

## LEVANTAMENTO DOS AGROTÓXICOS E MANEJO NA CULTURA DO TOMATEIRO NO MUNICÍPIO DE CAMBUCI - RJ

Carla Roberta Ferraz Carvalho<sup>1\*</sup>; Niraldo José Ponciano<sup>2</sup>; Cláudio Luis Melo de Souza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Av. Alberto Lamego, 2000 - Parque Califórnia. Campos dos Goytacazes – RJ. CEP: 28013-602 carlacarvalhobio@yahoo.com.br

<sup>1-3</sup>Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Av. Alberto Lamego, 2000 - Parque Califórnia. Campos dos Goytacazes – RJ. CEP: 28013-602

\*Autor para correspondência: Carla Roberta Ferraz Carvalho, carlacarvalhobio@yahoo.com.br

**RESUMO:** O tomateiro (*Solanum lycopersicum*) é uma planta muito susceptível ao ataque de pragas e de doenças e tem sido comum o uso inadequado de agrotóxicos. Neste trabalho, objetivou-se analisar o manejo da produção de tomate do grupo salada no município de Cambuci - RJ. A pesquisa foi realizada através de 57 questionários aplicados aos tomaticultores para caracterizar o manejo e as práticas utilizadas na produção convencional dos cinco distritos do município de Cambuci - RJ. Os resultados evidenciaram um manejo inadequado dos defensivos agrícolas utilizados. Na aplicação de defensivos, cerca de 20% dos produtores não utilizam o EPI. Verificou-se a utilização 53 marcas de agrotóxicos, sendo em média 12 produtos por lavoura. Constatou-se que 65% da armazenagem dos produtos é incorreta e 20% queimam as embalagens vazias. Cerca de 70% dos tomaticultores afirmaram conhecer sistemas sustentáveis alternativos, mas acha impossível produzir tomate sem a utilização de agrotóxicos. Acredita-se que o baixo nível educacional dos produtores e a modernização atrelada ao uso de defensivos dificultam a adoção de práticas alternativas e de inovação tecnológica sustentável.

**PALAVRAS-CHAVES:** *Solanum lycopersicum*, sistema de cultivo, pesticidas, boas práticas agrícolas.

## SURVEY OF AGROCHEMICALS USED AND THE MANAGEMENT OF TOMATO PRODUCTION IN THE MUNICIPALITY OF CAMBUCI - RJ

**ABSTRACT:** Tomato is a very susceptible species to pests and diseases and the improper use of pesticides is a common practice in the production zones. The objective of this study was to evaluate the management of tomato production, *Solanum lycopersicum* ('Salada' group) in the municipality of Cambuci state of Rio de Janeiro, Brazil. There were applied 57 questionnaires to traditional tomato producers to characterize the management practices used in five districts of Cambuci - RJ. The results showed inappropriate management of pesticides in the crop. About 20% of the producers use no individual protection equipment (IPE) during the application of pesticides. It was found the use of 53 different brands of pesticides, averaging 12 products by tillage. About 65% of pesticides storage was incorrect and 20% of the used empty containers was burnt. About 70% of the producers said to be aware of alternative sustainable systems, however, they found impossible to produce tomatoes without the use of pesticides. It is believed that the low educational level of the producers and the modernization linked to the use of pesticides hinder the adoption of alternative practices and sustainable technological innovation.

**KEY-WORDS:** *Solanum lycopersicum*, cultivation system, pesticides, good agricultural practices.

## INTRODUÇÃO

O tomate (*Solanum lycopersicum* L.) é uma espécie nativa da América do Sul e pesquisas apontam que já era cultivado pelos incas e astecas nas terras altas do Peru e México há cerca de 1300 anos. Os primeiros países a cultivarem foram Peru, México, Bolívia, Equador e Chile (Currence, 1963). Atualmente,

os maiores produtores mundiais de tomate são: China, Estados Unidos, Índia, Turquia, Egito, Itália, Irã, Espanha, Brasil e México, respectivamente (FAOSTAT, 2014). No período de 2010 a 2014, o Brasil obteve produção média anual de 4,17 milhões de toneladas (IBGE, 2014-a).

No Brasil, o tomate de mesa é cultivado principalmente na região Sudeste, que participa com 39% da produção nacional. São Paulo (17,2%), Minas Gerais (11,7%), Rio de Janeiro (5,1%) são os maiores produtores desta região. Os principais municípios produtores do Rio de Janeiro são Cambuci, São José de Ubá e Paty dos Alferes (IBGE, 2013-b).

Apesar do cenário favorável da produção brasileira, o tomaticultor enfrenta grandes problemas de pragas e de doenças que dificultam o manejo da cultura. Como não há cultivares de tomateiros resistentes à maioria das doenças e ao ataque de pragas, a medida mais utilizada para o controle tem sido aplicação de fungicidas e de inseticidas, o que acarretam aumento de custos, riscos de contaminação dos aplicadores, resíduos nos frutos e no meio ambiente (Vale et al., 2007).

Segundo Bahia (1995), no Brasil comercializa-se mais de 2000 tipos de agrotóxicos, com cerca de 300 princípios ativos. Alguns agrotóxicos proibidos ou com fortes restrições em diversos países ainda são utilizados no Brasil, sendo suas lavouras consideradas as que mais recebem agrotóxicos no mundo (Londres, 2011; MMA, 2014). O Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola – SINDAG, relata que em 2011, as vendas de defensivos agrícolas atingiram US\$ 8,5 bilhões. Em 2012 o resultado foi ainda maior, as vendas dos agrotóxicos aumentaram 14,4% com relação a 2011, atingindo um valor de US\$ 9,7 bilhões.

É muito relevante conhecer a classificação dos agrotóxicos quanto a sua ação e ao grupo químico para facilitar o diagnóstico em caso de intoxicações. A seletividade dos pesticidas não tem sido suficientemente desenvolvida. O uso excessivo e indiscriminado dos agrotóxicos tem provocado sérios problemas ambientais e de saúde pública (Ferreira, 1993). Ainda não existe no Brasil um efetivo sistema de fiscalização e de monitoramento dos agrotóxicos, tanto do seu efeito no meio ambiente, quanto na saúde dos trabalhadores rurais.

De maneira geral, a utilização inadequada de agrotóxicos no sistema convencional de cultivo tem sido questionada por agentes envolvidos na cadeia agroindustrial do tomate. O consumidor tem sinalizado sua preocupação com a qualidade dos frutos comercializados em relação à presença de possíveis resíduos de agrotóxicos. No Município de

Cambuci - RJ, o manejo de agrotóxicos na produção de tomate tem sido questionado pelos riscos à saúde dos produtores, dos consumidores e ao meio ambiente.

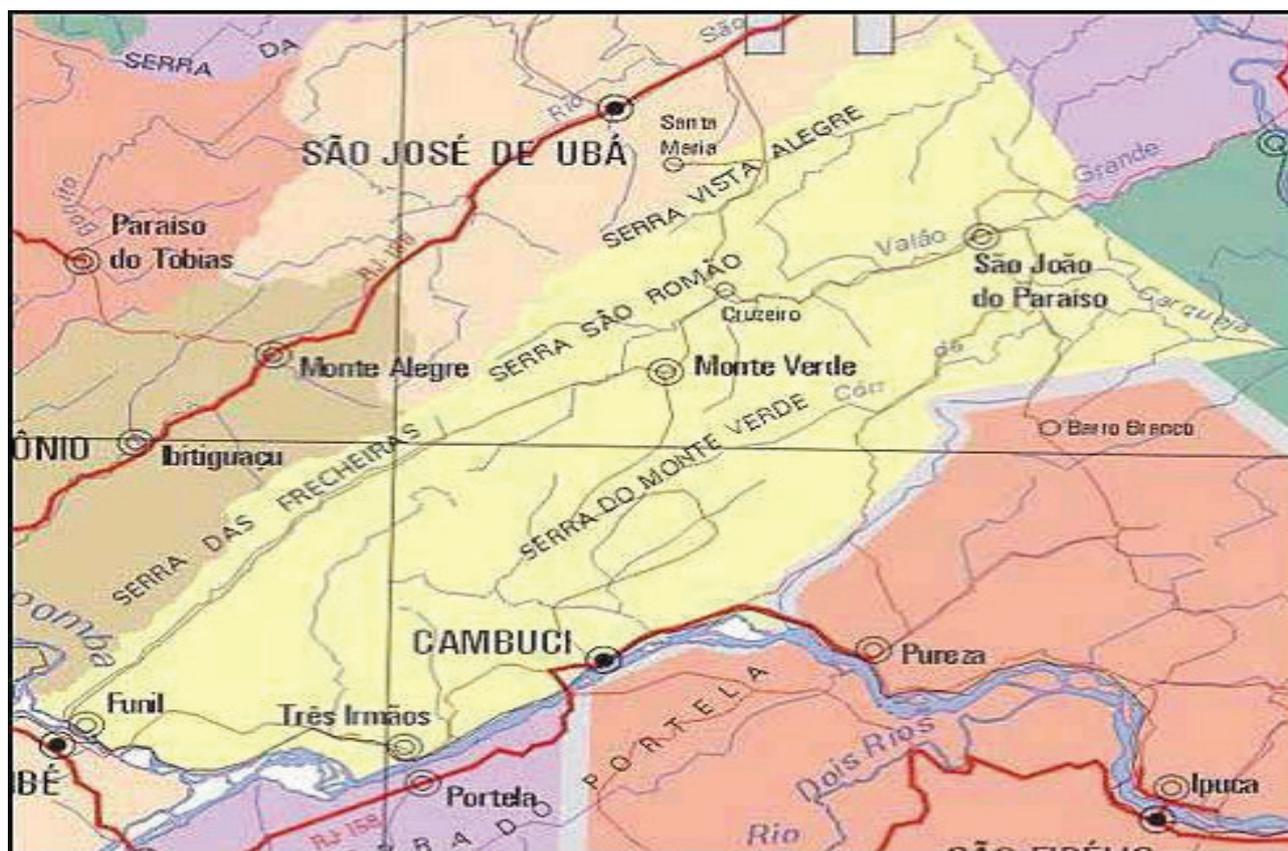
Existe uma relação de dependência estreita entre a qualidade nutricional da planta, em especial quanto às vias de fornecimento de nutrientes, e seu parasita, de modo que por um fator trófico os vegetais se tornam mais suscetíveis ou resistentes ao ataque de pragas e de doenças. Seguindo o princípio da teoria da *Trofobiose*<sup>1</sup>, acredita-se que o uso indiscriminado de agrotóxicos desequilibra o sistema ecológico das lavouras, eliminando agentes de controle natural das pragas, provocando resistência de pragas a determinados produtos. Importante entender as repercussões dos agrotóxicos sobre a fisiologia da planta e as conseqüências resultantes sobre o potencial biótico das pragas. Além dos problemas ambientais e de intoxicação, os agrotóxicos aumentam os custos de produção de tomate, inviabilizando a permanência de pequenos produtores nessa atividade.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar as práticas e manejos de agrotóxicos utilizados na produção de tomate no sistema convencional em Cambuci – RJ por meio da aplicação de questionário aos produtores e acompanhamento nas lavouras.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Cambuci (Figura 1), localizado na região Noroeste do Rio de Janeiro, devido a sua grande representatividade na cultura do tomateiro para consumo *in natura*. De acordo com os dados disponibilizados pelo IBGE (2013-b) o município de Cambuci é um dos municípios mais importantes na produção de tomate de mesa no Estado do Rio de Janeiro. Para obtenção dos dados foram aplicados questionários, no ano de 2013, estruturados contendo perguntas abertas e de múltipla escolha.

<sup>1</sup> Francis Chaboussou, ao enunciar, na década de 1970, a teoria da trofobiose, lançou um dos pilares da agroecologia. Com o ciclo do gás etileno no solo e com a teoria da transmutação dos elementos de Kervran, a teoria da trofobiose forma a base em que se apóia a produção de alimentos limpos, sadios, dispensando o uso de agrotóxicos e de fertilizantes solúveis de síntese química. A tradução literal do título deste livro em francês é 'As plantas doentes pelos pesticidas' (Les plantes malades des pesticides). Entretanto, no Brasil, a partir da década de 1970, os pesticidas agrícolas passaram a ser chamados de agrotóxicos.

**Figura 1.** Mapa do Município de Cambuci/RJ. Fonte: Instituto Virtual de Turismo do Estado do Rio de Janeiro (2011).

Baseado no total de produtores cadastrados no ASPA (Acompanhamento Sistemático de Produção Agrícola) da EMATER/Cambuci/RJ, foram aplicados 57 questionários distribuídos no município de Cambuci e nos seus cinco distritos. Assumiu-se o valor de  $n = N \cdot (1,96 \cdot 0,25)^2$  (Stevenson, 2001). Considerou-se a distribuição normal gaussiana com 95% de confiabilidade ( $z=1,96$ ) e uma razão de 25% entre o erro padrão da população e o desvio padrão de sua estimativa ( $e=0,25$ ), para o registro de 230 tomaticultores ( $N$ ) cadastrados na EMATER de Cambuci/RJ. Foram entrevistados uma média de 9 produtores por distrito, totalizando 25% dos produtores cadastrados no ASPA. Vale ressaltar que nem todos os tomaticultores registrados estavam com lavouras no período da pesquisa, logo a quantidade de questionários aplicados abrangeu grande parte dos tomaticultores com lavoura no período do estudo.

O questionário<sup>2</sup>, buscou caracterizar o perfil do produtor de tomate e de sua lavoura. Nesse sentido, perguntaram-se idade, escolaridade e tempo de exploração desta cultura. Principal atividade da propriedade, área plantada com tomate, principais

cultivares utilizados, época de plantio, sistema de exploração (proprietário ou parceria), quantidade de pessoas trabalhando na lavoura, valor da mão de obra contratada, principais itens do custo de produção, utilização ou não de crédito agrícola e de assistência técnica.

Buscou-se caracterizar os problemas de doenças e de pragas mais comuns e a forma de controle. Questionou-se a utilização ou não de agrotóxico na lavoura, como foi a recomendação e de quem compra tais insumos. Perguntou-se também como os agrotóxicos são transportados e armazenados, quais os tipos/marcas e como são aplicados, frequência de aplicação e como são descartadas as embalagens; como identificar a toxicidade do produto pela cor da embalagem; se utiliza ou não equipamento de proteção individual; casos de intoxicação com agrotóxicos e sintomas apresentados.

Perguntou-se ainda sobre o respeito ao período de carência; grau de satisfação com a renda da atividade; conhecimento ou não de sistemas de produção orgânica; se há possibilidade de se produzir sem agrotóxicos; se trocaria o sistema de produção convencional para o orgânico. Além

<sup>2</sup> O questionário está descrito em anexo, no final deste trabalho.

do manejo produtivo, abordaram-se problemas de comercialização da produção, bem como formação do preço, forma de pagamento, tamanho do prazo para receber, principais problemas enfrentados na comercialização, como se prepara o produto para vender, forma de comercializar e quem são os compradores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tomaticultura na cidade de Cambuci/RJ apresenta-se como uma atividade tradicional na região. Isto pode ser demonstrado pelo tempo de dedicação dos produtores a atividade que concentra-se entre 21 a 25 anos chegando a 30 anos de dedicação. Mais da metade, 67% dos tomaticultores entrevistados, se dedica a mais de 16 anos a esta atividade.

Mesmo a tomaticultura sendo uma atividade tradicional no município, 91,2% deles afirmaram trabalhar também com outras culturas, como por exemplo, cultivos do *Cucumis sativus* (pepino), da *Solanum tuberosum* (batata), do *Capsicum annum* (pimentão), produção de leite, dentre outras atividades. A diversificação das atividades exploradas pode ser atribuída a obtenção de estabilidade de renda ao longo do ano, uma vez que a cultura do tomate necessita de condições climáticas específicas, o que lhes permita apenas um ciclo da cultura ao longo do ano. Embora a diversificação seja um fato, mais de 95% dos entrevistados afirmaram que a tomaticultura é a principal atividade e a mais lucrativa.

Quanto a escolaridade dos produtores, apenas 12,3% tem ensino médio completo. Os demais, 3,5% têm ensino médio incompleto; 12,3% tem ensino fundamental completo; 68,4% possuem ensino fundamental incompleto e 3,5% não tem escolaridade. De acordo com Ferreira (2004) a baixa escolaridade dificulta a inovação tecnológica na agropecuária, além disso, impede que atitudes básicas, como ler e entender as bulas dos produtos fitossanitários, sejam tarefas difíceis para a maioria dos agricultores.

De acordo com os dados fornecidos pelos 57 tomaticultores entrevistados, 847.100 mudas foram plantadas em aproximadamente 85 hectares (10.000 plantas/ha). Os produtores afirmam colher 11 kg de

frutos/planta, perfazendo a produtividade de 110.000 kg/ha, totalizando uma produção de 9.318.100 kg de tomates ou 423.550 caixas de 22 kg. Os produtores investem em variedades que apresentam algum tipo de resistência a pragas e doenças comuns na região. Além disso, todos os produtores entrevistados fazem uso de agrotóxicos em suas lavouras. Esses defensivos são produtos tóxicos com a finalidade prevenir e controlar pragas e doenças que prejudicam a produção, armazenamento, transporte e comercialização dos frutos.

As formulações de agrotóxicos são constituídas de compostos responsáveis pela atividade biológica desejada, chamados de princípios ativos. No Brasil, são autorizados 500 princípios ativos destinados ao uso agrícola, domissanitário, não agrícola, ambientes aquáticos e preservantes de madeira (ANVISA, 2014). Um mesmo princípio ativo pode ser vendido sob diferentes formulações e diversos nomes comerciais, e também pode-se encontrar produtos com mais de um princípio ativo (Braibante; Zappe, 2012). De acordo com o SEMACE (2014), estão disponíveis no Brasil 1.454 marcas de agrotóxicos diferentes, incluindo inseticidas, herbicidas, fungicidas, nematicidas, fumigantes e outros compostos orgânicos, além de substâncias usadas como reguladores de crescimento, desfolhantes e disseccantes. Estes são produzidos por 104 fábricas instaladas no Brasil (IMA, 2010).

Segundo os produtores, os agrotóxicos são utilizados na cultura do tomate principalmente para combater a mosca branca, fungos da requeima, talo oco, murcha bacteriana, minador das folhas, broca grande dos frutos, pinta preta, pinta bacteriana e broca pequena dos frutos. Para combater tais pragas e doenças, são utilizados diferentes marcas comerciais de agrotóxicos. Os produtores citaram 53 nomes de marcas comerciais diferentes, com uma média de 12 tipos de agrotóxicos por lavoura. As classes inseticida e fungicida são as mais utilizadas pelos tomaticultores. As marcas comerciais de inseticidas mais citadas foram Verimec (89,47%), Actara (82,46%) e Karate (75,44%) (Tabela 1). Sendo os dois primeiros classificados como moderadamente tóxico e o terceiro como altamente tóxico.

**Tabela 1.** Inseticidas e acaricidas verificados na cultura do tomate no município de Cambuci, RJ, 2013

Nome Comercial	Ingrediente ativo	Grupo Químico	Ctg	TH	TA	IS tomate	FR
Vertimec18 EC	Abamectina	Avermectina	1,2,3	III	II	3 dias	89,47
Actara 250 WG	Tiametoxam	Neonicotinóide	1	III	III	7 dias	82,46
Karate 50 EC	Lambda-cialotrina		1	II	I	7 dias	75,44
Premio	Clorantraniliprole	Antranilamida-Diamida Antranilíca	1	III	II	1 dia	66,67
Fastac 100	Alfa-cipermetrina	Piretróide	1	II	I	7 dias	61,40
Decis 25 EC	Deltametrina	Piretróide	1	III	I	3 dias	52,63
Lannate BR	Metomil	metilcarbamato de oxima	1	I	II	3 dias	50,88
Lorsban*480BR	Clorpirifos	Organofosforado	1,2	I	II	*	47,37
Ampligo	Lambda-cialotrina. chlorantraniliprole	Piretróide e Antranilamida	1	II	I	3 dias	43,86
Orthene 750 BR	Acefato	Organofosforado	1,2	IV	III	7 dias	42,11
Engeo Pleno	Tiametoxam	Neonicotinóide e piretróide	1	III	I	5 dias	29,82
Evidence	Imidacloprido	Neonicotinóide	1	IV	III	*	10,53
Pirate	Clorfenapir	Análogo de pirazol	1,2	III	II	7 dias	8,77
Trigard 750 WP	Ciromazina	Triazinamina	1	IV	III	4 dias	7,02
Turbo	Beta-ciflutrina	Piretróide	1	II	II	4 dias	3,51
Safety	Etofenproxi	Éter Piretróide	1	III	II	3 dias	3,51
Rumo WG	Indoxacarbe	Oxadiazina	1	I	III	1 dia	3,51
Ortus 50 SC	Fenpiroximato	Pirazol	2	II	II	7 dias	3,51
Kraft 36 EC	Abamectina	Avermectina	1,2	I	II	3 dias	3,51
Danimen 300 EC	Fenpropatrina	Piretróide	1,2	I	II	3 dias	3,51
Potenza Sinon	Abamectina	Vermectinas	1,2	I	III	7 dias	1,75
Oberon	Espiromesifeno	Cetoenol	1,2	III	II	3 dias	1,75
Intrepid 240 SC	Metoxifenozida	Hidrazida	1	III	III	7 dias	1,75
Belt	Flubendiamida	Diamida do ácido ftálico	1	III	III	7 dias	1,75
Akito	Beta-cipermetrina	Éster piretróide	1	I	II	7 dias	1,75
Cefanol	Acefato	Organofosforado	1,2	III	III	7 dias	1,75
Chess 500 WS	Pimetrozina	Piridina azometina	1	III	IV	3 dias	1,75
Polo 500 SC	Diafentiurom	Feniltiouréia	1,2	III	II	*	1,75

CTG – Categoria, TH – Toxicidade Humana, TA – Toxicidade Ambiental, IS- Intervalo de Segurança (período de carência), FR - Frequência Relativa (% de produtores usuários), 1 - inseticida, 2- acaricida, 3- nematocida, \* Não registrado para a cultura do tomate, segundo ANVISA, 2013.

Vale ressaltar que a marca comercial Lorsban, utilizada por grande parte dos tomaticultores, 47,37%, apresenta o princípio ativo Clorpirifós em sua composição, este é classificado como altamente tóxico para a saúde e é recomendado apenas para a cultura de tomate industrial, não sendo autorizado para o cultivo do tomate de mesa ou estaqueado. Assim, constata-se uma preocupante irregularidade

quanto a escolha dos agrotóxicos pelos produtores no município.

No que se refere aos fungicidas, não é muito diferente. As marcas comerciais de fungicidas mais utilizadas pelos produtores foram: Bravonil (82,46%), Cercobim (80,7%) e Manzate (80,7%). O primeiro e terceiro apresentam toxicidade extrema e uma toxicidade ambiental alta (Tabela 2).

**Tabela 2.** Fungicidas e bactericidas verificados na cultura do tomate em Cambuci, RJ, 2013

Nome Comercial	Ingrediente ativo	Grupo Químico	Ctg	TH	TA	IS tomate	FR
Bravonil Ultrex	Clorotalonil	Isoftalonitrila	1	I	II	7 dias	82,46
Cercobin 700 WP	Tiofanato-metílico	Benzimidazol	1	IV	III	14 dias	80,70
Manzate WG	Mancozebe	Alquilenobis (ditiocarbamatos)	1	I	II	7 dias	80,70
Cuzarte BR	Mancozebe	Acetamida e alquilenobis	1	III	III	7 dias	77,19
Rodomil Gold Mz	Mancozebe	Acalalaninato	1	III	II	7 dias	76,68
Cuprocarb 500	Oxicloreto de cobre	Inorgânico	1	IV	III	7 dias	66,67
Daconil BR	Clorotalonil	Isoftalonitrila	1	I	II	7 dias	12,28
Cuprozeb	Mancozebe	Inorgânico e alquile-nos (ditiocarbamato)	1	IV	II	7 dias	8,77
Supera	Hidróxido de cobre	Inorgânico	1	III	III	0 dias	7,02
Revus	Mandipropamida	Éter mandelamida	1	III	IV	1 dia	7,02
Kasumim	Casugamicina	Casugamicina	1,2	III	III	1 dia	7,02
Dithane NT	Mancozebe	Alquilenobis	1	I	II	7 dias	3,51
Bion 500 WG	Acibenzolar-S-Metílico	Benzotiadiazol	1	III	III	5 dias	3,51
Cabrio Top	Metiram e Piraclostrobina	Alquilenobis (ditiocarbamato) e estrobilurina	1	III	II	7 dias	3,51
Score	Difenoconazol	Triazol	1	I	II	14 dias	1,75
Recop	Oxicloreto de cobre	Inorgânico	1	IV	III	0 dias	1,75
Polyram DF	Metiram	Alquilenobis	1	III	III	7 anos	1,75
Midas BR	Famoxadona e Mancozebe	Oxazolidinadonas e alquilenobis dimetil-ditio-carbamatos	1	I	II	7 dias	1,75
Folio Gold	Metalaxil-m e clorotalonil	Metalaxil-M: cilala-ninato e Clorotalonil: isoftalonitrila	1	I	II	7 dias	1,75
Fegatex	Cloreto de etilbenzalcônio	Cloretos de Benzalcônio	1			5 a 7 dias	1,75
Amistar 500 WG	Azoxistrobina	Estrobilurinas	1	IV	III	3 dias	1,75
Consento	Cloridrato de propamocarbe e Fluopicolide	Carbamato e imidazolinona	1	II	II	7 dias	1,75
Dacobre WP	Clorotalonil e Oxicloreto de cobre	Isoftalonitrila e inorgânico 1		II	II	7 dias	1,75
Manzate 800	Mancozebe	Alquilenobis (dimetil-ditio-carbamatos) 1		III	II	7 dias	1,75

Ctg – Categoria, TH – Toxicidade Humana, TA – Toxicidade Ambiental, IS- Intervalo de Segurança (período de carência), FR - Frequência Relativa (% de produtores usuários), 1 - Fungicida, 2- Bactericidas, fonte ANVISA, 2013.

A utilização elevada de agrotóxicos na cultura do tomate tem sido preocupante pelos constantes danos ao meio ambiente nos seguimentos bióticos e abióticos do ecossistema. Além disso, uma série de efeitos maléficis dos agrotóxicos para a saúde de produtores e de aplicadores podem ser apontados como, por exemplo: fraqueza, náuseas, tonteira, cânceres, lesões hepáticas, alergias, entre outros (Ribas; Matsumura, 2009). Assim, a utilização inadequada de agrotóxicos afeta a qualidade dos frutos para o consumidor, a saúde de quem faz o manejo produtivo da lavoura e o equilíbrio do meio ambiente.

Os agrotóxicos são adquiridos em lojas de insumos agrícolas da região. Os principais fornecedores de agrotóxicos são quatro lojas comerciais próximas ao município de Cambuci/RJ, duas estão localizadas no município de Itaocara/RJ e duas no município de São José de Ubá/RJ.

Com relação a escolha dos agrotóxicos, 38,6% dos entrevistados procuram um técnico da loja para ajudar na aquisição do agrotóxico para a lavoura e 52,64% deles procura para saber a dosagem recomendada para a plantação. Alguns produtores, 28,07%, escolhem sem nenhuma assistência os agrotóxicos que irão utilizar, mas este número diminui quanto a dosagem, pois 15,8% dos produtores não procuram técnicos para se informar o quanto deverá ser utilizado de cada produto.

Os tomaticultores argumentam que já têm experiência e quando surgem algumas dúvidas eles lêem a bula. Mesmo com experiência, alguns produtores afirmaram que além do conhecimento próprio, eles também procuram o técnico. A escolha feita em conjunto (técnico e produtor) ocorre em 26,33% dos casos para a aquisição dos agrotóxicos e 24,56% para a dosagem de aplicação.

Apesar de 65% dos produtores afirmarem ler a bula, é de se esperar que este resultado não seja tão satisfatório em função da escolaridade, pois apenas 12,3% possui ensino médio completo. Os textos das bulas apresentam alto teor técnico e são difíceis de serem perfeitamente interpretadas. Cria-se assim, uma série de barreiras à comunicação sobre o uso, os cuidados e os efeitos sobre a saúde e o ambiente.

A cultura do tomateiro exige alta frequência de aplicação de agrotóxicos (Latorraca et al., 2008). No município de Cambuci/RJ as aplicações são realizadas duas vezes por semana por 59,65% dos produtores entrevistados. Sendo que, em caso do aparecimento de doenças ou de chuvas, o número de aplicações aumenta, podendo chegar a mais de três vezes por semana, em 1,75% dos casos.

Percebe-se deficiência de conhecimentos de produtores que segundo relatos de alguns, os agrotóxicos são aplicados com o intuito de prevenir pragas e doenças. Segundo, Araújo et al. (2000), o fato de aplicar os agrotóxicos de maneira preventiva é um grave problema fitossanitário, em particular, porque possibilita aumentar a resistência de pragas e requer um crescente uso de novos produtos e misturas, o que eleva o custos e desequilíbrio no sistema ecológico das lavouras.

Com o intuito de diminuir as horas de serviço, 84,2% dos produtores afirmaram fazer mistura com agrotóxicos diferentes. Porém, eles afirmam que esta prática só é possível para alguns agrotóxicos, pois há casos em que a mistura não fica homogênea e eles devem aplicar separadamente. Segundo Pedlowski et al. (2012), a mistura de diferentes princípios ativos não é aconselhável, pois representa um risco para a saúde do trabalhador e para o meio ambiente.

Com relação ao intervalo de segurança, 26,8% dos tomaticultores não reconhecem que cada agrotóxico tem um intervalo entre as aplicações que devem ser respeitados para a segurança do trabalhador e consumidores. Vale ressaltar que o intervalo de segurança é importante para garantir que o alimento colhido não tenha resíduos acima do permitido. Este período representa o número de dias que deve ser respeitado entre a última aplicação do agrotóxico e a colheita (ANDEF, 2010).

De acordo com a pesquisa, na maioria dos casos o transporte dos agrotóxicos é realizado pelas lojas. Mesmo assim, 39,6% dos relatos demonstram

um transporte inadequado para os agrotóxicos. Muitos agricultores afirmaram que transportam os agrotóxicos em carros particulares sem carrocerias, em motos e até mesmos em ônibus. Isto evidencia que os agricultores não conhecem a forma correta de transporte de agrotóxicos, desrespeitando as boas práticas agrícolas no campo. É provável que se a loja não fizesse a entrega dos agrotóxicos este índice de irregularidade poderia ser ainda maior. A ANDEF (2010) e Duarte (2005) destacam que o transporte de agrotóxicos exige medidas de prevenção de acidentes conforme a legislação vigente. Entre as orientações, destaca-se que é proibido o transporte de agrotóxicos dentro da cabine do veículo ou em carroceria que estiver transportando animais, alimentos, rações ou medicamentos. O desrespeito às normas de transporte de agrotóxicos é passível de multa tanto para quem vende quanto para quem transporta esse tipo de produto.

Quanto ao armazenamento dos agrotóxicos, é muito difícil os produtores seguirem fielmente as indicações da ANDEF (2010), tais como, armazenar agrotóxicos separadamente em local ventilado, longe de fontes de fornecimento de água ou sujeitos a inundações, e a, no mínimo, 30 metros de distância de residências e animais. Grande parte dos agrotóxicos, 64,9%, é armazenada de maneira incorreta. Estes são armazenados em depósitos temporários com outros produtos na própria lavoura. Segundo os produtores, eles guardam apenas agrotóxicos fechados em casa, sendo esta também uma maneira incorreta de armazenamento. Verifica-se assim, a exposição tanto dos agricultores quanto dos seus familiares, animais e meio ambiente a contaminação e intoxicação por agrotóxicos devido ao armazenamento incorreto destes produtos.

Com relação aos descartes das embalagens vazias, apesar de 80,7% das embalagens de agrotóxicos serem devolvidas às lojas, aproximadamente, 20% das embalagens ainda são queimadas pelos tomaticultores. Vale ressaltar que a nova legislação federal disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos e determina as responsabilidades para o agricultor, o revendedor e para o fabricante. O agricultor deve devolver no posto de recolhimento. O revendedor de agrotóxicos tem obrigação de indicar postos de reconhecimento na própria nota fiscal. Já o fabricante tem a obrigação de receber e dar um destino final correto as embalagens (MAPA, 2014).

Segundo Araújo et al. (2000), a prática, entre alguns produtores e agricultores, de deixar embalagens vazias ou restos de produtos espalhados pelo campo promove, certamente, por meio das águas de chuva e de irrigação, o arraste de resíduos pelo solo até atingirem reservatório e cursos de água e provocarem a contaminação ambiental generalizada. Além de comprometer a saúde de todos que direta ou indiretamente estão em contato com estas embalagens.

As embalagens dos agrotóxicos apresentam faixas coloridas que indicam o grau de perigo a saúde, sendo que aproximadamente 30% dos tomaticultores desconhecem a sua função e importância. O conhecimento desta simbologia é necessário para que o produtor possa dar preferência aos agrotóxicos da classe III e IV e assim minimizar os riscos nocivos à saúde e ao meio ambiente.

Quanto ao equipamento de proteção individual (EPI) que é importante para o trabalho agrícola, por minimizar os danos causados a saúde dos produtores pelos agrotóxicos, 20% dos produtores não fazem uso deste equipamento. O principal argumento para a não utilização é que o EPI é muito quente.

Este problema apresenta-se comum entre os trabalhadores rurais. Entre os produtores entrevistados por Montoro e Branco Jr (2013) 10% não fazem uso do EPI por não acreditarem no benefício do equipamento e argumentam que o EPI dificulta o movimento durante o serviço. Já os agricultores entrevistados no trabalho de Pedlowski et al. (2012) entendem que a exposição aos agrotóxicos pode afetar a saúde, mas mesmo assim apenas 6,6% deles afirmaram usar o EPI completo, usando apenas parte do equipamento.

De acordo com a pesquisa, 42% dos entrevistados relataram casos de intoxicação por agrotóxicos. Entre os sintomas estão: ardência nos olhos, dor de cabeça, coceira na pele, espirros e tonturas. Porém, é comum entre os agricultores esperar os sintomas passar. O trabalho de Ferreira (2004) reforça estes dados e mostra que 47% dos agricultores entrevistados já sofreram intoxicação por agrotóxicos e que apenas 36% destes procuraram atendimento médico.

Para Silva et al., (2001), a utilização dos agrotóxicos no meio rural brasileiro tem trazido uma série de consequências tanto para o ambiente como para a saúde do trabalhador rural. Em geral,

essas consequências são condicionadas por fatores intrinsecamente relacionados, tais como o uso inadequado dessas substâncias, a alta toxicidade de certos produtos, a falta de utilização de equipamentos de proteção e a precariedade dos mecanismos de vigilância. Esse quadro é agravado pelo baixo nível socioeconômico e cultural da grande maioria desses trabalhadores.

Questionou-se sobre o sistema de produção orgânica. Em 70,1% dos casos, os tomaticultores conhecem ou já ouviram falar sobre este sistema de produção. Porém, 75,4% não acreditam que seja possível produzir tomate sem a utilização de agrotóxicos. Eles acreditam que a produção seria muito pequena e não daria o retorno financeiro similar ao do sistema convencional. A maioria dos tomaticultores (93%) acredita não haver mercado para o produto orgânico na região. Alguns acreditam que as pessoas iriam gostar de consumir frutos sem agrotóxicos, mas não estariam dispostas a pagar mais caro. Para eles a produção orgânica somente teria mercado em cidades maiores. Apesar disso, 17,5% deles estariam dispostos a mudar o sistema de produção convencional para o orgânico, desde que eles recebessem orientação, apoio financeiro e principalmente, garantia que o sistema é viável economicamente.

Sendo assim, constatou-se que as práticas de manejos utilizadas na produção de tomate convencional de Cambuci/RJ não estão sintonizadas com as normas das boas práticas agrícola no campo. Durante a aplicação dos defensivos 20% dos produtores não usam o EPI. Verificou armazenamento inadequado de inseticidas e de fungicidas por 65% dos produtores, sendo que 20% deles ainda queimam as embalagens vazias. Tais manejos inadequados contaminam o meio ambiente e comprometem a saúde de todos que direta ou indiretamente estão em contato com estes produtos químicos.

Os resultados dos questionários evidenciaram baixo nível educacional dos produtores (68,4% ensino fundamental incompleto), que pode estar relacionado com o manejo inadequado dos defensivos. Neste sistema convencional, os produtores utilizam 53 marcas comerciais de agrotóxicos e uma média de 12 marcas por lavoura. Acredita-se que o baixo nível educacional do produtor e a modernização atrelada ao uso de defensivos dificultam a adoção de práticas alternativas e de inovação tecnológica sustentável.

Em termos da possibilidade de sistema sustentável alternativo, 70,1% tomaticultores afirmaram conhecer os produtos orgânicos, porém 75,4 não acreditam que seja possível produzir tomates sem a utilização de agrotóxicos. São vários fatores que contribuem para a mudança de manejo e de sistemas produtivos sustentáveis, como por exemplo: falta de conhecimento do produtor, orientação técnica deficiente, receio de aumento de custos e de redução de receitas, fiscalização e orientação deficiente na região. Assim, há a necessidade de orientar estes produtores quanto ao uso e manejo adequado dos agrotóxicos. Como sugestão, precisa estudar melhor e avaliar outros sistemas de produção de tomate sustentável com técnicas alternativas que minimizem os impactos ao meio ambiente e a saúde.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), que, por meio do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), concedeu apoio acadêmico, e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), pela bolsa de estudo concedida e à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) de Cambuci/RJ, que propiciaram valiosos contatos com tomaticultores da região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDEF – Associação Nacional de Defesa Vegetal. Boas Práticas Agrícolas no Campo. **2010**, Disponível em: < <http://www.sindicatrorural.com/arquivos/conteudo/GUIA%20DE%20BPA%20NO%20CAMPO.pdf>> Acesso em: 29 de janeiro de 2014.

Araújo, A. C. P.; Nogueira, D. P.; Augusto, L. G. S. Impacto dos praguicidas na saúde: estudo da cultura de tomate. *Revista Saúde Pública*, **2000**, 34, 3.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **2014**. Disponível em:<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Agrotoxicos+e+Toxicologia>>. Acesso em: 11 de abril de 2014.

BAHIA. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. Departamento de Vigilância da Saúde. Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador. Manual de normas e procedimentos técnicos para vigilância da saúde do trabalhador. **1995**.

Braibante, M. E. F.; Zappe, J. A. A química dos agrotóxicos. *Química nova na escola*. **2012**, 34, 1, 10-15.

Currence, T.M. Tomato breeding. I. Species, origin and botanical characters. *Handbuch der pflanzenzuchtung*, **1963**, 2, 351-369.

Duarte, M. L. R. Sistema de produção de Pimenteirado-reino - Normas sobre o uso de agrotóxicos. Embrapa Amazônia Oriental - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. ISSN 1809-4325. **2005**. Versão eletrônica. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pimenta/PimenteiradoReino/paginas/uso.htm>> Acesso em: 20 de janeiro de 2014.

FAOSTAT - Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAOSTAT - Produtividade Mundial. **2013**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2014.

Ferreira, H. S. - Pesticidas no Brasil: Impactos ambiental e possíveis conseqüências de sua interação com a desnutrição humana. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, **1993**, 80, 21, 51-60.

Ferreira, A. T. Perfil da cultura do tomateiro na região de São José de Ubá, Estado do Rio de Janeiro: Base para a implantação do manejo integrado da Broca-pequena-do-tomate, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée) (Lepidoptera: Crambidae). Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Campos dos Goytacazes-RJ, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, **2004**, 68p.

Chaboussou, F. Plantas Doentes pelo Uso de Agrotóxicos. Novas bases de uma prevenção contra doenças e parasitas – A teoria da trofobiose – Tradução: Maria José Guazzelli. 1ed. **2006**. Editora Expressão Popular. Disponível em: <http://www.coptec.org.br/biblioteca/Agroecologia/livros/Plantas%20doentes%20uso%20agrot%F3xico%20-%20Chaboussou.pdf>

- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/prevsaf/default.asp?t=4&z=t&o=26&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1>>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2014a.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Relatório da produção de lavouras temporárias dos anos **2008 a 2010**. Disponível em: < [http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/lista\\_tema.aspx?op=0&no=1](http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/lista_tema.aspx?op=0&no=1)> Acesso em: 05 de setembro de 2013b.
- IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária. Relação de empresas fabricantes de agrotóxicos no Brasil – Endereço e CNPJ. GDV – Gerência de Defesa Sanitária Vegetal - Setor de agrotóxicos. Minas Gerais, **2010**. Disponível em: <http://intranet.ima.mg.gov.br/nova/gdv/17-06relacaodas%20empresas.pdf>. Acesso em: 18 de abril de 2014.
- Latorraca, A.; Marques, G. J. G.; Sousa, K. V.; Fornés, N. S. Agrotóxicos utilizados na produção do tomate em Goiânia e Goiânia e efeitos na saúde humana. *Revista Com. Ciência Saúde*, **2008**, 19, 4, 365-374.
- Londres, F. Agrotóxicos no Brasil: Um guia para ação em defesa da vida. 1º Ed. Rio de Janeiro. ASPTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, **2011**, 188p.
- MAPA – Ministério da Agricultura Abastecimento e Pecuária. Brasil é líder em reciclagem de embalagens de agrotóxicos. **2014**. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/noticias/2013/03/brasil-e-lider-em-reciclagem-de-embalagens-de-agrotoxicos>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2014.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente: Agrotóxicos. **2014**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos>>. Acesso em 27 de março de 2014.
- Montoro, A.E.P.; Branco Júnior, A.C. Perfil de Produtores rurais quanto ao uso de defensivos agrícolas no interior do Estado de São Paulo. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, **2013**, Salvador/ba. Anais... . Salvador/BA: Ibeas, 1 - 5.
- Pedlowski, M. A.; Canela, M. C.; Terra, M. A. C.; Faria, R. M. R. Modes of pesticides utilization by Brazilian smallholders and their implications for human health and the *Environment Crop Protection*, **2012**, 31, 113 – 118.
- Ribas, P. P.; Matsumura, A. T. S. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e meio ambiente. *Revista Liberato*, **2009**, 10, 14, 149-158.
- SEMACE - Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará. **2014**. Disponível em: <[http://www.semace.ce.gov.br/florestal/agrotoxicos/consulta-de-agrotoxicos-2/?nome\\_comercial=rimo&fabricante=&tipo\\_agrotoxico=&status\\_produto=](http://www.semace.ce.gov.br/florestal/agrotoxicos/consulta-de-agrotoxicos-2/?nome_comercial=rimo&fabricante=&tipo_agrotoxico=&status_produto=)>. Acesso em: 18 de abril de 2014.
- Silva, J.J.O.; Alves, S.R.; Meyer, A.; Perez, F.; Sarcinelli, P.N.; Mattos, R.C.O.C.; Moreira, J.C. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. *Revista Saúde Pública*, **2001**, 35, 2, 130-135.
- SINDAG – Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola. *Sindag News*, **2013**. Disponível em:<[http://www.sindag.com.br/noticia.php?News\\_ID=2256](http://www.sindag.com.br/noticia.php?News_ID=2256) e [http://www.sindiveg.org.br/docs/MERCADO\\_DEF\\_AG\\_2012\\_2013\\_VERSAO\\_FINAL\\_4\\_3\\_13.pdf](http://www.sindiveg.org.br/docs/MERCADO_DEF_AG_2012_2013_VERSAO_FINAL_4_3_13.pdf)>. Acesso em: 20 de janeiro de 2014.
- Stevenson, W. J. Estatística Aplicada à Administração. **2001**, 1.ed. São Paulo: Habra.
- Vale, F.X.R.; Jesus Junior, W.C.; Rodrigues, F.A.; Costa, H.; Souza, C.A. Manejo de doenças fúngicas em tomateiro. In: Silva, D.J.H.; Vale, F.X.R. (Ed.). Tomate: tecnologia de produção. Visconde do Rio Branco: Suprema, **2007**, 1, 159-198.

Questionário aplicado durante a coleta de dados com os tomatocultores com relação às características sócias, econômicas e ambientais envolvidas nas práticas e manejos utilizados na produção de tomate no município de Cambuci/RJ.

Questionário nº: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1. Qual a sua idade? \_\_\_\_\_ anos.
2. Qual sua escolaridade?
  - a) Sem escolaridade
  - b) Ensino fundamental completo (1º ao 9º ano – 12 anos de estudo)
  - c) Ensino fundamental incompleto
  - d) Ensino médio completo (1º ao 3º ano – 15 anos de estudo)
  - e) Ensino médio incompleto
  - f) Outra anotação: \_\_\_\_\_
3. Área destinada à plantação de tomate: \_\_\_\_\_
4. Quantidade de pés de tomate plantado: \_\_\_\_\_
5. Quantidade estimada de produção de tomate: \_\_\_\_\_ kg/ha.
6. Você trabalha com outras culturas além do tomate?
 

( ) Não, apenas tomate.

( ) Sim. Quais? \_\_\_\_\_
7. O tomate é a principal (mais lucrativa) atividade da propriedade?
 

( ) Sim      ( ) Não. Qual é a principal? \_\_\_\_\_
8. Quais são as variedades de tomate plantadas? Qual a principal?
9. Qual a melhor época para o plantio de tomate aqui na região
10. Você tem outra fonte de renda além da tomaticultura?
 

( ) Não      ( ) Sim. Qual? \_\_\_\_\_
11. Quais e quantos dos itens abaixo você possui em casa? (Colocar entre parênteses a quantidade de itens)
 

Televisão ( )	Geladeira ( )
Microondas ( )	Freezer ( )
Máquina de lavar ( )	Celular ( )
Ar condicionado ( )	Carro ( )
Computador ( )	Moto ( )
Internet ( )	Parabólica ( )
12. Qual o sistema de exploração da cultura?
 

a) Proprietário	d) Parceria (Meeiro/proprietário)
b) Meeiro	e) Outros. _____
c) Arrendatário	
13. Quanto tempo você trabalha com a produção de tomate?
14. Quantas pessoas trabalham com você na produção de tomate?
15. Qual o valor pago por trabalhador?
16. Qual a estimativa de custo (Valor total/Produção) com a produção de tomate?
17. Qual ou quais os itens que mais encarecem a produção de tomate?
 

a) Agrotóxicos	e) Embalagens
b) Mão de obra	f) Adubos
c) Sementes	g) Outros _____
d) Mudanças	
18. Como é feito o cálculo para o preço do kg do tomate?



29. Recebe ou recebeu alguma assistência técnica?  
 Não  
 Sim. De quem?
30. Quais tipos de doença de tomate são mais comuns?
- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| a) Pinta Preta   | p) Grilo                           |
| b) Tombamento  | q) Vaquinha                        |
| c) Pinta Bacteriana  | r) Mela ou requeima                |
| d) Talo-oco ou Podridão mole   | s) Broca-pequena                   |
| e) Murcha Bacteriana   | t) Percevejo-de-renda              |
| f) Nematóides das Galhas   | u) Cochonilha                      |
| g) Viroses - (Vírus-do-vira-cabeça-do-tomateiro – TSWV; vírus-do-mosaico-dofumo – TMV; vírus-da-batata – PVY; amarelo-baixeiro e topo-amarelo); Broto crespo; Mosaico comum. | v) Septoriose                      |
| h) Ácaro do Bronzeado  | w) Mancha-de-estenfilio            |
| i) Ácaro Vermelho  | x) Mancha-de-cladospório           |
| j) Broca-grande-dos- frutos  | y) Cancro-bacteriano               |
| k) Minador das folhas  | z) Murcha-bacteriana               |
| l) Mosca Branca  | aa) Vira-cabeça                    |
| m) Pulgão  | bb) Mosaico-dourado                |
| n) Traça-do-tomateiro  | cc) Fundo Preto ou Podridão Apical |
| o) Tripes  | dd) Lóculo Aberto                  |
|  | ee) Rachaduras                     |
|  | ff) Outras: _____                  |
31. Faz uso de agrotóxico para combater estas doenças?  
 Sim     Não. Como faz para combater estas doenças?
32. Qual o seu principal fornecedores de agrotóxicos?
33. Quais os nomes dos agrotóxicos utilizados?
34. Estes agrotóxicos são utilizados ao mesmo tempo?  
 Não. Qual o intervalo?  
 Sim. De que maneira? \_\_\_\_\_
35. Como é feita a escolha dos agrotóxicos?
- |  |
|--|
| a) Pelo conhecimento do próprio agricultor |
| b) Por indicação de um Engenheiro agrônomo |
| c) Por indicação do vendedor da loja       |
| d) Outro. _____                            |
36. A quantidade de agrotóxico utilizada é determinada de que maneira?
- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| a) Pelo conhecimento do próprio agricultor | d) Por indicação do vendedor da loja |
| b) Por indicação de um Engenheiro agrônomo | e) Outros _____                      |
| c) Através da Bula                         |                                      |
37. Quantas aplicações de produtos químicos são feitas semanalmente?
- |               |                           |
|---------------|---------------------------|
| a) Uma vez    | d) Mais de três vezes     |
| b) Duas vezes | e) Outros períodos: _____ |
| c) Três vezes |                           |
38. Você guarda a nota fiscal do agrotóxico?  
 Sim     Não
39. Onde a embalagem dos agrotóxicos é descartada?
- |  |   |
|--|---|
| a) Joga no lixão                                   | d) Devolve ao local indicado na nota fiscal |
| b) Queima as embalagens                            | e) Outras. _____                            |
| c) Reutiliza as embalagens para outras finalidades |   |

40. Como que os agrotóxicos chegam à propriedade?  
 a) São entregues pelo vendedor  
 b) São transportados pelos agricultores em carros particulares  
 c) São transportados pelos agricultores em carros com carrocerias.  
 d) Outros. \_\_\_\_\_
41. Como os agrotóxicos são armazenados?  
 a) Em um depósito apenas com agrotóxicos  
 b) Em um depósito com outros insumos, como sementes e material de trabalho.  
 c) Outros. \_\_\_\_\_
42. As faixas coloridas que aparecem nas embalagens dos agrotóxicos significa alguma coisa?
43. Qual das cores representa a maior toxicidade segundo a classificação da ANVISA?  
 a) Vermelho  
 b) Amarelo  
 c) Azul  
 d) Verde
44. O EPI (Equipamento de Proteção Individual) é utilizado durante a aplicação?  
 ( ) Não ( ) Sim.
45. A coleta dos tomates é feita no mesmo dia da aplicação?  
 ( ) Sim ( ) Não. Quantos dias após? \_\_\_\_\_  
 Por quê? \_\_\_\_\_
46. O período de carência é respeitado?  
 ( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe o que é período de carência.
47. Você tem costume de ler a bula dos produtos químicos?  
 ( ) Sim ( ) Não
48. Você ou alguém já foi intoxicado por agrotóxico?  
 ( ) Não ( ) Sim. Qual procedimento foi tomado?
49. Já sentiu algum sintoma depois de usar o agrotóxico, como:  
 a) Tontura  
 b) Espirros  
 c) Coceira  
 d) Vômito  
 e) Cansaço contínuo  
 f) Dores nos rins constantes  
 g) Dificuldades para enxergar  
 h) Outros: \_\_\_\_\_  
 Em caso positivo, qual a sua atitude?  
 a) Procura um médico  
 b) Espera passar os sintomas  
 c) Toma medicamento por conta própria  
 d) Outros Procedimentos \_\_\_\_\_
50. Algum agricultor ou alguém conhecido apresenta sequelas deixadas por uso de agrotóxico?  
 ( ) Não  
 ( ) Sim. Quais sequelas? \_\_\_\_\_
51. Considera a renda mensal suficiente para continuar nessa atividade?  
 ( ) Sim ( ) Não
52. Conhece o sistema orgânico de produção?  
 ( ) Sim ( ) Não
53. Você acredita que é possível produzir tomates sem usar agrotóxicos?  
 ( ) Sim ( ) Não
54. Estaria disposto a mudar seu sistema de produção para orgânico?  
 ( ) Sim ( ) Não.  
 Por quê? \_\_\_\_\_
55. Acredita que exista mercado em sua região para produtos orgânicos?  
 ( ) Sim ( ) Não.  
 Por quê? \_\_\_\_\_