

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO, TECNOLOGIAS E SOCIEDADE

RENATA ANTONIA RAIMUNDO

**Autopercepção de Risco e de Saúde de Trabalhadores Rurais  
Integrantes da Agricultura Familiar**

Itajubá

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO, TECNOLOGIAS E SOCIEDADE

RENATA ANTONIA RAIMUNDO

**Autopercepção de Risco e de Saúde de Trabalhadores Rurais  
Integrantes da Agricultura Familiar**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento e Sociedade

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Fabiano Moraes

Coorientador: Prof. Dr. Luiz Felipe Silva

Itajubá

2025

## **DEDICATÓRIA**

Aos trabalhadores rurais, que buscam o sustento de sua família no campo e alimentam a sociedade, enquanto sua saúde, seu bem mais precioso, é prejudicado.

A minha falecida mãe, que sempre esteve ao meu lado, nos momentos tristes e felizes.

A minha mãe do coração que me ajudou e apoiou muito durante essa trajetória, nas horas difíceis e de conquista.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço primeiramente a Deus, por me propiciar a vida e me privilegiar com dons que permitiram escrever esse trabalho.

A minha amada mãe Creuza, por todo carinho, dedicação e apoio que sempre dedicou a mim. A minha mãe de criação Neuza que sempre esteve ao meu lado e foi meu pilar durante a trajetória desse estudo.

Agradeço a todos os professores, funcionários administrativos e de limpeza da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) por fazerem da universidade uma instituição de primeira qualidade.

Agradeço ao meu orientador Geraldo Fabiano Moraes e meu coorientador Luiz Felipe Silva que me conduziram ao desenvolvimento correto e ético deste estudo, por e-mails e ligações, sempre estiveram disponíveis em transferir seu conhecimento.

Agradeço aos trabalhadores rurais que me receberam em suas lavouras e casas, compartilhando seu conhecimento sobre o fruto tomate, do início ao fim das plantações.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que passaram pela minha vida e me incentivaram a ser uma pessoa melhor a cada dia.

Agradeço por conhecer cada um de vocês.

“Não há grandeza quando não há simplicidade.”

Conde Leon Nikolaievitch Tolstoi

## RESUMO

A indústria de agrotóxicos no Brasil se apresenta como forte incentivo para a produção de produtos agrícolas seja em nível de grande ou pequena escala. Tradicionalmente, na cadeia de produção rural, o uso de agrotóxicos descrito para o combate e prevenção a pragas e doenças, incentivando e fortalecendo a produção, principalmente em grande escala. Embora seja uma substância frequentemente usada nas plantações, os dos agrotóxicos causa danos à saúde das pessoas, seja por contaminação direta e indireta dos produtos. Este estudo qualitativo, do tipo estudo de caso, teve como objetivo analisar a autopercepção dos trabalhadores rurais sobre o uso dos agrotóxicos e riscos à saúde. A pesquisa foi realizada em maio de 2024 e novembro de 2024. Foram aplicados questionários sociodemográficos, de conhecimentos gerais e percepção de saúde em uma amostra de cinquenta trabalhadores rurais. Dos entrevistados, quarenta e cinco eram homens e cinco mulheres, com o ensino fundamental completo como grau de escolaridade mais frequente. Sobre os modos de trabalho, um relatou trabalhar como diarista, onze autônomos e trinta e oito meeiros. Observou-se que a maioria dos participantes relataram comprometimento à saúde, principalmente intoxicações, e baixo nível de conhecimento e atitudes quanto às práticas de uso das substâncias, em especial, quanto ao manuseio e descarte. Este estudo permitiu, com seus limites, analisar as condições adversas que os trabalhadores rurais trabalham em seu cotidiano, em relação ao uso dos agrotóxicos e riscos à saúde. Além disso, pode oferecer contribuições para medidas de prevenção de agravos à saúde na aplicação dos produtos, por meio de informações sobre as atuais condições de exposição direta e indireta aos agrotóxicos a que os trabalhadores estão expostos no ambiente, bem como ações de promoção à saúde e a necessidade da ampliação do nível de conhecimento sobre a prática em questão.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar, agrotóxicos, autopercepção de saúde, saúde do trabalhador, riscos ocupacionais.

## ABSTRACT

The agrochemical industry in Brazil provides a strong incentive for agricultural production, whether large- or small-scale. Traditionally, in the rural production chain, agrochemicals are used to combat and prevent pests and diseases, encouraging and strengthening production, especially on a large scale. Although frequently used on crops, agrochemicals can cause harm to human health, both through direct and indirect contamination of produce. This qualitative case study aimed to analyze rural workers' self-perceptions about agrochemical use and health risks. The survey was conducted in May 2024 and November 2024. Sociodemographic, general knowledge, and health perception questionnaires were administered to a sample of fifty rural producers. Of the producers interviewed, forty-five were men and five were women, with the most common level of education being complete elementary school. Regarding their work patterns, one reported working as a day laborer, eleven were self-employed, and thirty-eight were sharecroppers. It was observed that most participants reported health problems, particularly poisoning, and low levels of knowledge and attitudes regarding pesticide use practices, especially regarding handling and disposal. This study, within its limitations, allowed us to analyze the adverse conditions under which rural producers work in their daily lives, in relation to pesticide use and health risks. Furthermore, it can contribute to measures to prevent health problems related to pesticide application, through information on the current conditions of direct and indirect exposure to pesticides to which workers are exposed in the environment, as well as health promotion actions and the need to expand the level of knowledge about the practice in question.

**Keywords:** Family farming, pesticides, self-perceived health, worker health, occupational risks.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Distribuição do número de pessoas residentes na casa.....	19
FIGURA 2: Distribuição dos participantes segundo sexo.....	24
FIGURA 3: Distribuição da denominação atribuído pelo trabalhador rural ao agrotóxico.....	24
FIGURA 4 (a) e (b): Formas de “armazenamento” dos EPI utilizados pelos trabalhadores rurais após o uso.....	25
FIGURA 5: Tambor utilizado para a mistura dos produtos.....	26
FIGURA 6: Forma de “armazenamento” dos agrotóxicos nas lavouras.....	27
FIGURA 7: Local improvisado para guardar os produtos e equipamentos.....	27
FIGURA 8: Exposição das condições da mão do trabalhador após a aplicação de agrotóxicos.....	28
FIGURA 9: Organização das caixas de tomate no campo pré e pós- colheita.....	29
FIGURA 10: Descarte dos tomates não comercializáveis.....	29

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Distribuição das variáveis sociodemográficas dos participantes.....	20
TABELA 2: Distribuição da caracterização das condições de trabalho dos participantes.....	21
TABELA 3: Distribuição das variáveis qualitativas de caracterização de saúde dos participantes.....	23

## LISTA DE ABREVIATURAS

**CAP:** Conhecimentos, Atitudes e Práticas

**CEPAL:** Comissão Econômica para a América Latina

**DDT:** Dicloro-Difenil-Tricloroetano

**EMBRAPA:** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

**EPI:** Equipamento de Proteção Individual

**FAO:** Fundo das Nações Unidas para a Agricultura Familiar

**INCA:** Instituto Nacional de Câncer

**INCRA:** Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

**OMS:** Organização Mundial de Saúde

**PCB:** Partido Comunista Brasileiro

**PRONAF:** Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

**TCLE:** Termo e Consentimento Livre e Esclarecido

**ZARC:** Zoneamento Agrícola e Risco Climático

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	2
2.1 Objetivo geral.....	2
2.2 Objetivos Específicos.....	2
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	2
3.1 Desenvolvimentos, tecnologias e sociedade na agricultura.....	2
3.2 Agricultura familiar.....	4
3.3 A modernização da agricultura familiar.....	6
3.4 Agrotóxicos: O uso e seus impactos.....	7
3.5 Agrotóxicos e saúde.....	9
<b>4 MATERIAIS E MÉTODO</b> .....	12
4.1 Descrição do Campo de Estudo.....	12
4.2 Delineamento do estudo e amostra.....	13
4.3 Instrumentos.....	14
4.3.1 Questionário sociodemográfico.....	14
4.3.2 Questionário das condições de trabalho.....	15
4.3.3 Questionário de Autopercepção de Saúde.....	15
4.4 Procedimentos.....	16
4.5 Análise dos Dados.....	17
<b>5 RESULTADOS</b> .....	18
5.2 Caracterização da Amostra.....	18
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	31
6.1 História de vida e saberes .....	31
6.2 Condições de trabalho.....	32
6.3 Uso de agrotóxicos.....	35
6.4 Implicações à saúde.....	39
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	42
REFERÊNCIAS.....	43
APÊNDICES.....	49

## **1 INTRODUÇÃO**

A alta demanda por alimentos, em nível mundial, está associada ao crescimento populacional e, como consequência, os sistemas agrícolas de produção têm crescido e se desenvolvido em alta velocidade (Braibante; Zappe, 2012). O uso de agrotóxicos nas lavouras é, frequentemente, associado aos casos de intoxicações e agravos à saúde e está descrito em estudos nacionais como internacionais. Os trabalhadores rurais e seus familiares são os atores mais prejudicados com o uso de agrotóxicos, devido ao alto risco da substância e na maioria das vezes, a falta de informação adequada (Blaser et al., 2019).

A modernização de processos na agricultura caracteriza-se por um processo acelerado e ao mesmo tempo fragmentado. Conhecendo os tipos de lavouras (tradicional, temporária, permanente, plantio direto e agricultura de precisão) e, levando em consideração a composição do solo e nutrientes, bem como a cultura escolhida para plantio e o uso dos agrotóxicos, tem-se o estabelecimento da identificação dos tipos de contaminações e intoxicações dos trabalhadores rurais (Blaser et al., 2019).

O uso indiscriminado dos agrotóxicos, não se atentando para as concentrações adequadas e suas formulações, produtos não indicados para a cultura trabalhada e a desconsideração do tempo de carência de uso dos produtos, gera uma maior exposição e riscos à saúde (Preza; Augusto, 2011).

Os trabalhadores rurais, na maioria das vezes, acabam não se atentando para as informações sobre manuseio dos agrotóxicos, contidas nos rótulos dos produtos, que pode ser explicado pela forma como são expostas nas embalagens, bem como sua linguagem mais técnica (Blaser et al., 2019). Muitos trabalhadores chegam a afirmar ter conhecimento sobre os riscos e agressividade dos agrotóxicos, porém aceitam as exposições contínuas e explicam o fato como um fator relacionado com sua profissão (Preza; Augusto, 2011).

Além disso, os trabalhadores rurais que estão expostos ao uso dos agrotóxicos estão sujeitos a sofrerem com agravos a saúde, como intoxicações, problemas na visão e audição, tornando sua recuperação mais difícil e com custos elevados (Frota; Siqueira, 2021).

Portanto, este estudo teve como objetivos compreender a visão dos trabalhadores rurais sobre o uso dos agrotóxicos, por meio da análise da autopercepção de saúde e manuseio dos produtos no processo produtivo de tomates em uma cidade do interior de Minas Gerais.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar a autopercepção de saúde dos trabalhadores rurais e o manuseio dos produtos no processo produtivo de tomates, integrantes da agricultura familiar em uma cidade do interior de Minas Gerais.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar os tipos de agrotóxicos usados pelo agricultor rural e relação desses produtos com riscos à saúde.
- Compreender a visão do trabalhador rural sobre o uso dos agrotóxicos em plantações de tomate na agricultura familiar.
- Identificar os agravos causados à saúde pelo uso de agrotóxicos

## **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3.1 Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade na Agricultura**

Na indústria agropecuária diversos fatores contribuem para a influência da tecnologia na agricultura, aumentando a produtividade nos processos de produção (Gasques et al., 2014). Neste cenário, a inovação tecnológica dos processos produtivos está associada ao processo de modernização, destacando-se as tecnologias e inovações em agricultura de precisão (Cirani; Moraes, 2011).

A agricultura de precisão atua gerindo informações agronômicas, envolvendo plantio, resultados de medição e adubação do solo, fertilizantes e fertilidade do solo. Esta capacidade de fornecer às plantas os nutrientes necessários para seu crescimento e geração de frutos tem como objetivo promover maior racionalização

dos recursos alocados no processo de produção e maior produtividade diante das variações espaciais e temporais dependentes da produção agrícola (Cirani; Moraes, 2011).

Historicamente, as demandas por máquinas agrícolas, a partir década de 1960, eram atendidas por produtos e maquinários importados. Mesmo com o avanço da tecnologia na agricultura, a presença das indústrias nas atividades agropecuárias só foi implantada, de forma significativa, na década de 1970 (Vegro; Ferreira; Carvalho, 1997). No Brasil, com o crescimento da produção de alimentos e a presença da tecnologia na agricultura, o número de indústrias aumentou e com isso houve a necessidade de desenvolver novos meios de comunicação (Massruhá; Leite; Bolfe, 2023).

Um dos principais desafios da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) é produzir conhecimentos e tecnologias para o uso no meio agropecuário na execução das atividades de pesquisa com o intuito de aumentar a produtividade e disponibilizar mais alimentos (Massruhá; Leite, 2017). A EMBRAPA usa de diversos meios de comunicação, como, por exemplo, programas de rádio e televisão, diários de campo, divulgação de cartilhas e sistemas de produção e outros (Massruhá; Leite, 2017).

A capacidade produtiva na agricultura cresceu de 2,5 a 3 vezes nos últimos 50 anos e os avanços da tecnologia contribuíram significativamente no aumento da produção de alimentos (Massruhá; Leite, 2017). Associado com o plantio direto, em que a semente é colocada no solo sem o uso de semeadeiras e equipamentos especiais para aração ou gradagem de terra, o cultivo dos transgênicos permitiu o desenvolvimento das indústrias no campo (Silva; Wink, 2019, p. 174).

O tamanho das lavouras e estabelecimentos são analisados para a escolha da tecnologia aplicada no processo de produção. A implantação da tecnologia na agricultura familiar é influenciada pela disponibilidade de recursos financeiros e a escassez desses recursos é comum em lavouras e estabelecimentos familiares devido ao tamanho da organização e quantidade de produção (Souza et al., 2019, p. 594).

### 3.2 Agricultura Familiar

O reconhecimento da agricultura familiar no Brasil pode ser registrado, cronologicamente, no início da década de 1990. A agricultura familiar é considerada uma importante fonte de abastecimento e produtividade para a população, contribuindo para a economia do país e garantindo a segurança alimentar (Massruhá; Leite, 2017).

Os agricultores que se enquadram na agricultura familiar são, prioritariamente, pequenos proprietários que dedicam sua produção para o mercado interno. São trabalhadores que precisam do apoio de políticas públicas para subsidiar suas lavouras, e assim, produzir com tranquilidade, seguindo os preceitos do cooperativismo (Medeiros, 2019).

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), criado em 1996, é considerado o principal programa de incentivo aos trabalhadores que se enquadram na agricultura familiar e se tornou um ponto de referência como agente social e político no cenário rural brasileiro, atendendo antigos desejos dos pequenos trabalhadores rurais (Medeiros, 2019). O governo Federal criou o PRONAF com a intenção de corrigir os modelos de desenvolvimento de políticas públicas anteriores, que beneficiavam somente os grandes produtores (Moreira; Silveira; Motter, 2014).

A agricultura familiar tem sua estrutura produtiva intimamente ligada à produção de alimentos e oferta de matéria prima. O consumo recente e a ampla penetração nos meios acadêmicos, movimentos sociais e políticas de governo adquirem novas significações para a agricultura familiar, mesmo não sendo um termo propriamente novo (Moreira; Silveira; Motter, 2014).

De acordo com Baiardi (1999), é possível encontrar na literatura diferentes tipologias para categorização da agricultura familiar, por exemplo:

- **Tipo A:** É predominante na região de cerrado e ligado na produção de grãos. É tecnificado e com forte inserção mercantil.
- **Tipo B:** integrado verticalmente em Complexos Agroindustriais – aves e suínos, por exemplo.

- **Tipo C:** agricultura familiar tipicamente colonial – Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e Minas Gerais – ligados à policultura combinando lavouras, pomares com a pecuária e a criação de pequenos animais;
- **Tipo D:** agricultura familiar semi-mercantil – predominante no Nordeste e no Sudeste;
- **Tipo E:** de origem semelhante ao tipo D, caracterizada pela marginalização do processo econômico e pela falta de horizontes.

O universo agrário é muito complexo, seja pela diversidade das paisagens, ou em virtude dos diferentes tipos de agricultores, quais seus interesses particulares e estratégias de sobrevivência e de produção. De acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e o Fundo das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) (1996), toda a complexidade da agricultura familiar é ligada à complexidade dos ecossistemas, que podem representar potenciais ou impor limites às atividades agrícolas.

De acordo com o Dossiê Estatístico elaborado pelo INCRA e o FAO (1996), a agricultura familiar é definida a partir de três características principais: a primeira é a gestão produtiva da unidade e os investimentos realizados por pessoas que têm laços de sangue ou casamento entre si; a segunda é que a maior parte do trabalho é fornecida pelos membros da família de forma igual; a terceira é que a propriedade e os meios de produção (nem sempre da terra, pois podem ser arrendatários de um outro indivíduo) pertencem à família e a transmissão em casos de falecimento ou aposentadoria ocorre em seu interior. De acordo com Carneiro e Maluf (2005), as políticas voltadas para a agricultura no Brasil priorizam os grandes empreendimentos rurais, considerando como padrões de sucesso a quantidade produzida e desprezando os efeitos negativos causados por esse modelo.

Esse potencial é destacado por Brandão (2007), que reforça o conceito de que a alimentação básica da população advém da multiplicidade de produtos oriundos da agricultura familiar, típica do campesinato tradicional, como, por exemplo, a agricultura orgânica. A agricultura familiar é um importante setor dentro da economia brasileira, garantindo a segurança alimentar e contribuindo para a economia do país. Sob esta perspectiva, apresenta-se como uma valência fundamental para a criação de empregos, garantia da segurança alimentar, sustentabilidade e desenvolvimento

regional, impulsionando a economia local regional e atuando como um fator importante de melhorias no contexto social.

### **3.3 A Modernização da Agricultura Familiar**

O agronegócio é a fusão de agricultura e negócio, termo negócio vem do latim, que significa “negotium” (negação do ócio) e pode ser entendido como trabalho ou ocupação visando atingir determinados fins e satisfazendo desejos e necessidades de quem o executa ou outra pessoa, com acordo ou recompensa (Barros, 2022). A agropecuária ou agricultura, usados muitas vezes como sinônimos, relaciona o uso da terra e recursos naturais no geral (Barros, 2022).

O processo de modernização da agricultura foi caracterizado pela “mudança nas bases técnicas dos meios de produção usados pela agricultura”, que foi materializada pela presença crescente de insumos industriais (fertilizantes, agrotóxicos, corretivos de solo, etc), trazendo avanços nos meios de produção (Delgado, 2005)

De acordo com Mazoyer e Roudart (2001) todos os processos ocorridos influenciaram diretamente os sistemas de produção e estabeleceram um novo padrão de desenvolvimento para a agricultura. As mudanças consideradas mais importantes ocorridas na agricultura foram: redução na rotação de culturas; o abandono do uso de adubos naturais, como o esterco, que foram substituídos pelos adubos químicos; a separação de produção considerada animal e vegetal e, por fim, o direcionamento de algumas etapas dos processos agrícolas para as indústrias, por exemplo, o uso de produtos para a aceleração de produção, máquinas para plantio, manejo e colheita (Andrioli, 2008).

A agricultura e a vida no campo estavam passando por mudanças intensas, consequência do processo tecnológico, aliado ao avanço da ciência e sua aplicação na agricultura. O aumento da demanda nos Estados Unidos para a exportação de grãos para a Europa ocorreu na Primeira Guerra Mundial, e como consequência houve a elevação dos preços, quase dobrando de 1916 a 1920 (Mendonça, 2013).

A agricultura moderna e os complexos industriais possuem fronteiras consideradas coincidentes (Heredia; Palmeira; Leite, 2010). O agronegócio combina a agricultura

com atividades do mercado econômico, considerando seu sentido amplo com geração de valor pelo uso do capital e do trabalho (Barros, 2022). Além das *commodities* há uma imensa quantidade de produtos, presentes no setor agropecuário que contribui com a sua riqueza (Heredia; Palmeira; Leite, 2010)

O apoio do estado no agronegócio é marcado com investimentos em monoculturas (como, por exemplo, a cana de açúcar), servindo para modernizar a agricultura brasileira (Carneiro et.al., 2015). Evidencia-se que tal modernização não deve ser confundida como um modelo convencional baseado na mecanização intensiva e uso de agrotóxicos e sementes geneticamente modificados, voltado ao agronegócio de larga escala. Deve ser compreendida como um processo de inovação adaptado à realidade local, que visa o aumento da produtividade, diversificação da produção, acesso a mercados e comercialização de produtos e, principalmente a melhoria da qualidade de vida das famílias rurais, sem que se comprometa a sustentabilidade ambiental e a equidade social.

### **3.4 Agrotóxicos: O Uso e seus Impactos**

A agricultura é a atividade econômica que mais depende das condições climáticas em comparação às outras. O clima afeta a relação das plantas com insetos e microrganismos, favorecendo ou não as ocorrências de infestação (Massruhá; Leite, 2017). Os primeiros estudos científicos sobre os compostos químicos com a finalidade de controlar as pragas agrícolas surgiram na metade do século XIX, após problemas com o agravamento do uso de fertilizantes e máquinas nas lavouras (Braibante; Zappe, 2012).

Em 1940, Paul Hermann Müller descobriu que o Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT), atualmente conhecido por ser um poderoso inseticida com baixo custo, poderia ser usado como praguicida em infestações nas plantações (Flores, 2002). O DDT foi usado de forma ampla e contínua, mas, no começo da década de setenta houve relatos de efeitos prejudiciais à saúde coletiva e suspeitaram do pesticida e seu poder residual (Flores, 2002).

Desde 2008, o Brasil é considerado o maior país consumidor de agrotóxicos no mundo, administrando um sistema de produção de alimentos totalmente dependente do uso de agrotóxicos. É estimado que o brasileiro consuma sete quilos de

agrotóxicos ao ano (Frota; Siqueira, 2021). O uso estimado de agrotóxicos chega a alcançar 900 milhões de litros por ano, no Brasil (Pignati et al., 2017). Os agrotóxicos são considerados os mais fortes e tóxicos e causam envenenamento, podendo chegar até a morte (Lara et al., 2019). De acordo com Bombardi (2019), no Brasil as toneladas de ingredientes ativos que são comercializadas vêm aumentando de forma significativa, associado ao aumento de consumo interno de produtos, bem como para exportação, a qual há um maior rigor quanto à seleção dos produtos e formas de produção.

Os agrotóxicos geram grandes riscos à saúde do trabalhador rural e seu uso incorreto é dado como consequência dos fatores socioeconômicos, culturais, tecnogronômicos e do trabalho, os quais estão relacionados à composição da exposição ocupacional que se diferenciam em cada local (Frota; Siqueira, 2021).

Para Begnini e Taveira (2014), as pragas ficam mais resistentes devido ao uso indiscriminado dos agrotóxicos, sendo assim, há a necessidade de se produzir fórmulas mais fortes para o controle das pragas e doenças nas plantações. Para Begnini e Taveira (2014), o desenvolvimento das plantações está diretamente ligado ao uso dos agrotóxicos.

O modelo de produção agrícola, presente no Brasil em aderência ao modelo econômico predominante, necessita do uso de grandes quantidades de agrotóxicos e fertilizantes químicos para a administração de grandes latifúndios. Em determinadas plantações usam-se aeronaves agrícolas para pulverizar os produtos, tendo como consequência o aumento da dispersão dos produtos em áreas mais afastadas, chamada de deriva (Friedrich et al., 2018).

A Associação Brasileira de Saúde Coletiva adverte quanto ao uso dos agrotóxicos:

A pulverização aérea para controle de vetores apresenta potencial ainda maior de causar danos sobre a saúde, o ambiente e a economia local e nacional. Isso porque o volume será pulverizado diretamente sobre regiões habitadas, atingindo residências, escolas, creches, hospitais, clubes de esporte, feiras, comércio de rua e ambientes naturais, meios aquáticos como lagos e lagoas, além de centrais de fornecimento de água para consumo humano. Atingirá ainda, indistintamente, pessoas em trânsito, incluindo aquelas mais vulneráveis como crianças de colo, gestantes, idosos, moradores de rua e imunossuprimidos (Associação Brasileira de Saúde Coletiva, 2016).

O uso constante dos agrotóxicos em locais próximos a habitações, sem a proteção correta e barreira de dispersão, causa o que é chamado de deriva, que ocorre quando, durante a aplicação, gotículas dos produtos sofrem dispersão na região, pelo ar. A deriva é um perigoso fenômeno não podendo ser evitado após a aplicação e que se apoia em vários fatores como, por exemplo, as condições climáticas (uma vez exposto às chuvas os produtos se dispersam no ar com mais facilidade), propriedades químicas do produto aplicado sobre a superfície das plantas ou até mesmo via solo e regulação e seleção dos equipamentos usados durante a aplicação (Friedrich et al., 2018).

O crescimento do consumo de agrotóxicos no país causa implicações ambientais, podendo-se destacar a contaminação do solo, efeitos em espécies que não são alvo das aplicações, mas vivem no local ou nas proximidades, danos à biodiversidade e redes alimentares (Almeida et al., 2017).

Desde que foi inserido nos meios de produção de alimentos, os agrotóxicos são vistos pelo trabalhador rural como agentes de controle e manutenção de pragas e doenças acometidas nas lavouras. Em contrapartida, os agrotóxicos são, na verdade, produtos químicos artificiais (criados e produzidos pelo homem de maneira artificial), não gerados pela natureza.

### **3.5 Agrotóxicos e Saúde**

O conceito de saúde é definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como a situação em que o indivíduo se encontra em perfeito bem-estar emocional, físico, mental e social, não existindo nenhuma doença (Pignati et al., 2017). Atualmente, essa definição tem sido considerada insuficiente para definir o termo, pois não é possível falar em bem-estar social, já que pode se ter o entendimento de que para fins de estatísticas de saúde, as formas de avaliação externa sejam necessárias, não sendo exequível qualificar esse tipo de mensuração.

A população que reside no meio rural possui diferentes formas de viver que podem ser consideradas opostas ou distantes do contexto urbano. Cabe ressaltar como características do trabalhador que vive no meio rural: o baixo rendimento salarial e a baixa escolaridade, dificuldade de acesso aos meios de serviços sociais e

dificuldade dos profissionais para chegarem até eles, devido à falta de transporte, longas distâncias (Pignati et al., 2017).

O adoecimento dos trabalhadores rurais pode ocorrer pelo esforço físico, falta de serviços de saúde e amparo e exposição a substâncias tóxicas presentes nos produtos usados nas lavouras (Gomez; Costa, 1997).

De modo geral, as pessoas estão expostas, de forma direta e/ou indireta, aos agrotóxicos e seus riscos, que repercutem nas condições de saúde. Os produtores e trabalhadores rurais são a parcela da população mais exposta aos riscos e efeitos que os agrotóxicos acarretam à saúde, devido ao contato direto com o produto no ambiente de trabalho (Pignati et al., 2017).

Existem três vias de absorção dos agrotóxicos: a dérmica, digestória e respiratória (Rosa; Pessoa; Rigotto, 2011). A exposição a esses produtos pode ocorrer pela contaminação ocupacional, que ocorre com os trabalhadores rurais e agricultores que usam diariamente esses produtos; a contaminação alimentar, que ocorre pela ingestão de alimentos contaminados e a contaminação ambiental, que ocorre por meios de acidentes na produção e/ ou pelo uso dos agrotóxicos (Rosa; Pessoa; Rigotto, 2011).

A saúde pública tem como objetivos promover a garantia da qualidade de vida e diminuir a vulnerabilidade e os riscos à saúde e os seus determinantes. Dentre os problemas na saúde pública, causados pela ausência de informação na prevenção e controle, as intoxicações são consideradas um dos problemas mais graves, causadas pelo amplo uso dos agrotóxicos (Lara et al., 2019).

As ocorrências de intoxicações são consideradas um grave problema para a saúde humana, devido aos gastos, dificuldades para realização de tratamento, falta de medicamentos, impossibilidade de trabalhar enquanto se trata e anos de vida perdidos (Lara et al., 2019). Os sintomas oriundos das intoxicações são náuseas, tonturas, vômitos, desorientação, dificuldade respiratória, sudorese, salivação excessiva e diarreia, podendo o paciente chegar até o estado de coma (Lara et al., 2019). As intoxicações são causadas pelo uso de agrotóxicos e geram agravamentos à saúde humana, podendo ser leves, moderadas e graves e se manifestam em quadros agudos ou crônicos (Lara et al., 2019).

As intoxicações medicamentosas possuem vários sinais e sintomas e são causadas quando um medicamento é inalado, injetado ou ingerido, podendo entrar em contato com os olhos e pele, causando diversas complicações à saúde (Gonçalves et al, 2017)

De acordo com saúde (Gonçalves et al, 2017), o indivíduo que acaba sendo intoxicado pelos agrotóxicos pode apresentar vários sintomas. Quando o trabalhador apresenta dois sintomas pode, possivelmente, estar intoxicado e quando relata três ou mais sintomas o ocorrido pode ser tido como caso provável de intoxicação.

As intoxicações subagudas (crônicas), aparecem a longo prazo e são causadas pela exposição aos agrotóxicos de maneira repetida e possuem manifestações clínicas muitas das vezes, inespecíficas (Lara et al., 2019). Estudos apontam que as complicações na saúde do homem são causadas pela exposição a produtos químicos e estão intimamente ligadas ao tipo do ingrediente contido no produto e a dosagem usada (Peres; Moreira, 2003). O padrão de mortalidade devido a intoxicações por agrotóxicos, associadas a agravos à saúde mental, podem também representar 10% a 20% dos suicídios ocorridos no mundo (Begnini; Taveira, 2014).

De acordo com Bombardi (2017), o uso dos agrotóxicos se intensificou cada vez mais ao longo dos anos, devido à alta produção de alimentos e a alta produtividade e a melhor qualidade dos produtos são associadas ao uso intensivo e indiscriminado dos agrotóxicos.

O uso dos agrotóxicos pode causar neurotoxicidade, teratogênese, carcinogênese, desregulação endócrina, efeitos na reprodução e sistema imunológico (Begnini; Taveira, 2014). De acordo com Begnini e Taveira (2014), quando ocorrem intoxicações agudas os sintomas aparecem de forma muito rápida, facilitando o diagnóstico e tratamento. Os sintomas e efeitos dos produtos no corpo humano são cumulativos e com o decorrer do tempo provocam graves danos à saúde, como incapacidade de gerar filhos, má formação no desenvolvimento de crianças, câncer, problemas nos rins e fígado (Anvisa, 2011).

Como foi descrito por Rossi (2015), o uso de forma indiscriminada dos agrotóxicos está intrinsecamente ligado ao surgimento de algumas doenças, dentre elas algumas doenças genéticas e o câncer. As substâncias presentes nos agrotóxicos

podem agir como promotor tumoral e favorecer o aparecimento de diversos tipos de câncer (Rossi, 2015).

O uso intensivo e indiscriminado de agrotóxicos na agricultura, embora se fundamente sob a lógica do aumento da produtividade e do controle de pragas, tem gerado consequências preocupantes para a saúde humana e ambiental. Diante deste cenário, faz-se necessária a busca de alternativas sustentáveis que reduzam o uso desses produtos no campo.

O enfrentamento dos impactos dos agrotóxicos deve ser compreendido como uma questão de saúde pública, por meio de ações intersetoriais, regulação rigorosa e aprimoramento de modelos produtivos que visem o desenvolvimento, mas que preservem a saúde e segurança como ponto focal do processo.

## **4. MATERIAIS E MÉTODO**

### **4.1 Descrição do Campo de Estudo**

O local de estudo escolhido para a realização desse projeto foi uma cidade interiorana no sul de Minas gerais, com área territorial de 100 mil km<sup>2</sup> e população estimada de 3.000 habitantes, na qual são observadas diversas atividades do ramo agrícola e um forte uso de agrotóxicos e fertilizantes nas lavouras, com intuito de aceleração de produção e combate a pragas e doenças.

A agricultura é a fonte principal de subsistência dos moradores e possui uma diversidade de plantações, sendo as mais predominantes o café e o tomate. Este estudo tem como foco na produção de tomates, que se caracteriza pela agricultura familiar, com pequenos e médios produtores. A organização da produção é feita de maneira incipiente, a qual não se observam cooperativas e sim dois produtores que se destacam no contexto, os quais os pequenos produtores vendem seus produtos a eles e os mesmos fazem o encaminhamento às Centrais de Abastecimento (CEASA).

Durante o processo de venda dos tomates, há dois trabalhadores que comercializam a produção, possuem um grande espaço, chamado pelos trabalhadores de “garajão” em que os produtos são lavados e separados para que, posteriormente, sejam

separados por meio de uma seleção daqueles que seguirão para comercialização e os impróprios.

Essa organização da comercialização ao CEASA, está vinculada ao dia de disponibilização da carreta do centro de distribuição, semanalmente, para recolhimento do produto. Desta forma, devido às características do produto, o tomate não pode ficar armazenado, para manter suas características comerciais, o que faz com que os trabalhadores rurais precisem se organizar no local, com agendamentos prévios, para o processo de preparação do produto, seleção e carregamento.

A comercialização semanal do produto é de aproximadamente cinco toneladas, dos aproximadamente 100 trabalhadores nas lavouras de tomates. Aproximadamente uma tonelada e meia representa os produtos não comercializáveis, que em alguns casos são doados para algumas pessoas e uma grande porção são desprezados ou transformados em alimentos para criações.

A cidade possui pontos de comércio de produtos agropecuários, com presença de agrônomos, incluindo venda de agrotóxicos e fertilizantes que são usados nas plantações. Há, também, uma cidade vizinha, que muitas vezes, dá suporte aos trabalhadores das lavouras de tomate, devido a concorrência, oferecendo produtos mais baratos. A venda é regulamentada, com uma limitada diversidade, sendo aqueles mais vendidos em estoques maiores. Há possibilidade de encomendas de produtos não frequentemente vendidos.

#### **4.2 Delineamento do Estudo e Amostra**

Trata-se de um estudo qualitativo, que visa analisar a autopercepção de saúde do(a) trabalhador(a) rural de plantio de tomates, integrante da agricultura familiar, sob condições de uso dos agrotóxicos. A amostra foi composta de trabalhadores (as) rurais de uma cidade de pequeno porte do interior de Minas Gerais. São agricultores (as) independentes, que por meio da agricultura familiar, obtém seu sustento e se estruturam por meio de uma organização informal para venda do produto e das colheitas, distribuídos em todo território rural da cidade. Foram utilizados como critérios de inclusão indivíduos de qualquer sexo, trabalhar no plantio de tomates por meio da agricultura familiar, há pelo menos seis meses; ter

idade mínima de 18 anos. Não foram considerados indivíduos com idade inferior a 18 anos, mesmo sendo uma característica da região. Como critério de exclusão não foram consideradas como participantes mulheres que estivessem grávidas no período do estudo de campo, devido a atual condição e possíveis medicamentos que pudessem alterar o bem-estar e influenciar nas respostas.

### **4.3 Instrumentos**

#### **4.3.1 Questionário Sociodemográfico**

Foi utilizado um questionário sociodemográfico (APÊNDICE B), elaborado pelos pesquisadores, com o intuito de descrever o perfil social, demográfico e econômico, bem como a caracterização de agricultores familiares do município analisado. Composto de questões para identificação dos participantes, idade, cor/raça, estado civil, número de pessoas no domicílio, escolaridade, renda familiar e individual, recebe auxílios e condição legal da propriedade. As informações coletadas possibilitaram a caracterização do perfil da amostra, auxiliando na compreensão do contexto social, econômico e cultural dos participantes de pesquisa. Além disso, o instrumento permitiu analisar possíveis associações entre as variáveis sociodemográficas e o cenário estudado, com associações mais aprofundadas e interpretações contextualizadas dos resultados obtidos, possibilitando retratar com maior fidedignidade a realidade estudada.

#### **4.3.2 Questionário das Condições de Trabalho**

Foi elaborado um questionário para caracterização das condições de trabalho (APÊNDICE C), bem como das tarefas relacionadas ao tema abordado. Alguns aspectos considerados como condicionantes à temática abordada e sua relação com a saúde e segurança no contexto de análise foram: Tempo na agricultura; Horas de trabalho diária; dias de trabalho por semana; trabalha sozinho ou com ajudantes; rotina de trabalho diária; uso de agrotóxicos? Quais e quantos? Fez curso/orientações, compra do produto, manejo do agrotóxico e uso do equipamento de proteção individual (EPI), armazenamento e descarte, transporte e armazenamento da colheita.

Esse instrumento teve como principal função fazer aflorar dados sobre a realidade vivenciada pelos trabalhadores rurais, especialmente no que se refere à exposição ocupacional a substâncias químicas e aos aspectos relacionados à saúde, segurança e organização do trabalho. Além disso, teve como premissa identificar prática de manuseio dos agrotóxicos, frequência e intensidade do uso, relação com o tipo de cultivo envolvido, utilização de EPI, práticas e manejos habituais que pudessem estar relacionados a sintomas de intoxicação ou agravos à saúde associados à sua exposição. Complementarmente, possibilitou avaliar o grau de conhecimento dos trabalhadores sobre os riscos envolvidos, nível de treinamento e fatores que envolvem a fiscalização quanto ao uso dos agrotóxicos.

Com base nos achados, definiu-se uma estratégia para traçar um diagnóstico mais preciso das condições laborais no meio rural estudado, a fim de subsidiar ações de intervenção de propostas para a redução dos riscos à saúde e segurança do trabalhador do campo.

#### 4.3.3 Autopercepção de Saúde

Foi feita uma entrevista, com cada participante, a qual teve como pergunta base “como está a sua saúde atualmente?” A autopercepção da saúde do participante foi classificada como: Muito Boa, Boa, Regular, Ruim e Muito Ruim. Em seguida, foi elaborado um inventário de saúde o qual objetivava-se analisar conhecimentos, atitudes e práticas (CAP) relacionados ao contexto produtivo em análise.

O método CAP foi usado para mensurar o nível de conhecimentos, atitudes e práticas preventivas na saúde, possibilitando avaliar o nível conhecimento dos participantes, relacionado às práticas relacionadas ao contexto de análise que reverberassem em medidas preventivas de saúde e segurança.

Para Marinho (2001) os conceitos de CAP podem ser definidos como:

Conhecimento: Recordação de fatos ou a habilidade de aplicar fatos já conhecidos para solucionar problemas, ou emitir conceitos que podem permear o tema.

Atitude: Ter opinião, crenças, predisposições e sentimentos constantes, dirigidos a um objetivo, situação ou uma pessoa, incluindo conceitos que podem permear o tema.

Prática: É a tomada de decisão para executar a ação, está relacionada com uma dimensão social levando em consideração os domínios psicomotor, cognitivo e afetivo.

O método CAP se baseia na hipótese do comportamento na saúde sendo sequencial, com valências interrelacionadas que promovem um diagnóstico situacional real das condições individuais dos participantes (Paiva; Motta; Griep, 2010). Duas teorias podem explicar os comportamentos das pessoas, sendo a primeira partindo de que as pessoas atuam, ou tomam decisões de acordo com a situação ou as circunstâncias em que se encontram, e a segunda que as pessoas agem de acordo com seus sentimentos, valores e crenças (Paiva; Motta; Griep, 2010).

Os estudos para compreender os conhecimentos, atitudes e práticas de um determinado grupo ou população são considerados fundamentais por conseguir controlar o processo saúde-doença e permitir conhecer as reais necessidades da população, adequando possíveis intervenções e direcionamento para a problemática (Brasil, 2002).

A aplicação do modelo CAP no diagnóstico da autopercepção de saúde de trabalhadores rurais em relação ao uso de agrotóxicos teve como finalidade identificar discrepâncias entre o saber e o fazer, revelando situações em que os trabalhadores expostos aos riscos, não adotam medidas preventivas, seja por fatores culturais, econômicos ou organizacionais.

#### **4.4 Procedimentos**

Inicialmente, todos os participantes foram esclarecidos quanto à proposta e objetivos do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A). Em seguida, a pesquisadora principal disponibilizou o questionário sociodemográfico (APÊNDICE B) para que cada participante respondesse conforme suas condições atuais. Após conclusão desta etapa, foi feita a análise das condições

de trabalho por meio da aplicação do questionário das condições de trabalho (APÊNDICE C) e, complementarmente, foi feita uma observação de campo pela pesquisadora principal. Ao final, efetivou-se a análise da autopercepção de saúde, por meio de uma pergunta norteadora e aplicação do inventário de saúde utilizando o método CAP.

A pesquisa seguiu todos os princípios éticos de pesquisa científica baseada nas resoluções nº 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, sendo preservada a confidencialidade das fontes de informações. Todos os preceitos e orientações em pesquisa que envolve os seres humanos foram seguidos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), CAAE nº 77494624.4.0000.0356 e Parecer nº 6.737.364, de 1º de abril de 2024.

#### **4.5 Análise dos Dados**

Inicialmente, após tabulação dos dados coletados dos participantes, foi feita uma análise descritiva referente aos dados sociodemográficos, bem como caracterização das condições do trabalho. Em seguida, foi feita a verificação das informações transcritas das entrevistas, por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). A análise seguiu três etapas: Pré-análise, exploração do material coletado nas entrevistas e tratamento dos resultados.

A pré-análise o material foi organizado, a fim de compor a base de informações deste estudo por meio de documentos, registros de campo e entrevistas para formulação das hipóteses e elaboração de indicadores que nortearam a interpretação final. Foram seguidas as seguintes diretrizes para esta análise: (a) exaustividade, em que se esgotou todo o assunto abordado sem omissão de informações coletadas; (b) representatividade, utilização da amostra que retratasse a realidade do cotidiano do trabalhador rural da plantação de tomate; (c) homogeneidade, em que foram utilizadas técnicas semelhantes da metodologia qualitativa e indivíduos da mesma prática laboral; (d) pertinência, utilização de documentos, registros de campo e entrevistas que fossem aderentes aos objetivos da pesquisa e (e) exclusividade, os elementos elencados não deveriam ser classificados em mais de uma categoria.

Na fase de exploração do material, foi feita uma leitura inicial dos documentos, a fim de subsidiar as hipóteses e adequação aos objetivos da pesquisa que serviram para explicações primárias do fenômeno observado, que foram confirmadas ou refutadas no final do estudo. Nesta fase foi feita a organização dos indicadores pertinentes a temática estudada.

Por fim, na fase de tratamento dos resultados, foi feita a codificação dos dados que foram transformados e agregados em unidades por meio de categorias. Complementarmente, foram feitas análises por meio de frequências absolutas e relativas para subsidiar a discussão dos componentes do método CAP: conhecimentos, atitudes/experiências e práticas

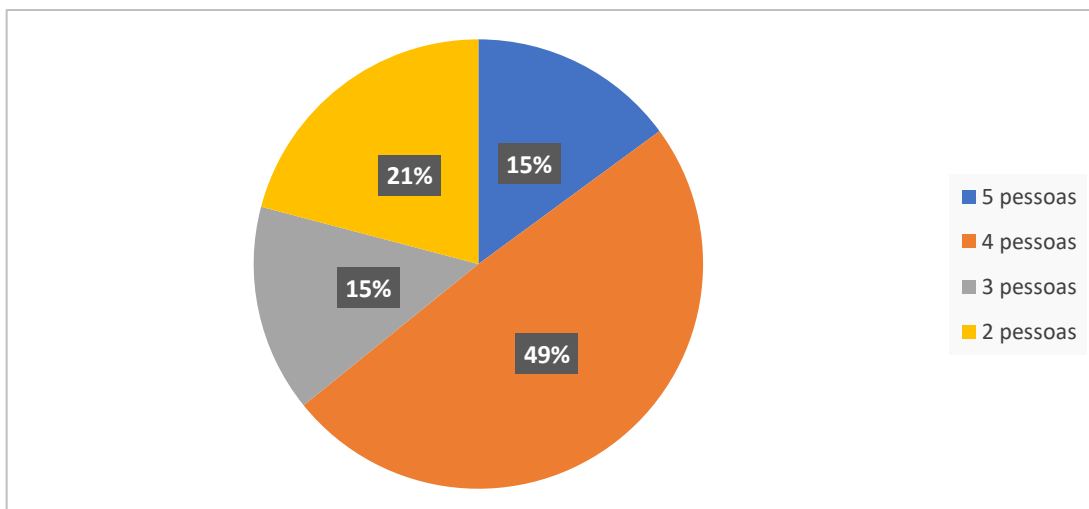
## **5 RESULTADOS**

### **5.1 Caracterização da Amostra**

A pesquisa foi realizada entre Maio de 2024 e Novembro de 2024. A amostra do estudo foi composta por 50 trabalhadores rurais, do cultivo de tomate, que foram expostos aos agrotóxicos de forma direta e indireta. Em relação ao sexo, foram entrevistados 45 homens e 5 mulheres (FIGURA 2). A média da idade foi de 43 anos ( $\pm 13,95$  anos), variando de 19 anos (idade mínima) a 72 anos (idade máxima). Todos os participantes eram de nacionalidade brasileira e o grau de escolaridade mais frequente foi o de ensino fundamental completo com 28 participantes (56%), sendo que nenhum dos participantes encontravam-se estudando no momento da pesquisa.

A figura abaixo mostra o número de residentes por casa:

**FIGURA 1- Distribuição do número de pessoas residentes na casa**



(Fonte: próprio estudo, 2025)

A renda familiar de 30% dos participantes era de 1,5 até 3,5 salários mínimos de 70% entre 3,5 até 5 salários mínimos. Referente à sua condição de trabalhador rural, um (2%) relatou trabalhar como diarista, 11 (22%) trabalhavam como autônomos com o plantio de lavouras pequenas (até cinco mil pés de tomates) e 38 (76%) participantes trabalhavam como meeiros em grandes plantações (acima de quinze mil pés de tomates). Todos os participantes da pesquisa relataram trabalhar com o plantio de tomate por um período superior a seis meses.

Sobre o tipo de moradia, 40 (80%) participantes possuem casa própria, nove (18%) alugada e um (2%) possui moradia cedida (meeiro que mora dentro da propriedade em que fica a lavoura). Quando foi perguntado se recebiam algum tipo de benefício, 42 (84%) participantes relataram não possuir e 9 (16%) recebem bolsa família.

Em relação ao consumo de bebida alcoólica, 40 (80%) participantes relataram beber mais de três vezes por semana, enquanto 10 (20%) participantes não consomem nenhum tipo de bebida alcoólica. Quando foi perguntado se fumam, 13 (26%) participantes fumam mais de um maço de cigarro por dia, enquanto 37 (74%) não fumam atualmente.

A Tabela 1 abaixo mostra a caracterização sociodemográfica dos participantes da pesquisa:

**Tabela 1- Distribuição das variáveis  
Sociodemográficas dos participantes**

<b>VARIÁVEIS E CATEGORIAS</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Estado civil</b>		
Casado(a)	44	88
Solteiro(a)	6	12
<b>Renda mensal individual</b>		
De até 1,5 salário mínimo	4	8
De 1,5 até 3,5 salários mínimos	45	90
De 3 até 5 salários mínimos	1	2
<b>Tipo de moradia</b>		
Alugada	9	18
Cedida	1	2
Própria	40	80
<b>Recebe benefício</b>		
Sim	8	16
Não	42	84
<b>Consome bebida alcoólica</b>		
Sim	40	80
Não	10	20
<b>Fuma</b>		
Sim	3	6
Não	47	94

(Legenda: n= frequência relativa; % percentual)

### **Questionário de Caracterização do Trabalho**

Depois de usadas as embalagens, sete (14%) participantes relataram devolver para o fornecedor que possui postos para o descarte, 10 (20%) deixam as embalagens, junto com as notas fiscais no mutirão de coleta, realizado pelas prefeituras, 32 (64%) participantes queimam as embalagens junto com os demais “lixos” que ficaram na lavoura e um (2%) relatou guardar para usar posteriormente. Todos os participantes armazenam os produtos na roça.

Após a aplicação dos agrotóxicos dois (4%) trabalhadores responderam que não tomam banho e não trocam de roupa, três (6%) tomam banho e trocam de roupa e 45 (90%) apenas trocam de roupa (a vestimenta usada durante a aplicação dos agrotóxicos fica armazenada na lavoura, junto com os demais produtos e equipamentos usados). Sobre a capina (realizada para eliminar a vegetação

indesejada), 22 (44%) participantes fazem capina manual, com enxada ou gancho, 27 (54%) combinam o uso de herbicidas com a capina manual e 1 (2%) participante usa somente herbicida, chamado de Metribuzin®, mantendo o controle das pragas daninhas. Todos os trabalhadores entrevistados relataram não fazer barreira de dispersão, para evitar a deriva durante a aplicação e também não fazem aplicação preventiva.

Sobre o uso de EPI, 21 (42%) participantes não usam nenhum tipo de vestimenta específica, 25 (50%) usam o kit completo durante a aplicação e quatro (8%) participantes usam somente bota e calça específica.

A Tabela 2 mostra a caracterização das condições de trabalho dos participantes da pesquisa:

**Tabela 2- Distribuição da caracterização das condições de trabalho dos participantes**

<b>VARIÁVEIS E CATEGORIAS</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Usa agrotóxicos</b>		
Sim	50	100
Não	0	0
<b>Onde coloca as embalagens usadas</b>		
Devolve ao fornecedor	7	14
Multirão de recolhimento	10	20
Queima	32	64
Guarda	1	2
<b>Como faz a capina</b>		
Herbicida	1	2
Manual	22	44
Manual e herbicida	27	54
<b>Usa EPI</b>		
Sim	25	50
Não	21	42
Somente bota e calça	4	8
<b>O que faz após o uso dos agrotóxicos</b>		
Não toma banho e não troca de roupa	2	4
Toma banho e troca de roupa	3	6
Troca de roupa	45	90

(Legenda: n= frequência relativa; % percentual)

## **Questionário de Autopercepção de Saúde**

Em relação a saúde dos trabalhadores, 27 (54%) consideram sua saúde boa, 14 (28%) regular e nove (18%) ruim. Quando foi perguntado sobre sentirem tontura 11 (22%) participantes afirmaram ter as vezes, 38 (76%) não sentem e um (2%) sente tonturas sempre. Com relação a dores de cabeça, 20 (40%) participantes sentem as vezes, 10 (20%) participantes afirmaram sentir dor de cabeça sempre e 20 (40%) não sentem dores de cabeça.

Dos participantes entrevistados, 13 (26%) afirmaram ter esquecimento as vezes e 37 (74%) não. Em relação a alergias na pele, quatro (8%) participantes relataram ter tido sim e 46 (92%) não, somente leves coceiras durante o trabalho. Sobre sentirem coceiras na pele, 43 (86%) participantes afirmarão não sentir, oito (4%) às vezes e dois (4%) sentem coceiras na pele sempre. Com relação a sentirem formigamento, 40 (80%) participantes relataram não sentir, oito (16%) sentem formigamento nas mãos e pés às vezes e dois (4%) sempre.

Sobre problemas na visão, 18 (36%) participantes afirmam ter e usam óculos e 32 (64%) não possuem. Quando foi perguntado sobre dores abdominais, 11 (22%) participantes sentem dores sempre, três (6%) não sentem dores e 36 (72%) sentem dores abdominais às vezes. Sobre sentirem dores constantes no corpo, seis (12%) participantes afirmaram sentir dores sempre, 35 (70%) não sentem dores e nove (18%) (participantes sentem as vezes. Durante o trabalho na lavoura 15 (30%) participantes afirmaram não sentirem câimbras, 13 (26%) sentem as vezes e 22 (44%) tem câimbras sempre (principalmente nas pernas).

Dos 50 trabalhadores rurais que participaram da pesquisa, 38 (76%) afirmaram não serem diagnosticados com nenhuma doença, 12 (24%) responderam que sim (coluna, diabetes e pressão alta). Dos participantes que afirmaram o diagnóstico de alguma doença, 10 (20%) fazem tratamento contínuo.

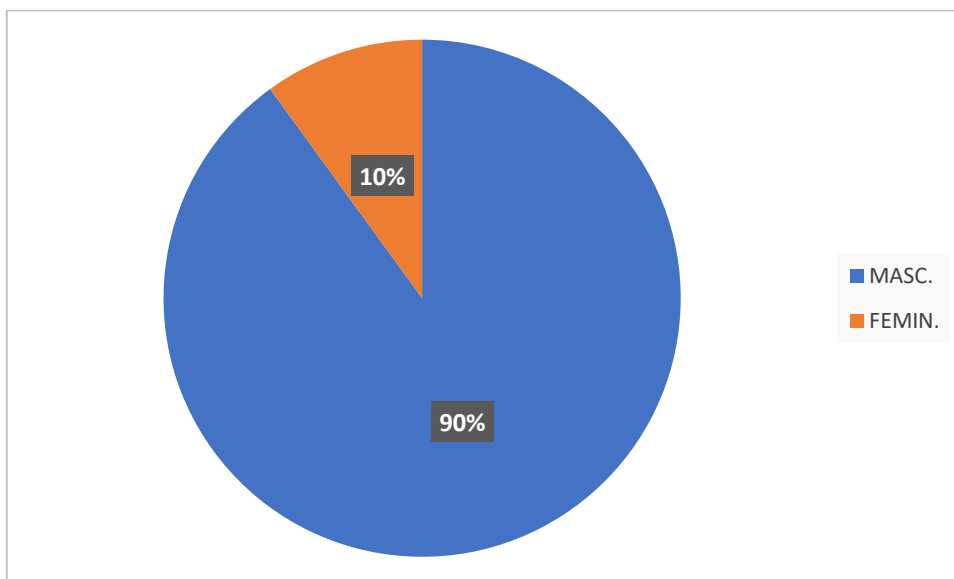
A Tabela 3 mostra a caracterização sobre a autopercepção de saúde dos participantes da pesquisa:

**Tabela 3 – Distribuição das variáveis qualitativas de caracterização sobre a autopercepção de saúde dos participantes**

<b>Variável e Categorias</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Como considera sua saúde hoje</b>		
Boa	27	54
Regular	14	28
Ruim	9	18
<b>Sente Tontura ou desequilíbrio</b>		
Não	20	40
Às vezes	20	40
Sempre	10	20
<b>Tem dores de cabeça</b>		
Não	20	40
Às vezes	20	40
Sempre	10	20
<b>Tem algum tipo de esquecimento</b>		
Não	37	74
Às vezes	13	26
<b>Tem problemas de visão</b>		
Não	32	64
Sim	18	36
<b>Sente dores abdominais</b>		
Não	36	72
Sim	3	6
Às vezes	11	22
<b>Tem dores de cabeça</b>		
Não	20	40
Às vezes	20	40
Sempre	10	20
<b>Sente dores constantes</b>		
Não	35	70
Às vezes	9	18
Sempre	6	12
<b>Tem cãimbras</b>		
Não	15	30
Às vezes	3	6
Sempre	4	8
<b>Foi diagnosticado com alguma doença</b>		
Não	38	76
Sim	12	24
<b>Faz algum tratamento</b>		
Não	10	20
Sim	40	80

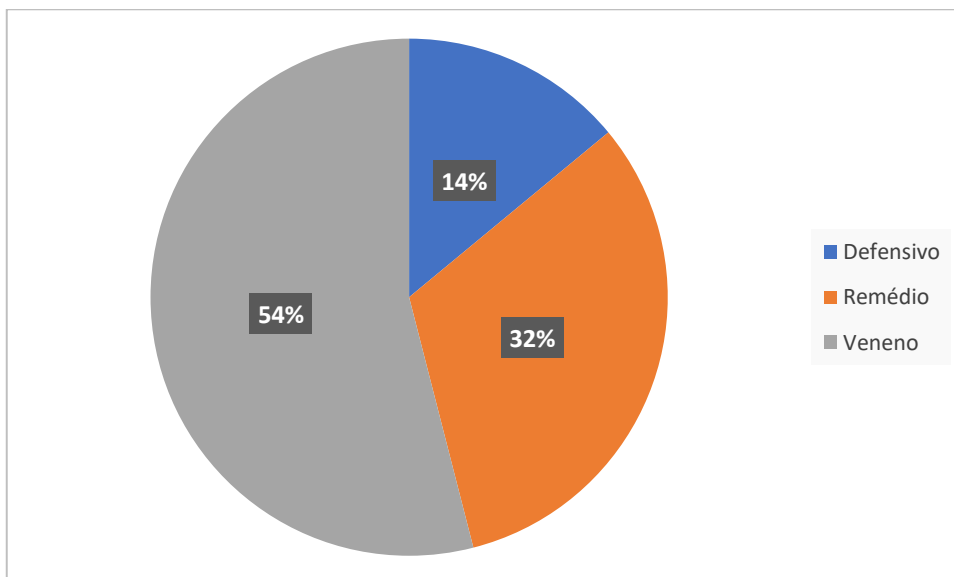
(Legenda: n= frequência relativa; % percentual)

**FIGURA 2 - Distribuição dos participantes segundo sexo**



(Fonte: próprio estudo, 2025)

**FIGURA 3 – Distribuição da denominação atribuído pelo trabalhador rural ao agrotóxico**



(Fonte: Próprio estudo, 2025)

Questionados sobre como costumam chamar os produtos, sete pessoas chamam de defensivo (de acordo com os trabalhadores, “o produto defende as plantas das doenças e pragas”), dezesseis chamam de remédio (justificaram que “os agrotóxicos

atuam como um tipo de remédio nas plantas, que combate e previne doenças”) e 27 consideraram como veneno (afirmam que “o produto é um veneno tanto para as plantas como para as pessoas, mas afirmam ser um mal necessário para o melhor desenvolvimento do tomate”). Sobre a frequência de uso dos agrotóxicos nas lavouras, todos os trabalhadores usam semanalmente o produto, com aplicações combinadas com foliares, que são produtos destinados a melhora do desenvolvimento dos frutos.

As figuras a seguir mostram o uso, manejo, armazenamento, consequências físicas no trabalhador dos agrotóxicos nas lavouras de tomate. Em relação ao uso de EPI (FIGURA 4) observou-se que os trabalhadores utilizam de alguns que podem ser considerados adequados e alguns que são fundamentais não foram observados, como, por exemplo, máscara e óculos de proteção. Ressalta-se que não há um controle de qualidade e tempo de uso, sendo que os trabalhadores reutilizam até o desgaste total e como forma de manutenção dos mesmos, fazem uma limpeza com água e o armazenamento se faz deixando os EPI ao tempo.

**FIGURAS 4 (a) e (b) – Formas de “armazenamento” dos EPI utilizados pelos trabalhadores rurais após o uso**



(Fonte: próprio estudo, 2025)

Em relação ao preparo do agrotóxico para aplicação nas lavouras, observou-se a presença de tanques/bombonas e caixas d’água para a mistura dos produtos. Há um critério pré-definido quanto à quantidade dos produtos a serem aplicados para uma

correta dosagem e não desperdício ou excesso, que poderia, neste caso, matar a plantação.

A figura 5 mostra a caixa d'água usada para o preparo das misturas de agrotóxicos na aplicação e também para lavagem de equipamentos e embalagens:

**FIGURA 5: Tambor utilizado para a mistura dos produtos**



(Fonte: próprio estudo, 2025)

Em relação ao armazenamento dos produtos enquanto são usados e as embalagens que estão vazias, observou-se o ato sendo feito no campo de trabalho, debaixo de cabanas, cobertas com lona, em que os agrotóxicos são guardados junto com fertilizantes na mesma caixa, sem separação por fatores como nível de toxicidade e indicação para uso. Os trabalhadores têm o hábito de usar na mesma mistura da bomba combinações de agrotóxicos e fertilizantes.

A figura 6 abaixo mostra o local de armazenamento dos produtos:

**FIGURA 6: Forma de “armazenamento” dos agrotóxicos nas lavouras**



(Fonte: próprio estudo, 2025)

Os produtos e equipamentos são guardados no campo, ao lado da lavoura. Alguns trabalhadores fazem uma cabana para armazenar todos os itens, outros usam essa cabana para cobrir somente os agrotóxicos e fertilizantes, enquanto os outros itens ficam sem cobertura, podendo ser molhados ou danificados pela chuva e vento.

A figura 7 mostra o local em que os produtos e equipamentos são guardados na lavoura:

**FIGURA 7- Local improvisado para guardar os produtos e equipamentos**



(Fonte: próprio estudo, 2025)

Em relação ao contato do trabalhador rural com os agrotóxicos, a aplicação geralmente é feita de manhã (antes das 7h) ou tarde (depois das 17h) porque o sol

muito quente pode queimar ou murchar a plantação de tomate. Os trabalhadores rurais que não usam EPI ou improvisam roupas comuns para fazer a aplicação acabam tendo contato direto com o produto na pele (nas mãos, braços, rosto, olhos) e trabalhadores que que participaram da pesquisa relataram que só higienizam as mãos quando chegam em casa, ou seja, durante todo o trabalho eles não fazem a lavagem correta das mãos.

**FIGURA 8- Exposição das condições da mão do trabalhador após aplicação de agrotóxicos**



(Fonte: próprio estudo, 2025)

As figuras a seguir mostram como os trabalhadores rurais organizam as caixas dos produtos antes e após a colheita. Em relação às caixas para acondicionar o produto pós-colheita, observa-se que são deixadas ao tempo, podendo sofrer contaminações pelos produtos aplicados, bem como animais que fazem necessidades sobre os mesmos, além das condições expostas às intempéries (FIGURA 9). Ressalta-se que há também o risco de presença de animais peçonhentos nas caixas, devido ao tempo de exposição e utilização das mesmas.

**FIGURA 9 - Organização das caixas de tomate no campo pré e pós-colheita**



(Fonte: próprio estudo, 2025)

Ao final da colheita dos tomates, pode-se observar que após seleção prévia pelos trabalhadores, daqueles produtos comerciáveis, os não comerciáveis são jogados no mesmo local, sem critérios para dispensação, sendo mais um fator de contaminação do solo em relação ao uso de agrotóxicos em lavouras da agricultura familiar (FIGURA 10). Ressalta-se que ao permanecer exposto, sem critérios de descartes adequados, além da contaminação do solo pelo agrotóxico, há presença de insetos e desenvolvimento de microorganismos que podem causar doenças.

#### **FIGURA 10 - Descarte dos tomates não comercializáveis**



(Fonte: próprio estudo, 2025)

Em nível da apresentação dos resultados a entrevista com os(as) trabalhadores(as) constituiu uma etapa essencial para a compreensão da realidade investigada, na medida em que possibilitou, por meio das verbalizações, uma análise complementar aos dados coletados e sua relação com os objetivos previamente estabelecidos. Por meio da exposição de achados triangulados com as verbalizações, fez-se aflorar o ponto focal na construção do conhecimento a respeito questão de pesquisa,

revelando fragilidades e possibilidades de abordagens mais aprofundadas da complexidade do fenômeno estudado.

Com a análise dos resultados, pode-se estabelecer quatro categorias relacionadas ao fenômeno investigado no contexto social, considerando-se e valorizando-se a diversidade de informações específicas da prática utilizada na região estudada. Sob essa perspectiva, a análise de conteúdo como técnica de interpretação permitiu captar as múltiplas significações atribuídas pelos sujeitos, possibilitando compreender a complexidade, a subjetividade e os detalhes que emergiram das informações produzidas. Assim, as representações construídas pelos indivíduos em suas interações com o meio revelaram dimensões profundas da realidade social.

No presente estudo, a análise das entrevistas com os 50 trabalhadores possibilitou a delimitação de quatro categorias de análise, que embasaram de forma significativa, a compreensão do uso e impacto de agrotóxicos aplicados em lavouras de tomates. As categorias foram assim descritas: História de vida e saberes, Condições de trabalho, Uso de agrotóxicos e Implicações à saúde.

A primeira categoria elencada foi a História de vida e saberes revelando quão fundamental para compreender como as práticas agrícolas são organizadas e como o uso de agrotóxicos é incorporado no cotidiano das lavouras.

Na segunda procurou-se compreender as Condições de Trabalho existentes e sua relação com os conhecimentos, aplicações e práticas utilizadas pelos(as) trabalhadores repercutem as situações observadas no cotidiano laboral.

A terceira categoria de análise Uso de Agrotóxicos fez referência à existência de uma proposta de organização no cultivo de tomates, destacando a seleção, aplicação e manuseio do produto, bem como o descarte das embalagens utilizadas.

Por fim, a última categoria abordou as Implicações à Saúde sob a perspectiva da influência dos fatores elencados e observados quanto o uso de agrotóxicos em lavouras de tomates influencia sinais e sintomas apresentados pelos(as) trabalhadores(as) no contexto analisado.

As categorias serão detalhadas separadamente, facilitando a identificação de cada enfoque de análise e discussão dos resultados.

## 6 DISCUSSÃO

### 6.1 História de Vida e Saberes

Ressalta-se, ainda, que a maioria dos trabalhadores rurais, iniciaram suas atividades no campo, quando menores de idade. Fato este comumente encontrado em situações da agricultura familiar e que podem provocar um efeito acumulativo, do uso de agrotóxicos, na saúde dos trabalhadores. Além disso, a exposição à substância de um organismo humano ainda em formação, como nos adolescentes, pode provocar condições invisíveis, bem como comprometer ao desenvolvimento típico, com consequências na fase adulta, como observado neste estudo.

"... Eu aprendi a plantar tomate com meu pai que aprendeu com o meu avô." (Trabalhador 11)

"...Trabalhei na lavoura a vida inteira, foi sofrido, levantava antes do galo cantar para arrumar as coisas e levar para a roça. Trabalhei muito tempo plantando tomate, é bom e não é também porque o preço varia muito, hoje está muito bom, amanhã cai de uma vez" (Trabalhador 7)

A agricultura, por ser em grande parte das vezes de característica familiar, está repleta de trabalhadores rurais com baixo nível de escolaridade, sendo o setor da agricultura o de menor nível de escolaridade comparado com os outros setores da economia brasileira (Cabral et al., 2016).

"...Quando eu era pequeno meu pai sempre me levou para a roça junto com ele, eu cresci na roça, na lida todo dia, não sou um homem estudado, mas meus filhos estão estudando e um vai ser agrônomo. Eu consegui dar futuro para eles com meu suor na roça." (Trabalhador 3)

Uma das características da população rural é a baixa escolaridade e dificuldade de acesso dos serviços sociais e de saúde (Lima et al. 2016). Segundo a Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro, 2017) mesmo que exista a lei de regulamentação dos agrotóxicos, a Norma Regulamentadora 31 (Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura) a mesma ainda, muitas vezes, não é obedecida causando assim riscos à saúde dos trabalhadores rurais.

Na fala dos trabalhadores entrevistados, evidenciou-se que estes não buscam orientações com os vendedores, especialistas e agrônomos sobre o uso dos agrotóxicos e sim com outros trabalhadores. Denotou-se um sentimento de inferioridade em relação as linguagens mais técnicas abordadas.

"... Eu sou muito simples, da roça mesmo. Aprendi tudo com meu pai e assim vou levando a vida. Tem coisa que os agrônomos falam que não faz muito sentido pra mim porque já aprendi com meu pai." (Trabalhador 15)

Os conhecimentos acumulados ao longo de suas trajetórias de trabalho, aliados às experiências transmitidas por gerações, influenciam diretamente as escolhas sobre técnicas de cultivo, formas de manejo e estratégias implementadas no cultivo das lavouras de tomates. Esses saberes, muitas vezes invisibilizados pela lógica produtivista e necessidades inerentes ao contexto sociais que os(as) trabalhadores(as) estão inseridos, podem tanto reforçar práticas de uso intensivo de insumos químicos, quando vinculados a exigências do mercado, quanto abrir possibilidades para alternativas mais sustentáveis, na medida em que expressam percepções críticas sobre os impactos do agrotóxico na saúde, no ambiente e na qualidade de vida das pessoas envolvidas no processo.

Ressalta-se que a vulnerabilidade que muitos se encontram e a sua dependência do produto e da produção na sua subsistência, reforçam atividades tradicionais que são adquiridas durante os anos na prática. Dessa forma, reconhecer as histórias e saberes desses trabalhadores é essencial para repensar a organização das lavouras, promovendo a valorização de práticas socialmente situadas e potencialmente transformadoras.

## 6.2 Condições de Trabalho

As formas de produção de tomate no contexto da agricultura familiar revelaram-se diversificadas, envolvendo tanto práticas tradicionais transmitidas por gerações quanto adaptações às demandas mercadológicas. Entretanto, a pressão por produtividade e padronização do tomate destinado ao comércio, dificulta a valorização de técnicas de cultivo mais sustentáveis e intensifica o ritmo de trabalho familiar, frequentemente marcado por longas jornadas, ausência de equipamentos de proteção adequados e divisão desigual das tarefas entre homens, mulheres e jovens. Esse cenário evidenciado reflete em uma tensão entre a reprodução social da família agricultora e as exigências do modelo agrícola dominante.

A intensificação do trabalho coloca em risco a vida, saúde e bem-estar do trabalhador rural, onde as longas jornadas de trabalho na lavoura, ligadas ao ritmo

acelerado e a repetitividade dos movimentos e o uso de agrotóxicos, geram esgotamento físico e prejudica a saúde (Silva et al., 2021).

As condições de trabalho das plantações de tomates analisadas, caracterizam-se por trabalhadores inseridos na agricultura familiar que apresentam de forma direta e indireta, questões ligadas à vulnerabilidade social, bem como fatores relacionados à capacidade produtiva, clima e saberes, sendo este último evidenciado pelo nível baixo de escolaridade apresentado pelos trabalhadores em questão. A cultura do tomate exige manejo constante, e fenômenos como chuvas intensas, estiagens prolongadas, geadas e variações bruscas de temperatura impactam, significativamente, a produtividade. Sem acesso adequado a tecnologias de irrigação, estufas ou sistemas de proteção, muitos trabalhadores entrevistados dependem quase exclusivamente das condições naturais, o que acentua a instabilidade de sua renda e gera desgaste físico e emocional no cotidiano laboral.

“...Aqui na lavoura estou acostumado com o sol quente embaixo da cabeça e o calor todo dia, não conheço nenhum parceiro que não passa o mesmo sofrimento que o meu” (Trabalhador 5).

No que se refere aos recursos disponíveis, observa-se uma limitação estrutural que condiciona o processo produtivo. Muitos trabalhadores da agricultura familiar no plantio de tomate relataram enfrentar dificuldades financeiras para acessar a insumos de qualidade e assistência técnica, recorrendo, por vezes, a práticas que intensificam o uso de agrotóxicos como forma de assegurar o controle de pragas e o cumprimento de prazos de mercado. Essa dependência de insumos externos pode aumentar os custos de produção e reduzir a margem de lucro, colocando em evidência a necessidade de políticas públicas que fortaleçam alternativas que ampliem o acesso a recursos mais sustentáveis.

“...Minhas lavouras de tomate são sempre pequenas, eu não tenho muito dinheiro para bancar coisa grande. Plantar tomate custa caro e é muito incerto...” (Trabalhador 13)

O armazenamento e a comercialização dos tomates produzidos constituem outro desafio inerente às condições de trabalho evidenciadas no estudo. A ausência de infraestrutura adequada para conservar os frutos após a colheita é um relevante fator contributivo para perdas significativas e que compromete a qualidade do

produto. Na comercialização, os agricultores familiares, muitas vezes, estão subordinados a trabalhadores com uma ascensão sobre os pequenos, bem como de atravessadores, recebendo valores reduzidos e pouco proporcionais ao esforço empregado no cultivo.

Há possibilidades de uma reorganização produtiva por meio de experiências de feiras livres, cooperativas e circuitos de comercialização como forma de valorização da produção local, a fim de fortalecer a renda, dar maior autonomia às famílias e ampliar o reconhecimento social da agricultura familiar como eixo estratégico para a segurança alimentar e o desenvolvimento sustentável loco regional. Porém, faz-se necessária uma atuação centrada em perspectivas ofertadas por gestores públicos, com o intuito de trazer visibilidade aos trabalhadores envolvidos sob a ótica da escuta de suas necessidades e possibilitar meios para que os mesmos atuem como protagonistas do processo.

As condições de trabalho na produção de tomate, no contexto da agricultura familiar analisado, estão diretamente impactadas pela estrutura disponível e verificadas durante observação de campo, tanto no acesso a recursos produtivos quanto à inexistência local de um suporte subsidiado por decisões dos gestores locais.

De acordo com o Anuário da Agricultura Familiar da Contag (2022), apenas 18% dos trabalhadores e das trabalhadoras da agricultora familiar contam com apoio técnico em questões que envolvem procedimentos específicos da prática de cultivo, o que se evidencia como uma carência de infraestrutura básica, como planejamento de armazenagem do produto, logística de distribuição e insumos necessários para uma produção mais efetiva, fato este que impacta direta e indiretamente em sobrecarga de trabalho das famílias envolvidas e limita sua competitividade no mercado, o que aflora incertezas para os atores envolvidos.

"...Já fiquei devendo para loja quando tive prejuízo na lavoura e não foi uma vez só não." (Trabalhador 19)

"... Se a gente for dar bola pros agrônomos gasta uma fortuna com remédio!" (Trabalhador 24)

A inexistência de estruturas de apoio apresentou-se como um ponto decisivo para a organização da produção e para a qualidade de vida no campo estudado. Delgrossi et al. (2024) demonstram que programas que integram assistência técnica, crédito e acesso a mercados têm efeitos positivos na renda e na permanência das famílias

agricultoras. No caso do tomate, uma cultura altamente perecível e dependente de insumos, a falta de suporte adequado eleva custos, amplia riscos e intensifica o trabalho manual, comprometendo a sustentabilidade da produção.

Pode-se observar, também, que o cultivo do tomate expõe trabalhadores e trabalhadoras a condições adversas, como longas jornadas, uso intensivo de agrotóxicos e instabilidade climática. Conforme levantamento pela Embrapa (2025) há evidências de que quando há investimentos em tecnologias como cultivo protegido e variedades híbridas, é possível alcançar produtividades muito superiores à média, com redução de perdas do produto e de esforço físico excessivo. Ressalta-se que o acesso a uma infraestrutura focada nas condições específicas da produção e a implementação de inovações têm papel central para transformação das condições de trabalho e garantia de maior segurança econômica, ambiental e social.

Portanto, a estrutura existente ou sua fragilidade foram elementos determinantes para entender tanto os desafios quanto as perspectivas da produção de tomates na agricultura familiar. Evidencia-se que a compreensão das condições de trabalho dos trabalhadores e trabalhadoras do cultivo de tomates, sob a ótica da agricultura familiar, exige uma análise integrada entre fatores sociais, econômicos e estruturais. O avanço das abordagens na agricultura familiar depende da articulação entre a construção de saberes locais, políticas públicas e iniciativas de inovação, de modo a garantir melhores condições de produção, trabalho e vida no campo. A estrutura existente ou sua fragilidade demonstraram ser elementos determinantes para entender tanto os desafios quanto as perspectivas da produção de tomates na agricultura familiar.

### 6.3 Uso de Agrotóxicos

A observação de campo evidenciou uma dificuldade que os trabalhadores participantes possuíam em classificar os agrotóxicos de acordo com sua composição e nível de toxicidade, porém conseguem distinguir a finalidade do uso de cada um. Os trabalhadores, por fazerem o uso frequente desses produtos, mencionaram estar adaptados com os meios de aplicação e quando usar cada produto (ou combinação de produtos) durante o processo de cultivo de tomates.

Sob os aspectos de conhecimento, atitudes e práticas (CAP), pode-se observar um baixo nível de conhecimento e atitudes que favoreçam a práticas que previnam a exposição dos mesmos aos efeitos das substâncias. Além disso, o conhecimento sobre a substância e sua manipulação são fatores evidentes que mostram como os trabalhadores expõem a riscos químicos, sem que sigam procedimentos adequados, como a mistura de substâncias.

As escolhas e seleção dos agrotóxicos utilizados pelos participantes nem sempre refletem critérios técnicos apropriados. Foram observados que os trabalhadores não têm pleno conhecimento dos produtos que utilizam e consultas técnicas com agrônomos, apresentou-se como um fator pouco frequente, por questões financeiras, bem como o fator escolaridade baixa predominante, pelos mesmos, ao serem questionados, relataram não confiarem nas orientações profissionais pela associação a venda dos produtos.

"... Eu sou muito simples, da roça mesmo. Aprendi tudo com meu pai e assim vou levando a vida. Tem coisa que os agrônomos falam que não faz muito sentido pra mim porque já aprendi com meu pai." (Trabalhador 15)

"...Olha menina, eu não sou de muita regalia na lavoura não. Sei dos perigos que tem, mas eu não dou muita bola pros agrônomos não. Eles têm o conhecimento deles sim, mas também querem vender e ganhar mais dinheiro, tipo comissão e bonificação. Você já trabalhou com isso e vendia também que eu sei, até comprei veneno com você lembra?" (Trabalhador 22)

"... Se a gente for dar bola pros agrônomos gasta uma fortuna com remédio!" (Trabalhador 24)

"...Tem que ficar esperto com esses agrônomos e escolher um só pra tocar a lavoura do começo até o fim e tem que ter sorte também. Um dia um moço me dava suporte e na metade da lavoura saiu da loja ai outro entrou, esse outro não me deu ajuda, sumiu, fiquei até o final sozinho." (Trabalhador 32)

Panis et al. (2024) evidenciaram que, em muitas regiões agrícolas, a decisão sobre qual princípio ativo usar em regiões agrícolas no Brasil é baseada pelo preço do produto, disponibilidade comercial e recomendações de revendas, mais do que por avaliação de risco, toxicidade ou alternativas naturais, como rotação da lavoura e controle biológico. Essa seleção, frequentemente, resulta no emprego contínuo de princípios ativos com potencial de alto risco para saúde humana, bem como para o meio ambiente. Ressalta, ainda, o uso de substâncias restringidas em nível mundial, o que aumenta as exigências de proteção e de técnicas de aplicação, que muitas

vezes não estão acessíveis aos trabalhadores da agricultura familiar. Essas constatações são consequências de análises de monitoramento ambiental que registram tanto a presença de resíduos em alimentos e água, quanto associações com efeitos adversos de saúde em populações rurais.

Em relação ao preparo e aplicação do produto na lavoura de tomate foram reveladas lacunas de conhecimento e práticas inadequadas recorrentes, pela maioria dos trabalhadores entrevistados. Tanto o manuseio quanto o preparo para aplicação são feitos de maneira não compatíveis com procedimentos que garantem saúde e segurança aos trabalhadores. Além disso, utilizam de materiais que apresentavam características de degradação, bem como não garantia de segurança no preparo.

Kangavari et al. 2024, em um estudo de revisão sistemática, apontaram por meio de estudos empíricos que trabalhadores, especialmente em propriedades de menor porte, não seguem acertadamente e integralmente as instruções de rótulo (dose, mistura, intervalo de segurança) e frequentemente não utilizam equipamento de proteção individual (EPI) adequado por motivos que incluem custo para aquisição, indicação do equipamento adequado, desconforto na utilização, falta de treinamento do uso e guarda dos equipamentos e, principalmente, subestimação e negligenciamento do risco ocupacional. Ademais, há evidências de não conformidade com as orientações do fabricante e o uso incorreto de agrotóxicos, que por consequência, elevam a exposição ao produto, com efeitos sobre a saúde dos trabalhadores e contaminação do meio ambiente.

Essas evidências reforçam que a simples disponibilidade do equipamento não é suficiente para garantir saúde e segurança dos trabalhadores e do meio ambiente. São necessários treinamento contínuo, escolhas tecnicamente alinhadas ao produto (materiais compatíveis com o princípio ativo) e medidas práticas que levem em conta as condições do ambiente e da rotina do trabalhador.

Foi analisado o manuseio pós-aplicação, limpeza de equipamentos, lavagem de roupas contaminadas e armazenamento de sobras e descarte de embalagens que, também, apresentou-se em condições críticas, expondo de maneira significativa a saúde e segurança não só dos trabalhadores, mas de todo contexto ambiental e social em torno.

Panis et al. (2024) registraram em seu estudo práticas não compatíveis com a garantia de saúde e segurança no uso agrotóxico em plantações, limpeza de pulverizadores e roupas em locais domésticos e descarte inadequado de sobras e embalagens de produtos, expondo família e comunidade em torno.

O descarte de embalagens dos produtos utilizados seguiu um padrão de inadequação, observando-se a colocação dos mesmos em locais próximos a utensílios de uso pessoal, quanto acondicionamento em locais próximos a fontes de água e jogados ao solo.

Há evidências na literatura que elencam desafios distintos como programas de logística reversa e experiências de sucesso em algumas regiões. Avaliações de logística reversa e estudos de ciclo de vida no Brasil apontam que iniciativas setoriais como: coleta controlada, trituração e reciclagem ou incineração controlada, reduziram volumes com descartes inadequados. Porém, persistem pontos problemáticos, como: lentidão na capilaridade dos pontos de coleta, dificuldades para trabalhadores distantes dos pontos de coleta e, presença de embalagens contaminadas que não foram corretamente processadas conforme normas técnicas (Marsola; Oliveira; Neto, 2022).

Estão descritas na literatura científica, correspondente ao tema, lacunas em nível institucional e de regulação que interferem na qualidade das práticas preconizadas no modelo da agricultura familiar, bem como de grandes produtores. Faz-se necessária revisão da legislação vigente e um programa de monitoramento e fiscalização por meio de políticas e sistemas integrados que contemplem a vigilância em saúde do trabalhador e da trabalhadora, programas educativos, suporte técnico local e acesso a EPI. Há necessidade de alinhamento entre os atores envolvidos no processo e a indústria sobre a regência do governo, no que tange assegurar o equilíbrio entre produção, a saúde e segurança e o meio ambiente.

Evidências científicas demonstram que ações combinadas de assistência técnica, fomento, campanhas de logística reversa e monitoramento de resíduos, resultam em redução de práticas de risco ao uso de agrotóxicos e melhora de indicadores de saúde e produção quando são implementadas de forma articulada e sinérgicas (Chittrakul; Sapbamrer; Hongsibsong, 2022; Marsola; Oliveira; Neto, 2022; Kangavari et al., 2024)

Esses equívocos operacionais e de controle aumentam os riscos ambientais e expõem trabalhadores e comunidades locais a resíduos contaminantes persistentes. Desta forma, tanto o fortalecimento das campanhas de conscientização do uso de agrotóxicos quanto novas formas de manuseio de lavouras de tomate devem compor políticas públicas locais regionais para reversão do quadro crítico apresentado, que podem impactar não somente questões ambientais, como em nível de saúde pública.

#### 6.4 Implicações à Saúde

Dos cinquenta trabalhadores rurais entrevistados houve uma alta frequência de relatos de sintomas e problemas de saúde, consequentes após terem feito uso recorrente dos agrotóxicos. Entre os problemas mais comuns, cabe ressaltar os casos de intoxicações que ocorrem devido à falta de EPI ou o uso insuficiente dos mesmos, bem como manuseio inadequado no preparo para aplicação.

A Norma Regulamentadora 31 (NR 31) foi criada para minimizar os riscos dos trabalhadores, tendo como objetivo:

31.1.1 Esta norma regulamentadora tem por objetivo estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura com a segurança e saúde e meio ambiente do trabalho (Guia Trabalhista NR31, 2011).

De acordo com a Norma Regulamentadora Rural 4 (NRR 4), considera-se EPI todo dispositivo de uso individual destinado a preservar e proteger a integridade física do trabalhador, sendo o empregador obrigado a fornecer o EPI sempre que a atividade exercida pelo trabalhador possa gerar danos a sua saúde, preservando e protegendo assim sua integridade física (Guia Trabalhista NRR4, 2008).

Os trabalhadores rurais avaliados relataram sofrer com câibras constantes, devido à posição que permanecem durante o trabalho na lavoura (no plantio ficam muitas horas agachados ou de joelho) e dores na coluna, causada pelo uso das bombas costais que são pesadas (de quinze a vinte litros), durante a aplicação de produtos na lavoura. Ainda, referente a saúde dos trabalhadores entrevistados, houve relatos de mal-estar com tonturas, desde leves até moderadas e desequilíbrio e dores de

cabeça, devido ao cheiro dos produtos que chega a ser forte e o trabalho expostos no sol.

“...Hoje eu uso EPI. Eu não usava, um dia passei muito mal na roça, estava sozinho na lavoura, eu fui aplicar veneno no tomate porque estava com praga. Eu achei que iria morrer de tanta falta de ar que senti. Era intoxicação, fiquei internado. Depois disso eu não fiquei sem usar mais o EPI, tenho filhos para criar.” (Trabalhador 2)

O uso abusivo de agrotóxicos pode acarretar diversos problemas de saúde nos trabalhadores rurais, devido principalmente a falta do uso de EPI (Ribeiro et al., 2016; Coelho, 2017; Viero et al., 2017; Andrade et al., 2023). As características químicas dos agrotóxicos, bem como o tempo de exposição, a quantidade absorvida e a sensibilidade individual são fatores que determinam os efeitos adversos dos agrotóxicos à saúde humana.

Em se tratando dos registros e notificações de casos de intoxicação por agrotóxicos, pode-se afirmar que os dados oficiais brasileiros não retratam de fato a gravidade do que é presenciado no cotidiano dos colaboradores. Diversos fatores influenciam no subdiagnóstico e na subnotificação, como: acesso dificultado a hospitais e unidades básicas de saúde, erros de diagnóstico que não relacionam problemas de saúde com exposição aos agrotóxicos, principalmente se forem efeitos crônicos, entre outros (Peres et al., 2001; Andrade et al., 2023; Valentim et al., 2023).

Em relação ao contato direto dos entrevistados com o agrotóxico, houve afirmação de terem alergias na pele que tornou necessário o acompanhamento médico para a melhora. Quando indagados sobre os casos de alergias e intoxicações afirmaram ter conhecimento da gravidade como foi verificado nos relatos abaixo:

“...Aqui na lavoura estou acostumado com o sol quente embaixo da cabeça e o calor todo dia, não conheço nenhum parceiro que não passa o mesmo sofrimento que o meu” (Trabalhador 5).

“...Trabalhei na lavoura a vida inteira, foi sofrido, levantava antes do galo cantar para arrumar as coisas e levar para a roça. Trabalhei muito tempo plantando tomate, é bom e não é também porque o preço varia muito, hoje está muito bom, amanhã cai de uma vez” (Trabalhador 7)

“Meus filhos trabalham comigo a roça. Eles gostam e estão falando de seguir meu caminho na roça, no tomate e no café” (Trabalhador 9)

“...Já fiquei doente por causa dos remédios muitas vezes, hoje direto tenho dor na cabeça.” (Trabalhador 10)

“...Já fiquei internado porque tive intoxicação, eu não usava aquelas roupas de proteção e não usava máscara. Um dia senti uma falta de ar muito grande e não passava, fui para o hospital e fiquei uns dez dias internado, eu não respirava bem.” (Trabalhador 18)

“Eu tive uma alergia forte nos dois braços, ficou vermelho e coçava muito, eu não fui ao médico no começo, mas depois de uns vinte dias eu fui e tive que fazer tratamento com aquele médico lá que cuida da pele. Melhorou, mas ficou caro” “...Meu avô e meu pai sempre trabalhavam com tomate a vida inteira, meu avô morreu com câncer no intestino” (Trabalhador 23)

“...Trabalho faz muito tempo com tomate, hoje tomo remédio pro resto da vida para controlar minha pressão alta. Eu sei que é perigoso usar esses remédios no tomate, mas ganhei a vida com isso” (Trabalhador 42)

“...Hoje eu já sou velho e tenho muitos problemas na saúde, coluna ruim, não enxergo sem os óculos, tomo remédio para pressão alta. Eu bebia muito e fumava também.” (Trabalhador 49)

Os trabalhadores rurais pertencentes à agricultura familiar de lavoura de tomate estão expostos a riscos à saúde com o uso dos agrotóxicos, mas não deixam de usar o produto na lavoura e continuam sem a orientação necessária. Esse fato se deve as diversas barreiras de acesso à informação que dificultam em especial a comunicação dos trabalhadores rurais. A falta de orientação sobre os agrotóxicos e seu uso impacta na prevenção de doenças e preservação da saúde, que deveria ocorrer com os produtores rurais.

Pode-se inferir, também, que o nível de escolaridade dos participantes, sendo a maioria de nível fundamental completo, pode ser um fator a se ressaltar que pode influenciar sobre o nível de conhecimento dos mesmos quanto à influência dos agrotóxicos em suas condições de saúde, bem como impacto sobre o meio ambiente.

Os trabalhadores rurais possuem dificuldades pelo motivo principal de não possuírem comunicação mais técnica em relação aos agrotóxicos. Como resultado, os produtores rurais acabam adoecendo com o uso incorreto dos agrotóxicos durante as aplicações nas lavouras, colocando em risco seu bem-estar.

Há uma associação das rotinas inadequadas à presença de sinais e sintomas compatíveis à exposição de agentes tóxicos na lavoura de tomate. Estudos de saúde que indicam aumento de risco para grupos específicos (por exemplo,

mulheres responsáveis por limpeza de roupas/equipamentos). Isso mostra que medidas preventivas devem abranger não só o aplicador, mas a cadeia doméstica que recebe contaminação secundária (Panis et al., 2024)

Diante desse cenário, torna-se fundamental avançar em políticas públicas que integrem a perspectiva da saúde do trabalhador rural no contexto da lavoura de tomate, sob a perspectiva da agricultura familiar. Medidas como programas de educação em saúde, incentivo ao uso de práticas agroecológicas, fiscalização do comércio de agrotóxicos e fortalecimento da assistência técnica rural podem contribuir para a redução significativa dos riscos associados ao uso dessas substâncias nas lavouras de tomate, bem como melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores e comunidade em torno.

## **7 CONCLUSÃO**

O presente estudo propôs analisar a autopercepção de risco dos trabalhadores rurais, combinadas ao uso dos agrotóxicos. A pesquisa mostrou que o uso de agrotóxicos sem a orientação necessária e o desconhecimento sobre os componentes e riscos que o produto pode ocasionar à saúde foram variáveis significativas para a ocorrência de intoxicações, problemas de visão e audição, alergias e demais questões dermatológicas. A falta de diversidade de produtos disponíveis no comércio local também é um fator de influência sobre os tipos de produtos adquiridos. Os trabalhadores demonstraram baixo nível de conhecimento e atitudes frente à prática da utilização dos agrotóxicos, que além de evidenciar o comprometimento à saúde dos mesmos, o desconhecimento sobre práticas de manuseio e descarte, podem também comprometer o meio ambiente, bem como a saúde de outras pessoas no entorno dos campos de produção. Sendo assim, pode-se inferir que os produtores avaliados demonstraram uma associação importante entre os riscos ocupacionais a que estão expostos e suas condições de saúde. Os dados obtidos pelo estudo sugerem a importância da implementação de ações de prevenção contra os agravos à saúde causados pelo uso incorreto dos agrotóxicos, bem como programas de promoção à saúde e melhoria do acesso à informação sobre o uso desses produtos.

## REFERÊNCIAS

Almeida, V. et al. O uso de sementes geneticamente modificadas e agrotóxicos no Brasil: cultivando perigos. **Agrotóxicos**, [s. l.], 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/tjr9r6KFWxPMqzxM3jKDBPJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 out. 2024.

Anvisa. **Cartilha sobre agrotóxicos**: série trilhas do campo. Brasília, 2011.

Andrade J. C. et al. A systematic review with health risk assessment on pesticide pre-harvest application and residues. **Chemosphere**, v. 322, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.138244>.

Andrioli, A. O fim da picada: plantas transgênicas em expansão na América Latina. In: Andrioli, A.; Fuchs, R. **Transgênicos**: as sementes do mal. A silenciosa contaminação de solos e alimentos. São Paulo: Expressão Popular, p. 99-115, 2008.

Associação Brasileira De Saúde Coletiva. **Nota técnica sobre microcefalia e doenças vetoriais relacionadas ao Aedes aegypti**: os perigos das abordagens com larvicidas e nebulizações químicas – fumacê, 2016.

Baiardi, A. Formas de agricultura familiar, à luz dos imperativos de desenvolvimento sustentável e de inserção no mercado internacional. In: **XXXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural**. Brasília: SOBER, 1999. p. 285-297.

Bardin, L. **Análise de conteúdo**. Traduzido por Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

Barros, G. Agronegócio: Conceito e Evolução. **Agronegócio**, [s. l.], 2022. Disponível em: [file:///C:/Users/55359/Desktop/AGRONEG%C3%93CIO%20E%20MODERNIZA%C3%87%C3%83O%20DA%20AGRICULTURA/agro%20conceito%20e%20evolu%C3%A7%C3%A3o\\_jan22\\_.pdf](file:///C:/Users/55359/Desktop/AGRONEG%C3%93CIO%20E%20MODERNIZA%C3%87%C3%83O%20DA%20AGRICULTURA/agro%20conceito%20e%20evolu%C3%A7%C3%A3o_jan22_.pdf). Acesso em: 29 abr. 2023.

Begnini, S.; Taveira, A. V. A. Agrotóxicos agrícolas: do uso às intoxicações. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 5, n. 2, p. 86-95, 2014.

Blaser, G. et al. Exposição ocupacional a agrotóxicos, riscos e práticas de segurança na agricultura familiar em município do estado do Espírito Santo, Brasil. **Agricultura**, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/fjnQQwTGhQkY8gLxWwh9fjq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 maio 2023.

Bombardi, L. M. (1972) **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH -USP, 2017. 296 p.

Bombardi, L. A mundialização da agricultura brasileira e a ameaça aos direitos humanos. In: **DIREITOS humanos no Brasil**, 2019. [S. l.: s. n.], 2019. Disponível em: [https://www4.anfip.org.br/doc/economia/07\\_10\\_2020\\_11\\_13\\_25\\_direitos\\_humanos\\_2019\\_relatorio\\_rede\\_jdh.pdf#page=102](https://www4.anfip.org.br/doc/economia/07_10_2020_11_13_25_direitos_humanos_2019_relatorio_rede_jdh.pdf#page=102). Acesso em: 12 jan. 2024.

Braibante, M. E. F.; Zappe, J. A. A química dos agrotóxicos. **Química nova na escola**, v. 34, n. 1, p. ,2012.

Brandão, C. Tempos e espeços nos mundos rurais do Brasil. **Agricultura familiar**, [s. l.], 2007. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4483014/mod\\_resource/content/1/Brand%C3%A3o\\_Carlos%20%281%29.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4483014/mod_resource/content/1/Brand%C3%A3o_Carlos%20%281%29.pdf). Acesso em: 6 set. 2023.

Brasil. Ministério da Educação; **Instituto Nacional do Desenvolvimento da Educação**. Manual do aplicador do estudo CAP. Brasília: MEC; 2002.

Cabral, A.; Silva, C. L. M.; Silva, L. F. L. Teoria do capital humano, educação, desenvolvimento econômico e suas implicações na formação de professores. **Revista Principia**. Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, 32, 2016.

Carneiro, M. J.; Maluf, R. S. Multifuncionalidade da agricultura familiar. In: Cadernos do CEAM. **Agricultura familiar e desenvolvimento territorial: contribuições ao debate**. Brasília: ano V, n. 17, p. 43-58, fev. 2005.

Cirani, C.; Moraes, M. Inovação na indústria sucroalcooleira paulista: os determinantes da adoção das tecnologias de agricultura de precisão. **Agricultura de precisão**, [s. l.], v. 48, ed. 4, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/G4tRNCKyMPyqfngdQkhJhtk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 jan. 2024.

Chittrakul J, Sapbamrer R, Hongsibsong S. Exposure to organophosphate insecticides, inappropriate personal protective equipment use, and cognitive performance among pesticide applicators. **Front Public Health**, 2022.

Coelho, E. M.; Coelho, F. C. Saúde do trabalhador rural relacionada à utilização de agrotóxicos em países em desenvolvimento e desenvolvidos. **Revista Vértices**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 121–133, 2017. DOI: 10.19180/1809-2667.v19n12017p121-133. Disponível em: <https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/6499>. Acesso em: 04 de julho de 2025.

Delgado, G. A Questão Agrária no Brasil, 1950-2003. **Agricultura**, [s. l.], 2005. Disponível em: [https://portalan antigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/Cap\\_2-10.pdf](https://portalan antigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/Cap_2-10.pdf). Acesso em: 15 set. 2025.

Delgrossi, M. E., Vieira, L. C. G., Avila, M. L., Perafán, M. V., & Miranda Filho, R. J. O impacto da assistência técnica e extensão rural para os agricultores familiares pobres: o caso do Programa Dom Hélder Câmara II. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 62, n. 2, p. 271-282, 2024.

Embrapa. **Tomate híbrido em cultivo protegido supera produção média em Alagoas**. Brasília, DF: Embrapa, 2025. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/97545943/tomate-hibrido-em-cultivo-protegido-supera-producao-media-em-alagoas>. Acesso em: 7 jul. 2025.

Embrapa. **Embrapa em números**. Brasília, DF, 2015. 138p. Disponível em: Embrapa em números - Portal Embrapa . Acesso em: 27 de abril de 2023.

Friedrich, K. et al. Agrotóxicos: mais venenos em tempos de retrocessos de direitos. **Venenos**, [s. l.], v. 12, ed. 2, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Karen-Friedrich/publication/331082211\\_AGROTOXICOS\\_mais\\_venenos\\_em\\_tempos\\_de\\_retrocessos\\_de\\_direitos/links/5f1044ab92851c1eff157350/AGROTOXICOS-mais-venenos-em-tempos-de-retrocessos-de-direitos.pdf?\\_sg%5B0%5D=started\\_experiment\\_milestone&origin=journalDetail](https://www.researchgate.net/profile/Karen-Friedrich/publication/331082211_AGROTOXICOS_mais_venenos_em_tempos_de_retrocessos_de_direitos/links/5f1044ab92851c1eff157350/AGROTOXICOS-mais-venenos-em-tempos-de-retrocessos-de-direitos.pdf?_sg%5B0%5D=started_experiment_milestone&origin=journalDetail). Acesso em: 2 maio 2023.

Fundacentro. **Condições de trabalho no campo ainda são preocupantes**. 2017. Disponível em <<http://www.fundacentro.gov.br/noticias/detalhe-da-noticia/2017/6/condicoes-de-trabalho-no-campo-ainda-sao-preocupantes>> Acesso em 16 set 2025.

Frota, M.; Siqueira, C. Agrotóxicos: os venenos ocultos na nossa mesa. **Agrotóxicos**, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/pWgs4R38wDw6NBWKzYshwYx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 jun. 2023.

Gasques, J. *et al.* Produtividade na agricultura resultados para o Brasil e estados selecionados. **Agricultura**, [s. l.], v. 3, 2014.

Gomez, C.; Costa, S. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas. **Saúde**, [s. l.], 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/dgXxhy9PBddNZGhTy3MK8bs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 out. 2023.

Gonçalves, C. et al. Intoxicação medicamentosa: relacionada ao uso indiscriminado de medicamentos. **Intoxicações**, [s. l.], v. 8, ed. 1, p. 135-143, 2017. Disponível em: <https://revista.unifaema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/449/442>. Acesso em: 12 abr. 2023

Guia Trabalhista. **Norma Regulamentadora 31 - NR31**. 2011. Disponível em<<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr31.htm>>. Acesso em 16 de set de 2025.

Guia Trabalhista. **NRR 4 - Equipamento de Proteção Individual – EPI**. 2008. Disponível em <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nrr4.htm>> Acesso em 16 set 2025.

Heredia, B.; Palmeira, M.; Leite, S. Sociedade e economia do "agronegócio" no Brasil. **Agricultura**, [s. l.], v. 5, ed. 74, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/r5ZkZNPbHDqKckcBxrDSxrS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 nov. 2022.

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (IBGE). **Cidades e Estados**, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/es/>. Acesso em:26 jul. 2023.

Instituto Nacional do Câncer. **Abordagens Básicas para o Controle de Câncer. Rio de Janeiro**, v.1, n. 15, p. 126,128, 2011. Disponível em: [ABC do Câncer - Abordagens Básicas para o Controle do Câncer | INCA - Instituto Nacional de Câncer](#). Acesso em 11 de setembro de 2023.

Instituto Nacional do Câncer. **Posicionamento do instituto nacional de câncer**. José Alencar Gomes da Silva. Acerca dos agrotóxicos, Rio de Janeiro. 2015.

INCRA/FAO. **Perfil da agricultura familiar no Brasil: dossiê estatístico. Brasília: INCRA/FAO, 1996.**

Kangavari M, Sarvi M, Afshari M, Maleki S. Understanding determinants related to farmers' protective measures towards pesticide exposure: A systematic review. **PLoS One**, v.19, n.2, p.e0298450. doi: 10.1371/journal.pone.0298450.

Lara, S. et al. A agricultura do agronegócio e sua relação com a intoxicação aguda por agrotóxicos no Brasil. **Agrotóxicos**, [s. l.], 2019. Disponível em: file:///C:/Users/55359/Desktop/A%20AGRICULTURA%20DO%20AGRONEG%C3%93CIO%20E%20SUA%20RELA%C3%87%C3%82O%20COM%20A%20INTOXICA%C3%87%C3%83O%20AGUDA.pdf. Acesso em: 10 jul. 2023.

Lima et al. Agrotóxicos: presença diária nos alimentos consumidos **Rev.Semioses**, v.10, n. 1., 2016

Marinho, L.A.B. **Conhecimento, atitude e Prática do Auto-exame da mama e do exame de MMG em usuárias dos centros de saúde do município de Campinas**. Campinas, 2001.104 p. Tese doutorado UNICAMP.MASSRUHÁ, S. M. F. S. Tecnologias da informação e da comunicação: o papel na agricultura. **Agro ANALYSIS: A Revista do Agronegócio da FGV**, São Paulo, v. 35, n. 9, p. 29-31, 2015

Marsola K. B.; Oliveira A. L. R.; Neto B. Life Cycle Assessment of reverse logistics of empty pesticide containers in Brazil: assessment of current and previous management practices. **Production**, ABEPRO, v. 32, e20210105, 2022.

Massruhá, S.; Leite, M. Agro 4.0- Rumo à Agricultura Digital. **Agro 4.0**, [s. l.], 2017.

Massruhá, S.; Leite, M.; Bolfe, E. A agro 4.0: o papel da pesquisa e perspectivas para a transformação digital na agricultura. **Agroindústria**, [s. l.], 2023. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1154917/1/PL-Agro4.0-2023.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2024.

Medeiros, L. **Pronaf, empreendedorismo rural e capital social: uma análise das famílias assentadas no município de Rio Verde- GO**. 2019. 135 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, [S. l.], 2019. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/teseserver/api/core/bitstreams/00854931-edf6-4b77-84ef-7e656a154b4a/content>. Acesso em: 20 set. 2023.

Moreira, V. S.; Silveira, S. F. R.; Motter, K. Z. Avaliação de Impacto do Pronaf B sobre a satisfação de agricultores familiares em Municípios de Minas Gerais. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 22, n. 2, out. 2014.

Paiva, E.; Motta, M.; Griep, R. Conhecimentos, atitudes e práticas acerca da detecção do câncer de próstata. **Acta paul. enferm**, v.23, n.1, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002010000100014>. Acesso em: 29 jul. 2023.

Panis C, Candioto L郑, Gaboardi SC, Teixeira GT, Alves FM, da Silva JC, Scandolara TB, Rech D, Gurzenda S, Ponmattam J, Ohm J, Castro MC, Lemos B. Exposure to Pesticides and Breast Cancer in an Agricultural Region in Brazil. **Environ Sci Techn**, v.58, n.24, p.10470-10481, 2024. doi: 10.1021/acs.est.3c08695.

Peres, F.; Moreira, J. C. **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Editora Fiocruz, 2003.

Peres, F. et al. Comunicação relacionada ao uso de agrotóxicos em região agrícola do Estado do Rio de Janeiro. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 6, p. 564-570, dez. 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102001000600010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/JBCqXzzfBLLKj69KRWmFhFC/?lang=pt>. Acesso em: 24 de julho de 2025.

Pignati, W. et al. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. **Agrotóxicos**, [s. l.], 2017. DOI: [10.1590/1413-812320172210.17742017](https://doi.org/10.1590/1413-812320172210.17742017). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/grnBRDjmtcBhm6CLprQvN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 jan. 2023.

Preza, D.; Augusto, L. Vulnerabilidades dos trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do nordeste do Brasil. **Agrotóxicos**, [s. l.], 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/tBb4YhMVcDbX3PVHKKHHg7S/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 jan. 2024.

Rosa, I. F.; Pessoa, V. M.; Rigotto, R. M. Introdução: agrotóxicos, saúde humana e os caminhos do estudo epidemiológico. **Agrotóxicos, Trabalho e Saúde-vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE**. Fortaleza/São Paulo: Edições UFC-Expressão Popular, p. 217-56, 2011.

Rossi, M. O “alarmante” uso de agrotóxicos no Brasil atinge 70% dos alimentos. São Paulo. **El Pais**, v. 30, 2015.

Sarpa, M.; Friedrich, K. Exposição a agrotóxicos e desenvolvimento de câncer no contexto da saúde coletiva: o papel da agroecologia como suporte às políticas públicas de prevenção do câncer. **Exposição a agrotóxicos**, [s. l.], v. 46, ed. 2, p. 407-425, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/sdeb/2022.v46nspe2/407-425/pt>. Acesso em: 5 out. 2023.

Silva, B.; Winck, C. Evolução da quantidade de máquinas e implementos agrícolas nas propriedades rurais brasileiras (1960-2017). **Agricultura**, [s. l.], v. 8, ed. 1, p. 174-188, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/visao/article/view/1934/961>. Acesso em: 13 dez. 2023.

Silva, C. P. et al. Condições de trabalho no cultivo da cana-de-açúcar no Brasil e repercussões sobre a saúde dos canavieiros. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 46, e22, 2021.

Souza, P. et al. Diferenças regionais de tecnologia na agricultura familiar no Brasil. **Agricultura familiar**, [s. l.], p. 594-617, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/3fRGp9DWRgFwKKqj59BT85J/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 dez. 2023.

Valentim J. M. B. M. et al. Monitoring residues of pesticides in food in Brazil. **Front. Public Health**, v.11, 2023. Doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1130893>. Disponível em: [https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2023.1130893/full?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2023.1130893/full?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 16 de julho de 2024.

Vegro, C.; Ferreira, C.; Carvalho, F. Indústria brasileira de máquinas agrícolas: evolução e mercado, 1985-95. **Agricultura**, [s. l.], v. 27, ed. 1, 1997. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/ie/1997/tec1-0197.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2024.

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) Nº\_**

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa “O uso de agrotóxicos: percepção de risco e da saúde do trabalhador rural”. Leia com calma, atenção e tempo, o presente termo. Tal estudo é importante, pois visa entender o dia a dia e as condições apresentadas nos contextos de trabalho dos produtores rurais, integrantes da agricultura familiar. A presente pesquisa tem por objetivo avaliar a percepção do(a) trabalhador(a) rural sobre o uso dos agrotóxicos, visando o entendimento da saúde e contexto social epidemiológico, bem como os riscos a que estão expostos.

#### **PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO**

A sua participação, no estudo referido, será da seguinte forma: inicialmente, você será esclarecido(a) quanto aos objetivos e procedimentos a serem utilizados. Caso você concorde em participar desta pesquisa, irá fornecer algumas informações sobre o seu trabalho, sobre suas características pessoais e sobre a sua opinião frente ao uso dos agrotóxicos, as quais esteve exposto(a). Primeiramente, você responderá a um questionário para caracterização dos participantes e, em seguida, a pesquisadora principal fará uma entrevista com você, para que possa responder qual a sua percepção sobre o uso de agrotóxicos nas lavouras de tomate, bem como o impacto na sua saúde. Suas respostas durante a realização da entrevista serão gravadas por meio de um dispositivo, para que posteriormente, as falas sejam transcritas e analisadas pelos pesquisadores conforme o objetivo do estudo. Você receberá a transcrição para validação da sua fala.

#### **RISCOS**

É possível que aconteçam os seguintes desconfortos e riscos, como por exemplo, a sua identidade ser revelada em que medidas e providências de cautelas para garantir sua confidencialidade serão empregadas pela pesquisadora, para evitar e/ou reduzir os efeitos e as condições adversas, que possam causar dano ao(a) participante da pesquisa, tais como: não mencionar o seu nome ao descrever os resultados, bem como manter a confidencialidade no armazenamento dos dados. Além disso, será utilizado um código para a sua identificação, no qual somente você e os pesquisadores terão conhecimento. Além disso, caso sinta algum tipo de desconforto ou risco, você poderá sair do estudo quando quiser, sem qualquer prejuízo a você.

#### **BENEFÍCIOS**

A pesquisa trará benefícios, tais como: os dados coletados neste estudo poderão beneficiar você diretamente, além de ajudar na melhoria das condições de trabalho das atividades rurais, bem como na elaboração de estratégias adequadas e melhorias das políticas públicas existentes; além de gerar novos conhecimentos e enriquecer o acervo bibliográfico frente a temática investigada.

#### **SIGILO E PRIVACIDADE**

Como participante da pesquisa, sua privacidade será respeitada, seu nome e qualquer outro dado, que possa lhe identificar, serão mantidos em sigilo. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade das informações, bem como a não exposição dos dados de pesquisa, preservando assim o anonimato destes dados, durante todas as fases da pesquisa. Os dados obtidos serão utilizados somente para fins científicos.

### **AUTONOMIA**

Será garantida assistência a você de forma imediata, integral e gratuita, durante, após e/ou na interrupção da pesquisa caso seja necessária. Assim como, o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos sobre o estudo e suas consequências, ou seja, tudo o que queira saber antes, durante e depois de sua participação. Você terá o acesso aos resultados da pesquisa a qualquer momento e sempre que solicitar, exceto se houver justificativa metodológica para tal (caso a informação venha a interferir nos métodos ou no desfecho da pesquisa), apreciada e aprovada pelo Sistema CEP/CONEP. Você tem plena liberdade de se recusar a ingressar no estudo ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem precisar se justificar e sem penalização alguma por parte dos pesquisadores ou da instituição. Além disso, você tem o direito de se retirar do estudo a qualquer momento e não disponibilizar mais qualquer tipo de informação à pesquisadora responsável e à sua equipe.

### **RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO**

Caso você, e acompanhante se necessário, tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, tais como transporte, alimentação entre outros, haverá ressarcimento dos valores gastos da seguinte forma: o valor gasto será ressarcido a você por meio de dinheiro em espécie, mediante comprovação do gasto. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente de sua participação no estudo, você será devidamente indenizado, conforme determina a lei. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente de sua participação no estudo, você tem o direito de buscar a indenização conforme determina a lei.

### **CONTATO**

Os pesquisadores envolvidos no projeto são: Renata Antonia Raimundo, administradora, mestranda do Programa Desenvolvimento, Tecnologia e Sociedade, na Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), pelo Prof. Dr. Geraldo Fabiano de Souza Moraes, professor do Programa de Mestrado Desenvolvimento, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) e o Prof. Dr. Luiz Felipe Silva, professor do Programa de Mestrado Desenvolvimento, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Com os respectivos pesquisadores você pode manter contato pelos telefones: 035 9.9753-2915 (Renata), 031 9.8850-2551 (Prof. Geraldo Fabiano); 035 9.8459-1569 (Prof. Luiz Felipe); bem como pelos respectivos e-mails: [antoniarenata@gmail.com](mailto:antoniarenata@gmail.com); [geraldomoraes@unifei.edu.br](mailto:geraldomoraes@unifei.edu.br); [lfelipe@unifei.edu.br](mailto:lfelipe@unifei.edu.br)

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é composto por um grupo de pessoas que trabalham para garantir que seus direitos como participante de pesquisa sejam

respeitados. O grupo tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de maneira ética.

Se você achar que a pesquisa não está sendo realizada de tal forma, ou que, está sendo prejudicado de alguma maneira, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), para maiores esclarecimentos, situado à Av. BPS, 1303, Bairro Pinheirinho, Itajubá / MG, CEP: 37500 903; localizado dentro do campus Itajubá da UNIFEI, com horário de funcionamento das 8:00h às 17:00h, Telefone: (35) 3629-1330.

### CONSENTIMENTO

Entendi todas as informações presentes nesse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e tive a oportunidade de discutir as informações relacionadas à pesquisa. Todas as minhas perguntas foram respondidas e eu estou satisfeito(a) com as respostas. Entendo que receberei uma via assinada e datada deste documento e, que outra via assinada e datada, será arquivada pela pesquisadora responsável do estudo. Eu poderei solicitar o acesso ao registro do consentimento sempre que necessário. Por fim, fui orientado(a) a respeito do que foi mencionado neste termo e compreendo a natureza e o objetivo do estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico a receber ou a pagar por minha participação.

Li e concordo em participar da pesquisa.

<b>Dados do Participante de Pesquisa</b>		<b>CÓDIGO:</b>
Nome:		
Telefone:		
E-mail:		

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Participante da  
Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Pesquisadora

## **USO DE IMAGEM**

Autorizo o uso de minha imagem para fins da pesquisa, sendo seu uso restrito a elaboração e apresentação dos resultados na dissertação de mestrado da aluna Renata Antonia Raimundo, no programa Desenvolvimento, Tecnologia e Sociedade na Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), bem como utilização dos resultados para publicações técnico científicas em eventos e artigos em revistas indexadas.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Participante da  
Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Pesquisadora

## APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

### Estado civil

Solteiro (a)

Casado (a)

Divorciado (a)

Viúvo (a)

União estável


### Nível de escolaridade

Analfabeto

Fundamental incompleto

Fundamental completo

Médio incompleto

Médio completo

Superior incompleto

Superior completo

Pós

Qual? \_\_\_\_\_

graduação


### Sexo

Masculino

Feminino


### Quantas pessoas vivem em sua casa?

Uma pessoa

Duas pessoas

Três pessoas

Quatro pessoas

cinco ou mais

Quantas? \_\_\_\_\_


—

**Regime de trabalho atual**

- Celetista
- Autônomo
- Conta própria
- Meeiro
- Desempregado

Renda mensal individual quanto? \_\_\_\_\_

- Até um salário mínimo
- de 1,5 até 3,5 salários mínimos
- de 3,5 até 5 salários mínimos
- Superior a 5 salários mínimos quanto?

trabalho e/ou benefício \_\_\_\_\_

Habitos de vida:

Sim \_\_\_\_\_ Quantos cigarros por dia? \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

Bebe? qual o tipo de bebida e quantas vezes por semana e quantas doses

Sim \_\_\_\_\_

Qual o tipo de bebida \_\_\_\_\_

Quantas vezes por semana \_\_\_\_\_

Quantas doses \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

Pratica atividade física. se sim qual e quantas vezes por semana/ duração

Sim \_\_\_\_\_

Qual \_\_\_\_\_

Quantas vezes por semana \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DO TRABALHO

### Usa agrotóxicos

Sim	
Não	

### Palavra usada para chamar o produto

Remédio	
Veneno	
Agrotóxico	
Fertilizante	
Outro	

### Com que frequência usa

Diariamente	
Semanal	
Quinzenal	
Mensal	
Semestral	
Anual	

### Onde coloca as embalagens usadas

Rio	
Enterra	
Queima	
Devolve ao fornecedor	
Guarda	
Reutiliza para outros fins	
Multirão de recolhimento	
Lixo	
Outro	

Como armazena o produto ?

---

Quanto compra por mês do produto?

---

O produto dura quanto tempo?

---

**Como faz a capina**

Manual	
Herbicida	
Manual e herbicida	
Outros	

**Usa equipamento de Proteção Individual (EPI)**

As vezes		quais _____
Sim		quais _____
Não		

**Itens de vestimenta usados para uso e manipulação de agrotóxicos**

Calça		Tipo ____
Blusa		—
Sapato		Tipo
Camisa de manga longa		Tipo
Camiseta		
Bermuda		
Qualquer roupa		

**Após o uso dos agrotóxicos**

Toma banho	
Toma banho e troca a roupa	
Não toma banho	
Não troca de roupa	

Quais tipos de agrotóxico usa? Ex: marca

Qual o critério que você usa para comprar o agrotóxico?

Como você prepara o produto na bomba?

Quanto tempo você gasta para aplicar o produto?

Você faz aplicação preventiva para uso dos agrotóxicos. Quantas vezes e quando?

Qual o critério para a aplicação do agrotóxico. Ex: todas vezes que planto, só quando a cultura está infestada

Quais cuidados você tem na hora da aplicação?

Forma de aplicação e quantas pessoas

Você faz algum tipo de barreira para prevenir a dispersão do produto

Após a colheita quais procedimentos são realizados

Qual o tipo de tomate você planta

Qual a produção de cada temporada

Quanto tempo da plantação até a colheita

Quanto é a produção por colheita em kg/ caixa

Como manipula e armazena o produto na colheita

Quais as medidas você toma para a qualidade do produto

O quê você faz com o tomate que não será vendido?

## APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO DE AUTOPERCEPÇÃO DE SAÚDE

**Como você considera sua saúde hoje**

Excelente	<input type="checkbox"/>
muito boa	<input type="checkbox"/>
Boa	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Ruim	<input type="checkbox"/>
Péssima	<input type="checkbox"/>

**Você sente tontura ou desequilíbrio?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem dor de cabeça?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem algum tipo de esquecimento?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem desmaios?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Teve algum tipo de lesão na pele?**

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

**A lesão/ feridas de pele foi:**

- Grave
- Moderada
- Superficial

**Tem visão embaçada?**

- Não
- Sim
- As vezes
- Sempre

**Sente seus olhos lacrimejarem?**

- Não
- Sim
- As vezes
- Sempre

**Sente dor abdominal?**

- Não
- Sim
- As vezes
- Sempre

**Sente dores nas costas?**

- Não
- Sim
- As vezes
- Sempre

**Sente dores constantes?**

- Não
- Sim
- As vezes
- Sempre

**Tem câimbras?**

- Não
- Sim
- As vezes
- Sempre

**Têm enjojo**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem vômito**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem diarreia**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem coceira?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem algum tipo de alergia?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/> Qual? _____

**Tem falta de paladar?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem perda de apetite?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem boca seca?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem dificuldade para respirar?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem algum problema respiratório?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
Qual? _____	

**Tem algum comprometimento na audição?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>

**Tem zumbido no ouvido?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem falta de olfato?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem alteração do tato?**

Não	<input type="checkbox"/>
Sim	<input type="checkbox"/>
As vezes	<input type="checkbox"/>
Sempre	<input type="checkbox"/>

**Tem formigamento?**

Não  
Sim  
As vezes  
Sempre


**Tem insônia?**

Não  
Sim  
As vezes  
Sempre


**Tem tremores?**

Não  
Sim  
As vezes  
Sempre


Tem notado alguma alteração no sistema urinário?

Já foi diagnosticado com alguma doença por médico? Qual? Quanto tempo?

Faz uso de remédios? Quais?

Já teve que ficar afastado por algum motivo de doença? quanto tempo?

Já fez cirurgia/ quais

Faz algum tratamento/ tipo

Já teve algum acidente de trabalho? quais consequências? fez reabilitação? sequelas?

Já ficou internado/ quanto tempo

Outros, quais: