura fazendo uma polpa ou extrato. Aqui se joga muito resto de lavoura fora. Apareceu um pessoal aí que ta levando tomate pequeno para Manaus, mas é verde. Fica quatro dias de barco, três de caminhão até chegar onde não anda mais de caminhão e aí vai de barco mesmo, mas tem que ir verde porque até chegar lá com tanto susto que ele passou no caminho ele amarela (risos). **Agricultor, 62 anos.**

Aqui sobra muito a produção. Era pra ter uma fábrica de massa de tomate sabe? Minha filha tem vontade de fazer tomate seco pra vender, porque perde muito, a gente perde muito tomate no pé mesmo. **Agricultora, 43 anos.**

Sobre a questão do desperdício da produção de tomate no município, a EMATER local procura realizar cursos de beneficiamento de tomate seco como alternativa para o desperdício. Os agricultores entrevistados, inclusive, consideram a questão do desperdício do tomate como um ponto a ser desenvolvido na região.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa confirmou a situação da utilização intensiva e indiscriminada de agrotóxicos no município estudado com destaque para a cultura do tomate de mesa. Tal constatação pode ser afirmada uma vez que: a utilização de tais produtos é realizada sem uma amostragem da real necessidade antes de sua aplicação, com uma utilização caracterizada como “preventiva” pelos depoimentos coletados; a aplicação de agrotóxicos é realizada em tanques com uma mistura de produtos, que muitas vezes possuem a mesma finalidade; não são respeitados os limites de carência de aplicação de cada produto; a aplicação dos agrotóxicos não é realizada a partir de uma dosagem recomendada, pois há uma carência de informação sobre estas questões; além disso, não foi observada a utilização do EPI.

Esse contexto tem inclusive implicações em nível local e regional, uma vez que a tomaticultura de mesa na região estaria em expansão e com ela o uso associado a agrotóxicos também estaria aumentando. O levantamento de campo pode constatar que outros municípios vizinhos também passam ou passarão pelos mesmos problemas em breve.

Além disso, a utilização intensiva e indiscriminada de agrotóxicos deve ser encarada não somente como uma questão relacionada à produção agrícola, mas sim como um problema de saúde pública e de preservação da natureza, e ainda, como um grave problema econômico. Tal fato se torna ainda mais dramático no município estudado onde a cultura do tomate e a utilização de agrotóxicos se caracterizam como fontes de grande importância econômica tanto para o setor agrícola, como para o de serviços do município, considerando que, existe uma alta venda de produtos agrícolas e agrotóxicos tanto para agricultores do município, quanto para agricultores de municípios vizinhos.

Com relação à percepção dos riscos e perigos associados ao uso de agrotóxicos em lavouras de tomate no município, os agricultores entrevistados confirmaram a hipótese inicial da pesquisa, uma vez que apresentaram em seus depoimentos, percepções de risco e perigo associados ao uso destas substâncias, porém sem uma clara percepção dos malefícios à saúde que a utilização indiscriminada de agrotóxicos pode causar tanto aos trabalhadores, quanto às

populações vizinhas e aos consumidores do tomate produzido. Aliás, é comum a presença de argumentos que materializam ou fatalizam as conseqüências do uso destes produtos sobre a saúde humana e ambiental.

Além disso, a maior parte dos entrevistados apresentou uma maior preocupação em se prevenir dos riscos econômicos do que da sua saúde e com relação ao meio ambiente. Entretanto, a maioria das mulheres entrevistadas indicou possuir uma clara percepção dos malefícios da utilização de substâncias tóxicas, optando inclusive por não utilizar mais agrotóxicos. Tal fato pode ser associado inclusive, devido a presença da pesquisadora em campo proporcionar um maior conforto para as mulheres entrevistadas, o que pode ter influenciado nos depoimentos.

Outro ponto importante de ser destacado com relação à percepção dos riscos e perigos seria a aproximação de significados na percepção dos entrevistados entre “remédio” e “veneno”. Uma vez que o termo “remédio” remeteria a uma estratégia de marketing utilizada pelos vendedores de agrotóxicos, enquanto que o “veneno” revelaria a percepção dos efeitos deletérios destes produtos por parte de alguns agricultores entrevistados.

A assistência técnica predominante observada no município é a realizada por técnicos de lojas agrícolas da região, além de “clandestinos e contrabandistas” de agrotóxicos. Tal fato pode estar relacionado ainda com a alta incidência de consumo de agrotóxicos no município uma vez que a falta de um corpo de técnicos das instituições públicas em um número mínimo necessário para atender as demandas da cultura do tomate, acarreta o aumento do consumo de agrotóxicos por incentivo das lojas agropecuárias do município. Além disso, esse fato revela o sucateamento das instituições de assistência técnica e de fiscalização como a Emater e o IMA, o que dificulta o trabalho de assistência técnica e de fiscalização na região.

Este ponto cabe uma reflexão do próprio modelo de mercado agrícola e da ausência de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), que faz com que os agricultores fiquem, na verdade, reféns de um modelo produtivo que leva a dependência do uso de insumos químicos e industriais. Além disso, foi relevante a presença de um profissional, atuando no trabalho de ATER voltada para os

moldes da agroecologia, considerada como alternativa para a crítica situação da utilização indiscriminada de agrotóxicos no município.

Com relação aos impactos socioambientais associados à utilização indiscriminada de agrotóxicos na cultura do tomate de mesa no município, pode concluir que os produtos utilizados apresentam uma alta toxicidade e periculosidade ambiental, podendo ocasionar em intoxicações e levar a doenças.

A alta toxicidade e periculosidade dos produtos utilizados na cultura do tomate de mesa no município caracteriza-se como um grave risco socioambiental, tanto para os agricultores familiares produtores de tomate, do município, quanto para as comunidades vizinhas às lavouras, bem como os consumidores do tomate produzido com intensiva aplicação de agrotóxicos.

Além disso, foi possível identificar em campo que as lavouras de tomate de mesa do município estão localizadas próximas aos cursos de água, de forma a facilitar a captação de água para as lavouras de tomate. Foi possível identificar inclusive, um grande número de lavouras de lavouras de tomate próximas à bacia de captação da água que abastece o município.

Fica a reflexão se o atual modelo de produção de cultivo do tomate de mesa realizado no município e região é viável do ponto de vista ambiental e de saúde pública. Os dados e depoimentos do levantamento de campo mostram que podem existir diferentes tipos de risco associados a tal modelo produtivo, o que poderá ser danoso para os agricultores e até mesmo para a população do município. Porém, cabe ressaltar que para o aprofundamento dessas questões outros estudos precisariam ser realizados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Pedro Henrique Barbosa; ALONZO, Herling Gregório Aguilar. Trabalho rural e riscos à saúde: uma revisão sobre o “uso seguro” de agrotóxicos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**. Vol. 19, n. 10, pp. 4197-4208. 2014.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do A.; DAS NEVES BEZERRA, Gustavo. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ALBUQUERQUE, Elisabeth Maciel de. **Avaliação da técnica de amostragem “Respondent-driven Sampling” na estimação de prevalências de Doenças Transmissíveis em populações organizadas em redes complexas**. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – ENSP; Rio de Janeiro: Ministério da Saúde – Fiocruz, 2009. Dissertação de Mestrado, 99p.

ALVES, Sérgio Rabello; OLIVEIRA-SILVA, Jefferson José. Avaliação de ambientes contaminados por agrotóxicos. In: PERES, F.; MOREIRA, J.C.(org.) **É veneno ou é remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) – Dúvidas sobre agrotóxicos** Disponível:<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/dd74ce0041ebad7f9d8bbd3e2b7e7e4d/Perguntas+e+respostas.pdf?MOD=AJPERES>> Acesso em março de 2015.

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) – Relatório de Atividades de 2011**. Disponível em: < <http://portal.anvisa.gov.br> >. Acesso em 15 mai. De 2014.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a outra modernidade**. Editora 34, 2011.

BOMBARDI, Larissa Mies. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. **Boletim DAALÚA**, 2011.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, 11 de julho de 1989.

BRASIL, Presidência da República. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, 24 de julho de 2006.

BRÜSEKE, F.J. Risco social, risco ambiental, risco individual. **Ambiente & Sociedade**, ano 1, nº 2, 2º semestre de 1997.

CAPORAL, Francisco; RAMOS, Ladjane de Fátima. **Da extensão rural convencional à extensão rural para o desenvolvimento sustentável: enfrentar desafios para romper a inércia**. Brasília, 2006.

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

CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa**. (traduzido por Cláudia Sant'Anna Martins) – São Paulo: Gaia, 2010.

COELHO, France Maria Gontijo. **A arte das orientações técnicas no campo: concepções e métodos**. Viçosa: Ed. UFV, 2005.

FAO (Food and Agriculture Organization). **Agricultural database**, 2003. Disponível em: < www.fao.org >

FERNANDES, R.B.A; LUZ, W.V.; Fontes, MAURÍCIO, P.F.; FONTES, L.E.F.. Evaluation of heavy metal concentrations in vegetable crop cultivation áreas in Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**.81-93 p. 2007.

LIS/ICICT/FIOCRUZ – Laboratório de Informação em Saúde / Fundação Oswaldo Cruz. **Mapa de Conflitos Envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil**. Disponível em: < www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br > Acesso em: abr de 2015.

FONSECA, B. C. ; OLIVEIRA, M. L. R. ; SOUSA, D. R. N. . Conflitos ambientais: atores, causas e desdobramentos na zona da mata mineira1. **Caminhos de Geografia** (UFU), v. 13, p. 271-287, 2012.

FONSECA, Maria das Graças Uchoa; PERES, Frederico; FIRMO, Josélia Oliveira Araújo; UCHOA, Elizabeth. Percepção de risco: maneiras de pensar e agir no manejo de agrotóxicos. **Ciência & Saúde Coletiva**. Vol. 12, n. 1, pp. 39-50. 2007.

FONTES, Paulo Cezar Rezende; SILVA, Derly José Henriques. **Produção de tomate de mesa**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002

GARCIA, Eduardo Garcia. **Segurança e Saúde no Trabalho Rural: a questão dos agrotóxicos**. Ministério do Trabalho e Emprego. FUNDACENTRO, 2001.

GARCIA, Eduardo Garcia; ALVES FILHO, José Prado. **Aspectos de prevenção e controle de acidentes no Trabalho com Agrotóxicos**. FUNDACENTRO, São Paulo, 2005.

GUIVANT, Julia. **Reflexividade na Sociedade de Risco: conflitos entre leigos e peritos sobre os agrotóxicos**. In: HERCULANO, Selene (Org.). Qualidade de Vida e Riscos Ambientais. Niterói: Editora da UFF, p. 281-303. 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <www.cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: mai. 2015.

INCA – Instituto Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva. **Posicionamento público a respeito do uso de agrotóxicos.** Disponível em: <www.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/posicionamento_do_inca_sobre_os_agrotoxicos_06_abr_15.pdf>. Acesso em: abr.2015

IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária. Disponível em: <www.ima.mg.gov.br>. Acesso em: fev. 2015.

JACOBSON, Ludmilla da Silva Viana et al. Comunidade pomerana e uso de agrotóxicos: uma realidade pouco conhecida. **Ciência Saúde Coletiva**, v. 14, n.6, p. 2239-2249, 2009.

LAGE, Anacleto da Costa. **Fumigação de solo com óleo essencial de mostarda para o controle da murcha do fusário em tomateiro.** Dissertação (Mestrado em Fitopatologia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2009.

LEVIGARD, Y. E.. **A Interpretação dos Profissionais de Saúde acerca das Queixas de Nervoso no Meio Rural - Uma Aproximação ao Problema das Intoxicações por Agrotóxicos.** Dissertação (Mestrado em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana) Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 91 p. 2001.

LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida.** Rio de Janeiro: AS-PTA- Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2012

MARTÍNEZ Alier, Joan. **O Ecologismo dos pobres.** São Paulo: Contexto. 2011.

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário. Disponível em: <www.mda.gov.br> Acesso em: mai 2015.

MENDES, Santina Aparecida Ferreira. **Percepção de Risco no uso de Agrotóxicos na Produção de Tomate do Distrito de Nova Matrona, Salinas, Minas Gerais.** (Dissetação – Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus, 171 p. 2009.

MENDES, Santina Aparecida Ferreira; JÚNIOR, Milton Ferreira da Silva. Percepção de risco no uso de agrotóxicos na produção de tomate do distrito de Nova Matrona, Salinas, Minas Gerais. **Caminhos de Geografia**, v. 12, n. 39, 2011.

PELAEZ, V; TERRA, F.H.B; SILVA, L.R. **A regulamentação dos agrotóxicos no Brasil: entre o poder de mercado e a defesa da saúde e do meio ambiente.** Artigo apresentado no XIV Encontro Nacional de Economia Política / Sociedade Brasileira de Economia Política – São Paulo/SP, de 09/06/2009 a 12/06/2009. 22p. 2009.

PERES, F.; MOREIRA, J.C.(org.) **É veneno ou é remédio: agrotóxicos, saúde e ambiente.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema. In: PERES, F.; MOREIRA, J. C. (orgs.). **É veneno ou é remédio?** agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 21–41. 2003.

PLOEG, Jan Douwe Van der. **Camponeses e impérios alimentares:** lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

REIS FILHO, José Souza; MARIN, Joel Orlando Beviláqua; FERNANDES, Paulo Marçal. Os agrotóxicos na produção de tomate de mesa na região de Goianópolis, Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical (Agricultural Research in the Tropics)**, v.39, n.4, p.307-316, 2009.

RIGOTTO, Raquel (Org.). **Agrotóxicos, trabalho e saúde.** Vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE. Fortaleza: UFC, 2011.

RIGOTTO, Raquel; ELLERY, Ana Ecilda Lima. Caminhos na produção do conhecimento: cuidados, incertezas e criação. In: RIGOTTO, Raquel (org.). **Agrotóxicos, trabalho e saúde.** Vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE. Fortaleza: UFC, 2011.

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais. **Receita gerada pelo tomate fortalece a produção em Minas Gerais.** Disponível em: <www.agricultura.mg.gov.br/component/gmg/story/1851-receita-gerada-pelo-tomate-fortalece-producao-em-minas> Acesso em: abr. 2014.

SECRETARIA de VIGILÂNCIA eM SAÚDE. **Vigilância de populações expostas à agrotóxicos.** Disponível em: < www.saude.gov.br >. Acesso em: mai. 2013.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA DEFESA VEGETAL (SINDIVEG). **SINDIVEG conta com 50 associadas e lidera campanha contra defensivos ilegais.** Disponível em: <www.sindiveg.org.br/sindiveg.php> Acesso em: mai. 2014.

SINITOX. **Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas.** Disponível em: < www.fiocruz.br/sinitox > Acesso em 20 de mai. 2015.

SOARES, Wagner.; ALMEIDA, R. M. V. R.; MORO, S. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública.** v. 19, n. 4, Rio de Janeiro ago. 2003.

TEIXEIRA, A.C.A; MARINHO, A.M.C.P; ELLERY, A.E.L; BEZERRA, M.G.V; RIGOTTO, M.R. Conceitos, olhares e primeiras aproximações sobre o problema em estudo. In: **Agrotóxicos, trabalho e saúde. Vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE.** Fortaleza: UFC, 2011.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. **Raízes Históricas do Campesinato Brasileiro.** XX Encontro Anual da ANPOCS (GT Processos Sociais Agrários), Caxambu, MG. Out, 1996.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EXTENSÃO RURAL

ANEXO - MODELO DE ORIENTAÇÃO PARA O ROTEIRO DE ENTREVISTAS

Pesquisadora: Anastácia Rocha Campos Ridolfi
Orientador: Prof. Dr. Marcelo Leles Romarco de Oliveira

Obs: Este documento caracteriza-se como um Modelo de Roteiro para a Entrevista Semi-estruturada e não um questionário ou formulário fixo de entrevistas, apenas uma indicação dos temas que serão abordados nas entrevistas.

I – Caracterização dos tomaticultores(as)

- Nome.
- Sexo.
- Idade.
- Onde mora
- Contato.
- Escolaridade:

Sem Instrução	Ensino Fundamental		Ensino Médio		Ensino Superior	
	Completo	Incompleto	Completo	Incompleto	Completo	Incompleto

- Composição familiar (nº de indivíduos, parentesco).

- Dados sobre a renda mensal familiar: a) ate 2 salarios mínimos; b) de 2 a 5 salarios mínimos; c) mais de 3 salários mínimos
- Importância da produção do tomate para a renda familiar.
- Dados sobre a propriedade onde mora: localização, condição (própria, arrendada, etc).

II – Aspectos relativos à produção do tomate de mesa

- Experiência na produção do tomate de mesa.
- Motivação para o cultivo do tomate.
- Localização e tamanho (ha) da lavoura de tomate.
- Condição da propriedade em que se produz o tomate: (Própria, Arrendamento, Parceira, Outros).
- Quantidade de pessoas da família que trabalham na produção do tomate e a identificação dessas pessoas.
- Quantidade de pessoas de fora da família que trabalham na produção do tomate. E a condição de cada uma delas (assalariado, parceiro, meeiro, etc).
- Tipos e variedades de tomate cultivadas.
- Aspectos relacionados ao cultivo do tomate de mesa na propriedade.
- Diferenças de plantio e condução das lavouras de tomate nas diferentes épocas do ano.
- Gastos relacionados à produção do tomate de mesa na propriedade.
- Aspectos relacionados à colheita do tomate de mesa na propriedade.
- Aspectos relacionados à comercialização do tomate produzido.
- Dificuldades do cultivo do tomate.

III – Aspectos relativos à utilização de agrotóxicos

- Tipos de pragas e doenças que atacam ou já atacaram a lavoura de tomate na propriedade.
- Diferenças na quantidade ou variedade de pragas e doenças nas diferentes épocas do ano.
- Utiliza métodos alternativos para o controle de pragas e doenças ou para a adubação do tomateiro?
- Tipos de combate/prevenção utilizados na propriedade para as pragas e doenças observadas.
- Produtos utilizados na lavoura de tomate (agrotóxicos, fertilizantes, outros). E a finalidade de cada um deles.
- Faixa toxicológica dos produtos e agrotóxicos utilizados na propriedade.
- Como esses produtos são adquiridos? (em loja agropecuária, representante comercial veio até a propriedade, outros)
- Recebeu orientação técnica para utilizar esses produtos?
 - a) Em caso afirmativo, essa orientação foi dada por qual/quais técnicos(as)? (loja agropecuária, representante comercial, assistência pública, outros).
 - b) Recebeu receituário agrônomo para utilizar esses produtos?
 - c) Recebeu a nota fiscal desses produtos?
 - d) Se sentiu pressionado(a) a adquirir esses produtos?
- Como é feita a tomada de decisão para a utilização de agrotóxicos?
- Dados sobre a quantidade e a frequência de utilização de agrotóxicos na lavoura de tomate de mesa na propriedade.
- Existem diferenças nos tipos agrotóxicos utilizados nas diferentes épocas do ano? Em caso afirmativo quais seriam elas?

- O(a) próprio(a) entrevistado(a) faz a aplicação de agrotóxicos na lavoura de tomate ? Em caso afirmativo: a) Usa o EPI completo quando utiliza agrotóxicos na lavoura? b) Quais equipamentos de EPI são utilizados na aplicação de agrotóxicos na lavoura? (bota, luvas, máscara, calça, blusa, chapéu, outros).
- Como são descartadas as embalagens dos agrotóxicos? (enterra, joga no rio, guarda em casa, leva para o depósito de embalagens, reutiliza a embalagem, outros).
- A lavoura de tomate se localiza próxima a algum curso d'água? Em caso afirmativo: a) Qual seria essa distância? b)Qual seria o tipo de curso d'água em questão? (nascente, córrego, rio, outros)
- Já foi feita análise da qualidade da água da propriedade produtora de tomate? Em caso afirmativo, qual/quais foi/foram os resultados obtidos?
- Acha perigoso ou arriscado utilizar agrotóxicos na lavoura de tomate? Em caso afirmativo, qual/quais seriam esses riscos e perigos? E por quê?
- Acha arriscado não utilizar agrotóxicos na lavoura de tomate? E Por quê?
- Conhece alguém ou já se intoxicou com agrotóxicos? Em caso afirmativo:
 - a) Quais foram os sintomas ou consequências observados: (vômitos, dor de cabeça, enjôo, tontura, desmaio, convulsão, febre, problemas psicológicos, óbito, outros); b) A pessoa intoxicada recebeu assistência médica? Em caso afirmativo, onde foi realizada a assistência e qual foi a orientação dada?
- Sugestões para os serviços públicos de extensão rural do município com relação às lavouras de tomate de mesa e a utilização de agrotóxicos.