

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

**ESTAÇÃO DE AVISOS, E SITUAÇÃO FITOSSANITÁRIA DOS  
POMARES DE MACIEIRAS EM FRAIBURGO/SC.**

FABIANE DOS SANTOS

**VIÇOSA-MG**

**2012**

FABIANE DOS SANTOS

# ESTAÇÃO DE AVISOS, E SITUAÇÃO FITOSSANITÁRIA DOS POMARES DE MACIEIRAS EM FRAIBURGO/SC.

Monografia apresentada a Universidade Federal de Viçosa como pré-requisito para a obtenção do título de pós-graduação *latu senso* em Proteção de Plantas.

Orientador: Professor Ph.D: Laércio Zambolim.

Tutores: Alexandre Sandri Capucho.

Henrique da Silva Silveira Duarte.

**VIÇOSA-MG**

**2012**

## **Dedicatória**

Dedico este trabalho aos agricultores, razão do meu  
trabalho

## **Agradecimentos**

Agradecer não é item obrigatório de um trabalho, mas é essencial, por isso quero agradecer aos seguintes colaboradores, que não estão elencados por ordem de importância, porque não houve colaboração mais importante do que a outra.

A Universidade Federal de Viçosa por oportunizar esse curso a vários profissionais como eu, que muitas vezes não tem acesso a um centro de formação de excelência próximo ao seu local de trabalho.

Ao professor Laércio Zambolim pela valiosa disponibilidade e apoio, Alexandre Capucho e Henrique da Silva Silveira Duarte (tutores) pela atenção e responsabilidade.

A minha cunhada Denise Fernandes pela estadia em Viçosa-MG.

Ao meu noivo Cristiano Fernandes por compartilhar meus sonhos e revisar meus textos.

Aos meus pais pelo eterno apoio mais do que fundamental.

Aos colegas cidasquianos, Cassiano Augusto Araujo e Roberta Duarte Ávila Vieira pelo companheirismo e ajuda na aplicação de questionários.

Ao colega Matheus Mazon Fraga, companheiro de CIDASC e pós-graduação, pela companhia e colaboração nos estudos.

Ao Gerente Estadual de Defesa Sanitária Vegetal-Aarão Luiz Schmitz Jr. Pelo incentivo ao crescimento e pela liberdade de expressão.

## RESUMO

Em 1982 foi criada uma rede de estações de avisos fitossanitários em Santa Catarina. As estações de avisos fitossanitários são ferramentas de apoio para a decisão do momento correto para intervir com medidas de controle de doenças e pragas. Por meio de uma pesquisa descritiva realizada com 34 produtores de maçã e 14 responsáveis técnicos que prestam assistência a esses produtores e as agroindústrias de produção de maçã do município de Fraiburgo, avaliaram-se as perspectivas e percepções quanto aos serviços prestados pela estação de avisos, e a situação fitossanitária dos pomares de macieiras. Os instrumentos de coletas de dados foram: entrevistas por meio de formulários semi-estruturados para produtores e questionários construídos em um aplicativo do Google Docs para os responsáveis técnicos. A análise dos resultados indica que mancha da gala (*Colletotrichum spp.*) é o principal problema fitossanitário tendo ocorrido com maior intensidade na safra 2010/2011 em comparação com as seis safras anteriores. Dentre os produtores, 40,2% têm acesso aos avisos pelo rádio e consideram o rádio e e-mail como as melhores formas de acesso; 93,5% consideram importante a emissão de avisos e a extensão para outras culturas, como fruteiras de caroço, 72% asseguram que fazem uso de agrotóxicos de forma preventiva, baseado em condições climáticas corroborando com o método de controle mais indicado pelos responsáveis técnicos que na maioria são engenheiros agrônomos, autônomos de casas agropecuárias; produtores e responsáveis técnicos não observaram diminuição no número de aplicações de fungicidas através da utilização das informações dos avisos, sendo que não há diferença significativa entre os que consideram que aumentaram pragas e doenças (37,9%) e os que não observaram alterações (41,4%) em relação aos últimos anos. A maioria dos responsáveis técnicos considera que o sistema de avisos fitossanitários deve ser desenvolvido pela CIDASC (órgão Defesa Sanitária Vegetal de SC) e parcerias (EMBRAPA, Epagri, Universidade e Associações). Dentre os itens mais citados por responsáveis técnicos para a melhoria dos serviços destacam-se: aumentar o número de pontos de coletas de dados climáticos; agilizar o envio de informações; realizar um maior número de reuniões e treinamentos; melhorar o acesso às informações e emitir informes epidemiológicos. Este levantamento contribuiu para determinar a importância atual da estação de avisos frente aos problemas fitossanitários da cultura da macieira em Fraiburgo, auxiliando na elaboração de futuros planos de trabalho que visem à consolidação de um sistema de avisos fitossanitários eficiente em SC.

**Palavras-chave:** doenças; pragas; produtores; responsáveis técnicos; maçã.

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>2. OBJETIVO GERAL</b> .....	11
2.1. OBJETIVO ESPECÍFICO.....	12
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	12
3.1. Percepção dos produtores em relação à situação fitossanitária dos seus pomares e perspectivas em relação a EAFF .....	12
3.2. Percepções e perspectivas dos responsáveis técnicos da região de Fraiburgo sobre a EAFF e os problemas fitossanitários da cultura da macieira .....	13
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	14
4.1. Assistência técnica e o manejo de pragas e doenças.....	14
4.2. Percepção dos produtores e responsáveis técnicos em relação aos problemas fitossanitários .....	16
4.3. Perspectivas e percepções de responsáveis técnicos e produtores sobre os serviços prestados pela EAFF.....	17
<b>5. CONCLUSÕES</b> .....	22
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	23
<b>7. ANEXOS</b> .....	25

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1: Questionário enviado aos responsáveis técnicos, acessado pelo link: <a href="https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dHIZMIY4RHNmSlc2Y3Jna0xpWTNENFE6MQ">https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dHIZMIY4RHNmSlc2Y3Jna0xpWTNENFE6MQ</a> .....	14
Figura 2: Percepção quanto a diminuição do uso de fungicidas por meio do uso das informações dos avisos fitossanitários. ....	20
Tabela 1: Ações citados pelos produtores quando questionados sobre o que fazem quando aparecem doenças e pragas em seus pomares. ....	15
Tabela 2: Percentual de pragas que mais causam prejuízos à cultura da macieira segundo produtores e responsáveis técnicos. ....	16
Tabela 3: Percentual de pragas que mais causam prejuízos em fruteiras de caroço segundo produtores e responsáveis técnicos.....	17
Tabela 4: Como os produtores têm acesso aos avisos fitossanitários e qual a melhor forma de acesso. ....	18
Tabela 5: Objetivos dos avisos fitossanitários segundo os responsáveis técnicos.....	19
Tabela 6: Opinião dos responsáveis técnicos sobre como os serviços prestados pela EAFF podem melhorar. ....	21
Tabela 7: Opinião dos responsáveis técnicos sobre quem deve desenvolver o serviço da EAFF e se o mesmo deve continuar.....	21

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Besson (1985) as primeiras estações de avisos fitossanitários surgiram na França na cidade de Cadillac em 1898 e em seguida em Montpellier se espalhando para as demais regiões do território francês. A emissão de avisos fitossanitários se iniciou com a introdução do míldio da videira (1878) que após a Filoxera (1870) trouxe graves danos aos vinhedos franceses dando origem a diversas pesquisas relativas aos problemas fitossanitários das vinhas. Os avanços nos estudos epidemiológicos permitiram que se informasse ao produtor sobre o momento mais adequado para o controle da doença.

Entre 1924 e 1944 foram publicadas as primeiras pesquisas sobre as condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento de *Venturia inaequalis* (sarna da macieira) sendo que em 1951 foi publicada por Mills e La Plante a “Tabela de Mills”, revisada por Jones (1980), Mac Hardy & Gadoury (1989) e Stensvand et AL. (1997). Esta tabela é utilizada para determinar a ocorrência dos períodos favoráveis à infecção. A partir de então muitas estações de avisos fitossanitários foram criadas nos Estados Unidos e Europa, para informar os produtores da cultura da macieira sobre os períodos favoráveis a infecção e conseqüentemente o melhor período para o controle da doença.

No Brasil, em 1963 foram trazidas da França as primeiras mudas de maçã para Fraiburgo-SC. O desenvolvimento da fruticultura na região despertou a atenção do poder público estadual. Em 1968 foi oficializado o PROFIT-Projeto de Fruticultura de Clima Temperado, pela Lei Estadual nº. 4263, de 31 de dezembro de 1968. A Estação Experimental de Videira (Empasc-Epagri) foi incumbida de desenvolver trabalhos de pesquisa na região. “Na época não houve a assistência técnica devida aos fruticultores e o cultivo de espécies frutíferas da região entrou em pleno declínio, restando apenas o cultivo da Videira” (FREY, 2004). Posteriormente a esse período, por meio de incentivos fiscais e empreendimentos empresariais, a pomicultura em Fraiburgo cresceu, com a formação de pomares extensivos, sendo que a primeira colheita ocorreu no ano de 1975 (FREY, 2004).



Concomitantemente com a expansão da fruticultura na região aliada a produção extensiva da macieira, ampliou-se também a proliferação de pragas e doenças<sup>1</sup>, trazendo preocupação e perdas econômicas aos pomicultores.

Em 1981, o Ministério da Agricultura firmou um convênio com a Secretaria da Agricultura e do Abastecimento de Santa Catarina para implantar uma rede de Estações de Avisos Fitossanitários, tendo sido delegada a execução do projeto à Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina – CIDASC.

*Primeiramente fez-se estudo sobre a viabilidade de implantação através de: mapeamento de zonas produtoras; levantamento dos principais problemas fitossanitários, utilizando como base física um laboratório de diagnose; determinações de quais pragas poderiam ser controladas com o auxílio de Avisos Fitossanitários e discussão com instituições de pesquisa quanto à forma de desenvolvimento do projeto (OLIVEIRA L.P.de; OLIVEIRA S.O.de, 1985).*

Os trabalhos iniciaram com a implantação de um sistema de avisos fitossanitários para a sarna da macieira (*V. inaequalis*) e monitoramento de mosca-das-frutas (*Anastrepha fraterculus*) em 1982 nos municípios de Fraiburgo e São Joaquim.

Os engenheiros agrônomos contratados foram enviados à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro-UFRRJ para treinamento em nível de Especialização em Fitossanitarismo, e também estagiaram na França com o objetivo de conhecer o Sistema de Avisos.

O trabalho executado nas estações passou a ter orientação técnica de engenheiros agrônomos, ligados ao Serviço de Proteção dos Vegetais do Ministério da Agricultura da França, por meio de visitas anuais.

Em 1988 a condução das estações de avisos em Santa Catarina passou a ser da Empasc (Atualmente Epagri) por meio de um convênio firmado com o Ministério da Agricultura. Após alguns anos a administração passou a ser novamente efetuada pela CIDASC perdurando até os dias de hoje.

Segundo Berton (2004) entre 1987 e 1990 foram feitas avaliações quanto à eficiência das estações de aviso fitossanitário de SC pela Estação Experimental de Caçador-Epagri, sendo que alguns resultados obtidos em nível de produtor pela Estação de Avisos Fitossanitários de Fraiburgo afirmam que

---

<sup>1</sup> É estabelecido o conceito de praga para qualquer espécie, raça ou biótipo de planta, animal ou agente patogênico, nocivos a **plantas** ou **produtos vegetais** [FAO, 1990; revisado pela FAO, 1995; CIPV, 1997], porém para melhor compreensão será usado os termos doença (fitopatógeno) praga (insetos) nesta monografia.

houve uma redução significativa no número de aplicações de agrotóxicos, com valores expressivos de 30% a 40% em virtude de um controle mais efetivo das pragas e doenças. Após esse período não foram realizadas novas avaliações.

O Brasil esta entre os países que mais utilizam agrotóxicos, a exigência quanto ao uso de desses vem sendo cada vez mais restritivas, ao mesmo tempo em que a preocupação com a sanidade de produtos agrícolas vem aumentando.

O controle de pragas e doenças é cada vez mais complexo, a utilização de produtos de forma irracional pode ocasionar: a intensificação do ataque de pragas; seleção e o aparecimento de resistência; poluição ambiental e elevação dos custos de produção.

A produção de maçã em Santa Catarina segue as diretrizes da Produção Integrada de Frutas – PIF, regulamentada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA. Muitas adotam também as normas da GLOBALGAP que visa, por meio da minimização dos impactos negativos de operações agrícolas no meio-ambiente, a redução do uso de insumos químicos e a garantia de uma abordagem responsável dos assuntos de saúde e segurança dos empregados e saúde animal.

Tanto a PIF quanto a GLOBALGAP fazem restrições com relação aos ingredientes ativos que podem ser utilizados no manejo dos pomares de macieira, a fim de evitar problemas ambientais, de intoxicação do produtor, garantindo produção de alimentos saudáveis e rentabilidade da cultura.

As estações de avisos fitossanitários têm se desenvolvido em várias partes do mundo como uma ferramenta estratégica para o manejo integrado de pragas e doenças tendo como base observações biológicas, meteorológicas, simulação e validação de modelos de previsão. No Brasil, não houveram avanços significativos relacionados a uma rede de estações de avisos, o projeto pioneiro em Santa Catarina precisa de maiores incentivos, entretanto, nos últimos anos, pesquisas na área têm sido intensificadas por meio de iniciativas como o SISALERT para as culturas de maçã e trigo no Rio Grande do Sul e a implantação de estações de avisos em Minas Gerais através de uma parceria entre a Fundação Procafé e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA, além de organizações privadas que tem investido em sistemas de previsão de doenças.

Basicamente um sistema de avisos fitossanitários consiste de três etapas: vigilância, monitoramento e comunicação.

**A) Vigilância:** Consiste em determinar a presença ou ausência de pragas e doenças e em determinar a evolução dos fatos no campo.

**B) Monitoramento:** Consiste em verificar problemas fitossanitários por meio da análise de componentes bióticos e abióticos favoráveis ao surgimento de uma epidemia. Geralmente não é possível vistoriar todo o local de produção para detectar algum problema fitossanitário, entretanto é necessário saber o que está acontecendo mesmo antes de serem observados a olho nu sintomas e sinais. Os modelos de previsão servem para auxiliar nesta etapa, para que os mesmos sejam eficientes. Campbell & Madden (1990) descreveram as seguintes qualidades necessárias: confiável, simples, que seja aplicada para uma doença de ocorrência esporádica e de importância econômica para a cultura, detectada de forma confiável, disponível (tecnologia apropriada e acessível, relacionando severidade, incidência) aplicável de forma multiuso (diversas pragas e doenças) e possuir custo acessível.

**C) Comunicação:** É fundamental que a informação chegue rapidamente e que seja clara e sucinta. Antes do surgimento da internet e da telefonia móvel os avisos eram emitidos apenas por boletins escritos (enviados via fax) e via emissoras de rádio, entretanto, com a evolução dos meios de comunicação surgiram novas formas de transmissão de informação, que tornaram a difusão dos avisos mais ágil. Contudo em boa parte do Brasil a população do meio rural não possui acesso à informática e sinal de telefonia móvel, dificultando a transmissão no momento oportuno. Sendo os agricultores o público alvo, é preciso pensar de que forma esse aviso pode auxiliá-lo na tomada de decisão. Kranz et al. (1994) citam as necessidades para dar o conselho e a informação que o agricultor precisa:

*“-Dados atuais de campo: podem ser do hospedeiro, patógeno, ambiente (clima), recolhidos pelo próprio agricultor, extensionista, fitossanitarista, ou por um aparelho de registro. Em todo o caso, os dados devem ser válidos, confiáveis e constantes.*

*-Transmissão dos dados: para uma maior agilidade é muito importante a transmissão “online” dos dados de campo aos respectivos escritórios ou centros regionais para a sua posterior análise, avaliação e difusão.*

*-Redação de uma decisão: Essa pode ser a nível local ou regional, dependendo dos dados avaliados. Através de uma decisão emitida por um aviso, o agricultor pode adotar uma medida de controle ou não, dependendo do histórico das medidas de controle anteriores.*

*-Retroalimentação: obter resposta dos clientes sobre as informações fornecidas. Tem como objetivo aperfeiçoar as informações e receber sugestões por parte dos agricultores, extensionistas (assistentes técnicos), pesquisadores, no que diz respeito à decisão de controle; quais as razões fundamentais, bem como se há dados sem uso ou correções a serem implementadas.*

*-Serviço de extensão: deve ser eficiente, com assistentes técnicos qualificados nas diferentes áreas ou níveis do sistema de manejo e produção. Sobretudo os assistentes técnicos que trabalham ao nível de público ou com pequenos agricultores, devem falar de uma forma simples, entendível pelo agricultor.”*

Por maiores que sejam os atributos de um sistema de avisos fitossanitários é fato que o produtor não gosta de “arriscar” e continua fazendo na maioria das vezes o manejo que lhe traga maior segurança. Quanto maior o risco de uma epidemia, menor é o uso das informações dos avisos fitossanitários pelos produtores. Para melhorar o serviço prestado pelas estações de avisos é preciso saber de que forma as informações dos avisos fitossanitários estão sendo utilizadas, como o produtor está recebendo as informações e de que forma a extensão rural, pesquisa e defesa sanitária vegetal têm dado suporte ao desenvolvimento dos serviços de avisos fitossanitários.

## **2. OBJETIVO GERAL**

Identificar os problemas fitossanitários da cultura da macieira em Fraiburgo-SC, o manejo adotado para o controle de pragas e doenças e as perspectivas e percepções sobre os serviços prestados pela Estação de Avisos Fitossanitários de Fraiburgo-EAFF.

## **2.1. OBJETIVO ESPECÍFICO**

Identificar problemas, possibilitando possíveis adequações e ajustes no serviço da Estação de Avisos Fitossanitários de Fraiburgo-EAFF.

## **3. METODOLOGIA**

A pesquisa descritiva foi realizada entre produtores e responsáveis técnicos (engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas), que prestam assistência técnica a esses produtores e a agroindústrias de produção de maçã do município de Fraiburgo/SC.

A pesquisa se divide em duas partes, a primeira avalia a opinião dos produtores e a segunda avalia a opinião dos responsáveis técnicos.

### **3.1. Percepção dos produtores em relação à situação fitossanitária dos seus pomares e perspectivas em relação à EAFF.**

As informações foram obtidas através de entrevistas utilizando formulários<sup>2</sup> semi-estruturados (Anexo I) com questões abertas, fechadas (dicotômicas ou tricotômicas<sup>3</sup>) e de múltipla escolha, num total de 21 questões. As entrevistas foram realizadas no período de 19/10/2010 a 24/09/2011 com 34 produtores de maçã que correspondem a aproximadamente 76% dos produtores do município de Fraiburgo e limites geográficos, segundo informações cadastrais da CIDASC (Órgão de Defesa Estadual responsável pela Certificação Fitossanitária, conforme IN 55/2007 do Ministério da Agricultura Abastecimento e Pecuária-MAPA).

Primeiramente optou-se pela distribuição de questionários aos produtores para que os mesmos respondessem em casa e os entregassem posteriormente, no entanto a taxa de retorno foi baixa, algumas entrevistas foram realizadas por telefone, mas para possibilitar um maior retorno de

---

<sup>2</sup> Instrumento de pesquisa similar ao questionário, porém ao ser preenchido pelo próprio pesquisador e não pelo sujeito da pesquisa (Appolinario, 2004).

<sup>3</sup> Na questão dicotômica há duas alternativas de respostas, exemplo: "sim" ou "não"; na tricotômica há três alternativas para escolha.

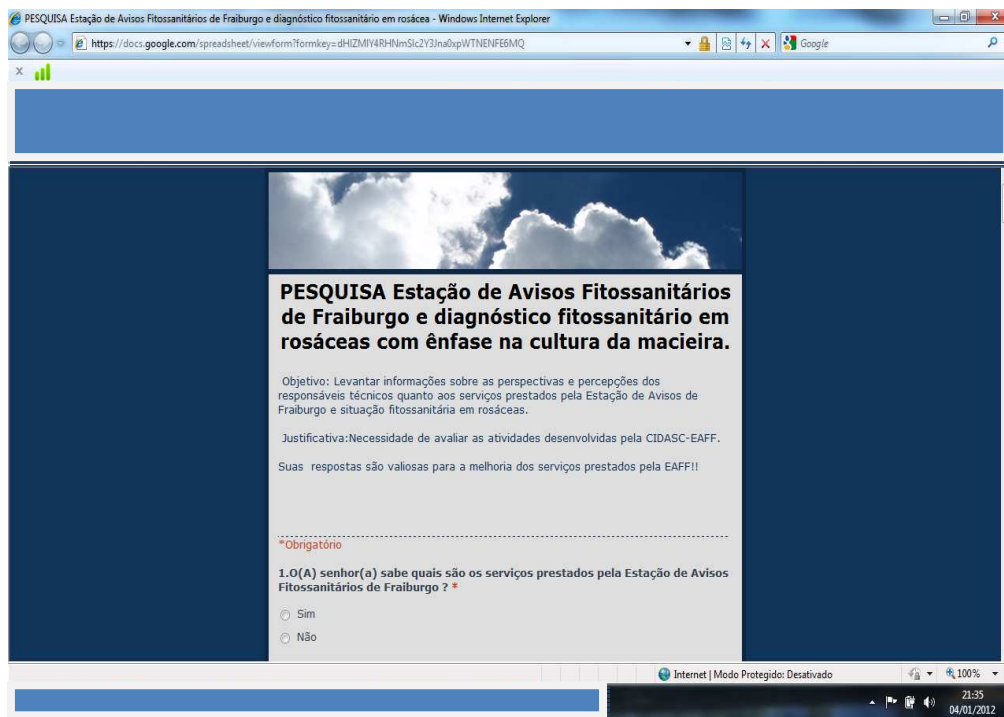
respostas e a aproximação de técnico e produtor, facilitando os devidos esclarecimentos em caso de dúvida sem que isso ocasionasse omissão e inibição do entrevistado, a entrevista *in loco* compôs a metodologia mais adequada como instrumento de coleta de dados no segmento. No total 68% das entrevistas foram face a face, 16% por telefone e 16% dos produtores levaram o questionário para casa e responderam sozinhos.

Os produtores foram entrevistados pela autora desta monografia e por mais dois engenheiros agrônomos ambos pertencentes ao quadro técnico da CIDASC. Os dados foram tabulados em planilha do aplicativo Excel e analisados por meio de estatística descritiva de percentagem e apresentados por meio de gráficos e tabelas.

As propriedades dos entrevistados caracterizam-se por possuírem área média de 39 hectares, sendo a menor propriedade de 2,5 hectares e a maior de 170 hectares. Além de maçã, grande parte dessas propriedades produz pêssego, nectarina e ameixa evidenciando que a fruticultura é a principal fonte de renda dessas propriedades.

### **3.2 Percepções e perspectivas dos responsáveis técnicos da região de Fraiburgo sobre a EAFF e os problemas fitossanitários da cultura da macieira.**

As informações foram obtidas por meio de um questionário construído em um aplicativo do Google Docs (Anexo II), contendo questões de múltipla escolha, fechadas (dicotômicas ou tricotômicas), totalizando 24 questões além de uma questão aberta onde os responsáveis técnicos puderam discorrer suas opiniões sobre a EAFF.



**Figura 1:** Questionário enviado aos responsáveis técnicos, acessado pelo link: <https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dHIZMIY4RHNmSlc2Y3Jna0xpWTNENFE6MQ>

O link de acesso ao questionário foi enviado por e-mail no dia 20/05/2011 a 30 responsáveis técnicos sendo que 14 responderam.

O uso de questionário por meio do Google Docs, como instrumento de coleta de dados permite o acompanhamento das respostas simultaneamente ao momento em que elas são respondidas, permitindo instantaneamente a análise estatística com a criação de gráficos efetuados pelo próprio aplicativo além de garantir o anonimato do respondente.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1. Assistência técnica e o manejo de pragas e doenças

Quando questionados sobre quem proporciona assistência técnica, 55% dos produtores entrevistados responderam que recebem assistência técnica de engenheiros agrônomos, autônomos ou de casas agropecuárias, apenas 7,5 % dizem receber assistência da Epagri que é órgão público responsável pela Extensão Rural em SC. Contudo 78% consideram que a assistência técnica atende suas necessidades, mas quando os responsáveis técnicos foram

questionados sobre como avaliariam o produtor assistido quanto à adoção do manejo que era recomendado por eles, o valor se aproximou em relação aos que disseram que “sim” e aos que disseram “às vezes”.

Quanto à percepção do produtor em relação aos fatores que afetam a produção e o manejo que deve ser adotado para o controle de pragas, todos afirmam que o clima interfere na qualidade dos frutos e 72% asseguram que fazem uso de agrotóxicos de forma preventiva tendo como base condições climáticas (temperatura, chuva), corroborando com a informação dos responsáveis técnicos sobre o método de controle mais indicado (Controle de doenças pelas condições climáticas e de infecção (93%)).

Todos informaram que realizam monitoramento de pragas, porém quando questionados sobre que pragas eles realizavam o monitoramento, a maioria dos produtores citaram a praga *Cydia pomonella* que é uma praga quarentenária presente e controlada oficialmente pela CIDASC em SC.

Cerca de 37,9% consideram que aumentou a incidência de pragas e 41,4% não observaram alterações, assim como em relação a doenças, 44,8% consideram que aumentou e 34,5% não observaram alterações em relação aos últimos anos.

Em relação aos procedimentos adotados no momento em que aparecem pragas ou doenças em seus pomares os produtores costumam tomar as seguintes decisões (Tabela 1).

**Tabela 1:** Ações citados pelos produtores quando questionados sobre o que fazem quando aparecem doenças e pragas em seus pomares.

Ações citadas pelos produtores	Frequência	%
Uso de agrotóxicos	19	55,9
Tratamento não especificado	4	11,8
Tratamento preventivo	3	8,8
Pede orientação técnica	3	8,8
Tem experiência já sabe o que fazer	1	2,9
Depende do índice de infestação	1	2,9
Tratamento com produtos recomendados	1	2,9
Monitoramento	2	6,0
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>



A maioria dos responsáveis técnicos (71%) afirma que às vezes observam diminuição na eficiência de fungicidas e inseticidas. Oliveira & Oliveira (1986) já observavam na década de 80, do século passado, a deficiência na regulação e manutenção de equipamentos de pulverização e a utilização excessiva de mistura de produtos fitossanitários, fator que pode contribuir para o insucesso do controle químico.

#### 4.2. Percepções dos produtores e responsáveis técnicos em relação aos problemas fitossanitários

Produtores e responsáveis técnicos indicam *Colletotrichum spp.* (mancha da “gala”) como principal problema fitossanitário em pomares de macieira. As pragas *A. fraterculus* e *Grapholita molesta* são consideradas um problema maior pelos responsáveis técnicos em comparação com a avaliação dos produtores (Tabela 2).

**Tabela 2:** Percentual de pragas que mais causam prejuízos à cultura da macieira segundo produtores e responsáveis técnicos.

Nome científico Pragas e doenças	Produtores (%)	Responsáveis Técnicos (%)*
<i>Anastrepha fraterculus</i> (mosca-das-frutas)	12,5	43,0
<i>Grapholita molesta</i> (grafolita)	12,5	64,0
<i>Venturia inaequalis</i> (sarna da macieira)	28,6	36,0
<i>Colletotrichum spp.</i> (mancha foliar da gala)	37,5	100,0
Outras	8,9	0,0

\*Entre os RTs era permitido assinalar mais de uma alternativa, então a soma das percentagens pode ultrapassar 100%

Os produtores também foram questionados sobre os principais problemas fitossanitários presentes nas culturas de fruteiras de caroço, a *Monilinia fructicola* (podridão parda) é relatada por 41,7% como principal problema sendo também citadas: a *Anastrepha fraterculus* (mosca-das-frutas) com 16,7%, *Grapholita molesta* com 16,7% e *Xylella fastidiosa* (escaldadura) com 8,33%. Apenas 10,4% dos produtores entrevistados não produziam frutas

de caroço. Em relação a fruteiras de caroço *A. fraterculus* e *G. molesta* também são consideradas um problema maior pelos responsáveis técnicos em comparação com a avaliação dos produtores (Tabela 3).

**Tabela 3:** Percentual de pragas que mais causam prejuízos em fruteiras de caroço segundo produtores e responsáveis técnicos.

<b>Nome científico Pragas e doenças</b>	<b>Produtores (%)</b>	<b>Responsáveis Técnicos (%)*</b>
<i>Anastrepha fraterculus</i> (mosca-das-frutas)	16,7	50
<i>Grapholita molesta</i> (grafolita)	16,7	57
<i>Monilinia fructicola</i> (podridão parda)	41,7	43
<i>Wilsonomyces carpophilus</i> (Lév) (furo de bala)	0,0	7,0
<i>Tranzchelia discolor</i> (ferrugem)	0,0	0,0
<i>Xyllela fastidiosa</i> (escaldadura)	8,3	43
Outras	6,3	0,0
Não soube responder	10,3	21

\*Entre os RTs era permitido assinalar mais de uma alternativa, então a soma das percentagens pode ultrapassar 100%

Segundo os responsáveis técnicos a safra 2010/2011 foi a que apresentou as maiores intensidades da sarna da macieira (29%) e mancha da “gala” (86%) em comparação com as seis safras anteriores a este período.

#### **4.3 Perspectivas e percepções de responsáveis técnicos e produtores sobre os serviços prestados pela EAFF**

Apesar de o projeto existir desde 1981 e dos avanços na coleta de dados e na transmissão de informação devido à informática, as atividades desenvolvidas no sistema de avisos de SC não evoluíram na mesma proporção. No entanto avaliar de que forma os avisos estão sendo utilizados, para que estão sendo utilizados e porque são necessários é fundamental para que um sistema de avisos tenha êxito e incentivos.

Entre os entrevistados apenas 9% dos produtores e 21% dos responsáveis técnicos responderam não ter acesso aos avisos fitossanitários. A maioria dos produtores tem acesso aos avisos pelo rádio (41%) e considera como melhores meios de receber os avisos o rádio e email (Tabela 4).

**Tabela 4:** Como os produtores têm acesso aos avisos fitossanitários e qual a melhor forma de acesso.

<b>Acesso aos avisos</b>	<b>%</b>
Sim, email	23,5
Sim, rádio	41,2
Sim, RT	17,6
Não possui acesso	8,8
Às vezes	2,9
Outros	6,0
<b>Melhor forma de acesso</b>	<b>%</b>
Rádio	41,5
E-mail	41,5
Celular	0,0
Reunião, palestra	12,2
Assistência técnica	5,0
Outras	0,0

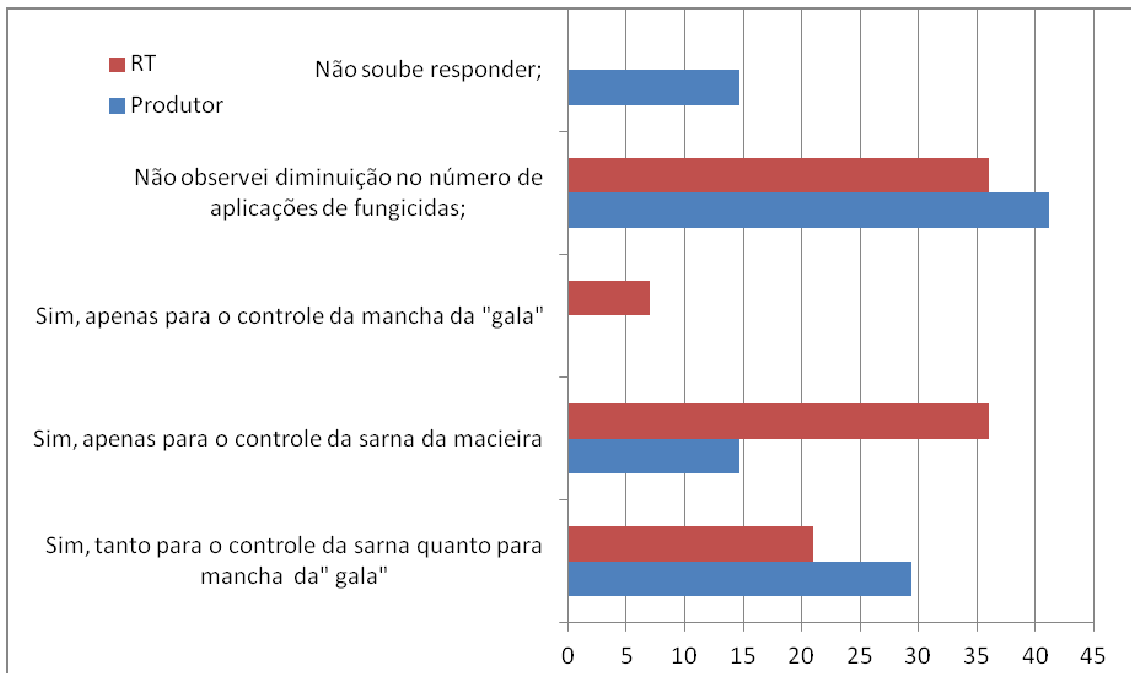
A maioria considera importante o serviço prestado pela EAFF (93,5%), e acreditam que este serviço deveria ser estendido a outras culturas, com uma maior divulgação e com um maior número de pontos de coletas devendo haver um maior desenvolvimento de pesquisas visando à redução da utilização de agrotóxicos e um acompanhamento maior do produtor.

Com relação ao que os responsáveis técnicos consideram como sendo objetivos dos avisos fitossanitários (Tabela 5)

**Tabela 5: Objetivos dos avisos fitossanitários segundo os responsáveis técnicos**

<b>Alternativas de respostas</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Alertar o produtor para necessidade de tratamento dos pomares	10	71
Diminuir a aplicação de agrotóxicos, reduzindo custos de produção e protegendo o meio ambiente .	10	71
Informar o produtor através de reuniões, treinamentos práticas de manejo para controle de pragas e doenças.	8	57
Fiscalizar o comércio e armazenagem de agrotóxicos.	3	21
Informar os produtores e assistentes técnicos sobre as condições e os riscos (previsão) para o desenvolvimento de doenças e pragas (monitoramento).	12	86
Viabilizar um controle das pragas e doenças que atacam as culturas, de maneira mais eficiente e econômica.	11	79
Aumentar a produtividade das culturas através da redução das perdas provocadas por pragas e doenças.	7	50
Auxiliar na comprovação de boas práticas agrícolas adotadas pelo setor produtivo, garantindo a certificação (Global Gap, Tesco, PIF, etc), viabilizando a comercialização no mercado internacional	6	43
Não sei responder	0	0

Um dos objetivos dos avisos fitossanitários é o de orientar produtores sobre os momentos mais adequados para a aplicação de fungicidas visando à racionalização do uso de agrotóxicos, sendo assim um dos objetivos da pesquisa foi o de avaliar a percepção de responsáveis técnicos e produtores com relação à diminuição do uso de fungicidas através da utilização das informações dos avisos fitossanitários.



**Figura 2:** Percepção quanto a diminuição do uso de fungicidas por meio do uso das informações dos avisos fitossanitários.

As considerações dos responsáveis técnicos sobre os serviços prestados pela EAFF estão nas tabelas 5 e 6.

**Tabela 6: Opinião dos responsáveis técnicos sobre como os serviços prestados pela EAFF podem melhorar.**

<b>Alternativas de respostas</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Agilizar o envio das informações;	5	36
Desenvolver novos modelos de previsão de doenças e pragas	6	43
Melhorar o acesso às informações	4	29
Aumentar o número de pontos de coletas de dados	6	43
Realizar um maior número de reuniões e treinamentos	5	36
Contratação de mais profissionais	3	21
Emitir avisos para outras culturas	3	21
Emitir avisos com maior orientação sobre manejo fitossanitário	2	14
Emitir informes epidemiológicos	2	29
Não sei responder	0	0

\*Entre os RTs era permitido assinalar mais de uma alternativa, então a soma das percentagens pode ultrapassar 100%

**Tabela 7: Opinião dos responsáveis técnicos sobre quem deve desenvolver o serviço da EAFF e se o mesmo deve continuar.**

<b>Alternativas de respostas</b>	<b>Frequência</b>	<b>%*</b>
Sim pela CIDASC	4	29
Sim pela Epagri	0	0
Sim pela iniciativa privada	0	0
Sim, através de parceria	2	14
Sim, como entidade pública	0	0
Sim por uma associação de	0	0
Sim pela CIDASC e vários parceiros (Epagri, EMBRAPA, Universidades, Associações)	7	50
Não	0	0
Não sei responder	1	7

\*Entre os RTs era permitido assinalar mais de uma alternativa, então a soma das percentagens pode ultrapassar 100%

## 5. CONCLUSÕES

Produtores e responsáveis técnicos indicam *Colletotrichum spp* (mancha da gala) como principal problema fitossanitário na cultura da macieira.

A maioria dos produtores assegura que fazem uso de agrotóxicos de forma preventiva tendo como base condições climáticas (temperatura, chuva), corroborando com a informação dos responsáveis técnicos sobre o método de controle mais indicado.

A maioria dos produtores não citou termos que designem monitoramento ou nível de dano quando questionados sobre o que fazem quando aparecem pragas e doenças.

Não foram observadas diminuições na aplicação de fungicidas por produtores e responsáveis técnicos através da utilização das informações dos avisos fitossanitários.

Na opinião dos responsáveis técnicos é preciso melhorar as três etapas do sistema de avisos fitossanitários: comunicação, vigilância e monitoramento. Em relação aos serviços prestados pela EAFF.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPOLINARIO, F. **Dicionário de Metodologia científica**. Editora Atlas, 2004.p-100.

BERTON, O. **Previsão e controle da sarna da macieira**. In: REIS, E.M. Previsão de doenças de plantas. Passo Fundo, 2004.v.1,p 307-308.

BESSION, I. Os avisos agrícolas na França. Informações técnicas. Florianópolis, v.1, n.6, p-34, 1985.

CAMPBELL, C.L.;MADDEN, L.V. 1990. **Introduction to Plant Disease Epidemiology**. John Wiley & Sons, New York.

FAO.Normas internacionais para medidas fitossanitárias-Glossários de termos fitossanitários.Nimf nº5,p-15,2009.

FRAIBURGO. **História de Fraiburgo**. Disponível em: [www.fraiburgo.sc.gov.br](http://www.fraiburgo.sc.gov.br) Acesso: 07 dezembro 2011.

FREY, W. **Fraiburgo-Berço da maçã brasileira**.IV.ed. São Paulo: A Girafa, 2004.131 p.

GLOBALGAP. **What is GLOBALG.A .P**.Disponível em:<http://www.globalgap.org>. Acesso em: 07 dezembro 2011.

GOOGLE. Google Docs. **Aplicativo para criação de formulário**. Disponível em: <http://docs.google.com>. Acesso em: 10 de janeiro de 2012.

KRANZ, J.;THEUNISSEN,J.BECKER-RATERINK,S. **Vigilância y Prognósticos en la Proteccion Vegetal**. Tradução de Reinhard Krueger. São Joaquim: Estação de Avisos Fitossanitários de São Joaquim, 2011. Versão espanhola. Original Alemão

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria Técnicas de pesquisa. 3 ed. São Paulo : Atlas, 1996



MACKENZIE, I; HOOVER, E. Apple Scab Infection Periods: **A new Mills Table**. Disponível em: <http://fruit.cfans.umn.edu/apples/AppleScap.pdf> Acesso em: 07 de dezembro de 2011.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE. **Service Régional de La Protection des végétaux. MIDI PYRENNES**. Disponível em: 20 novembro 2011.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Aprova a norma técnica para utilização do Certificado Fitossanitário de Origem-CFO e do Certificado de Origem Consolidado-CFOC**. Instrução Normativa, 55 de 04 de dezembro de 2007.

\_\_\_\_\_. **Marco legal da Produção Integrada de Fruta do Brasil**.p-4.

OLIVEIRA, L.P. de; OLIVEIRA, S.O.de. **Esquema de avisos fitossanitários em Santa Catarina**. In: ENFIT-Encontro Nacional de Fitossanitaristas, IV, 1986, Belém. Anais

PROCAFE. **Estações de avisos. Atendimento sul de minas, triângulo e Paranaíba**. Disponível em: [www.fundacaoprocafe.com.br](http://www.fundacaoprocafe.com.br). Acesso em: 18 de janeiro de 2012.

SISALERT. Sobre o Sisalert. **Plataforma multi-modelo de predição de risco de epidemia através de dados meteorológicos**. Disponível em: <http://sisalert.com.br>. Acesso em: 18 janeiro 2012.

## ANEXO I

### PERSPECTIVAS DOS PRODUTORES QUANTO AOS SERVIÇOS PRESTADOS PELA EAFF E PERCEÇÃO QUANTO A SITUAÇÃO FITOSSANITÁRIA DOS SEUS POMARES DE ROSÁCEAS

<b>1- Nome do produtor:</b>
<b>2- Localidade:</b>
<b>3- Município:</b>
<b>4- Área da propriedade:</b>
<b>O que produz e área?</b>

**1. Fruticultura é a sua principal fonte de renda?**

sim;

não (Ordem de importância da fruticultura: \_\_\_\_\_)

**2. Quem presta assistência técnica ao(s) pomar(es) do(a) senhor(a)?  
Atende sua necessidade?**

<b>Quem presta assistência técnica ?</b>	<b>Atende sua necessidade?</b>
Engenheiro Agrônomo de: <input type="checkbox"/> autônomo/casa agropecuária; <input type="checkbox"/> cooperativa; <input type="checkbox"/> Epagri	<input type="checkbox"/> sim;
Técnico Agrícola de: <input type="checkbox"/> autônomo/casa agropecuária; <input type="checkbox"/> cooperativa; <input type="checkbox"/> Epagri	<input type="checkbox"/> não;
Não recebo ou não tenho assistente técnico <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> às vezes;

**3. Têm ocorrido pragas em seu(s) pomar(es)? Quais? Têm aumentado,  
diminuído ou está igual em relação às safras anteriores?**

<b>Ocorrência de pragas</b>	<b>Situação das pragas</b>
<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> diminuíu
<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> aumentou
<input type="checkbox"/> Quais? _____	<input type="checkbox"/> não observei alterações

**4. Têm ocorrido doenças em seu pomar? Quais? Têm aumentado,  
diminuído ou está igual em relação às safras anteriores?**

<b>Ocorrência de doenças</b>	<b>Situação das doenças</b>
<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> diminuíu



- ( ) Uso de agrotóxicos após primeiros sintomas;
- ( ) Uso de agrotóxicos de forma preventiva tendo como base calendário;
- ( ) Uso de agrotóxicos de forma preventiva tendo como base condições climáticas (chuva, temperatura);

**11. Faz uso de algum produto “natural” no manejo do seu pomar?**

- ( ) sim;
- ( ) não;
- ( ) Às vezes;
- ( ) não soube responder;

**12. O senhor(a) sabe quais os serviços prestados pela Estação de Avisos Fitossanitários de Fraiburgo ?**

( ) Sim;  
Quais? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ( ) Não; (caso responda não, terminar questionário aqui);
- ( ) Não soube responder;

**13. O senhor (a) considera importante o trabalho da Estação de Avisos para a cultura da macieira ?**

- ( ) sim;
- ( ) não;
- ( ) não soube responder;

Por  
quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**14. O (a) senhor (a) tem acesso aos avisos fitossanitários emitidos pela Estação de Avisos Fitossanitários ?**

- ( ) sim, por email;
- ( ) sim, por rádio;
- ( ) sim pelo RT;
- ( ) não;
- ( ) às vezes;

**15. Qual a melhor forma de receber avisos fitossanitários e informações sobre doenças e pragas?**

- rádio;
- e-mail;
- celular;
- reunião, palestra;
- assistência técnica;
- Outras \_\_\_\_\_

**16. O senhor (a) observou alguma diminuição no número de aplicações de agrotóxicos através do uso de avisos fitossanitários ?**

- Sim, tanto para o controle da sarna da macieira quanto para mancha da “Gala”;
- Sim, apenas para o controle da sarna da macieira;
- Sim, apenas para o controle da mancha da “Gala”;
- Não observei diminuição no número de aplicações de fungicidas;
- Não soube responder;

**17. O Senhor tem observado sintomas da sarna da macieira em seu(s) pomar (es)?**

- sim;
- não;
- às vezes;

**18. O Senhor tem observado sintomas da mancha da gala em seu(s) pomar (es)?**

- sim;
- não;
- às vezes;

**19. O (a) senhor (a) considera importante receber avisos fitossanitários para outras culturas? Quais?**

- sim;
- não;

( ) Para quais culturas ? -

( ) não soube responder;

**20. Dê sua opinião sobre o trabalho prestado pela Estação de Avisos Fitossanitários. (Está sendo útil ao produtor? O que precisa melhorar ?).**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**21) Como fruticultor, cite quais as dificuldades sentidas no controle de pragas e doenças e/ou sobre questões de proteção ambiental, equipamentos de pulverização, etc, que deveriam ter a atenção dos órgãos de pesquisa, assistência técnica e Estação de Avisos ?**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ANEXO II

1.O(A) senhor(a) sabe quais são os serviços prestados pela Estação de Avisos Fitossanitários de Fraiburgo ? \*

Sim  
Não

2.O(A) senhor(a) tem acesso aos avisos fitossanitários emitidos pela Estação de Avisos Fitossanitários de Fraiburgo?

3.Há quanto tempo o senhor ou a senhora atua como responsável técnico em rosáceas?

Menos de 10 anos  
Mais de 10 anos

4.O(A) senhor(a) faz uso das informações fornecidas pela Estação de Avisos Fitossanitários para o controle da sarna da macieira (*Venturia inaequalis*)?

Sim  
Não  
Às vezes

5.O(A) senhor(a) faz uso das informações fornecidas pela Estação de Avisos Fitossanitários para o controle da mancha foliar da " Gala" (*Colletotrichum spp.*)?

6.O(A) senhor(a) faz uso das informações fornecidas pela Estação de Avisos Fitossanitários para o controle de pragas (insetos) ? \*

7.Qual ou quais das pragas (insetos e doenças) abaixo tem causado maiores danos econômicos nos pomares de macieira? \* OBS:Pode(se) assinalar mais de uma alternativa

- \**Anastrepha fraterculus* (mosca-das-frutas)
- \**Grapholita molesta* (Grafolita)
- \**Anastrepha fraterculus* (mosca-das-frutas)
- \**Bonagota cranaodes* (Lagarta enroladeira)
- \**Venturia inaequalis* (sarna da macieira)
- \**Colletotrichum spp* (Mancha foliar da gala)

8.Qual ou quais das pragas (insetos e doenças) abaixo tem causado maiores danos econômicos nos pomares de fruta de caroço?

- \**Anastrepha fraterculus* (mosca-das-frutas)
- \**Grapholita molesta* (Grafolita)
- \**Monilinia fructicola* (Podridão parda)

- \* *Wilsonomyces carpophilus* (Lév) (Furo de bala ou chumbinho)
- \* *Tranzchelia discolor* (Ferrugem)
- \* *Xyllela fastidiosa* (Escaldadura)
- \* não sei responder

9. Qual ou quais métodos de controle costuma indicar? \* Pode-se assinalar mais de uma alternativa

- \* Uso de agrotóxicos após primeiros sintomas;
- \* Uso de agrotóxicos em datas pré-determinadas;
- \* Uso de defensivos aprovados para a produção de produtos orgânicos;
- \* Controle de doenças pelas condições climáticas e de infecção.
- \* Controle de insetos (pragas) pelo nível de controle - uso de armadilhas
- \* Controle biológico;

10. O(A) Sr(a) tem observado diminuição na eficiência de alguns fungicidas ou inseticidas para controle? \*

11. Qual ou quais desses Ítens o(a) Sr(a) considera como sendo objetivo(s) dos avisos fitossanitários? \* Pode-se assinalar mais de uma alternativa

- \* Alertar o produtor para necessidade de tratamento dos pomares.
- \* Diminuir a aplicação de agrotóxicos, reduzindo custos de produção e protegendo o meio ambiente .
- \* Informar o produtor através de reuniões, treinamentos práticas de manejo para controle de pragas e doenças.
- \* Fiscalizar o comércio e armazenagem de agrotóxicos.
- \* Informar os produtores e assistentes técnicos sobre as condições e os riscos (previsão) para o desenvolvimento de doenças e pragas (monitoramento).
- \* Viabilizar um controle das pragas e doenças que atacam as culturas, de maneira mais eficiente e econômica.
- \* Aumentar a produtividade das culturas através da redução das perdas provocadas por pragas e doenças.
- \* Auxiliar na comprovação de boas práticas agrícolas adotadas pelo setor produtivo, garantindo a certificação (Global Gap, Tesco, PIF, etc), viabilizando a comercialização no mercado internacional.
- Não sei responder

12. O que o(a) senhor(a) acha do serviço prestado ATUALMENTE pela Estação de Avisos Fitossanitários de Fraiburgo para a cultura da macieira?

- \* Ótimo;
- \* Bom;
- \* Regular;
- \* Ruim;
- \* Não sei responder

13. A emissão de avisos fitossanitários para a cultura da macieira é:  
Fundamental;

Muito importante;



Pouco importante;  
Sem importância

14.Qual (ais) a melhor forma de divulgar os avisos fitossanitários aos produtores? \* Pode-se assinalar mais de uma alternativa.

- \*Rádio
- \*E-mail
- \*Celular
- \*Reunião, palestra
- \*Assistência técnica
- \*Telefone
- \*SMS celular

15.O(A) Senhor(a) tem observado sintomas da sarna da macieira nos pomares da região de Fraiburgo ?

- Sim, frequentemente (todos os anos)
- Sim,às vezes (em alguns anos)
- Não
- Não sei responder

16.O(A) Senhor(a) tem observado sintomas da mancha da "Gala" nos pomares da região de Fraiburgo ?

- Sim, frequentemente
- Sim,às vezes
- Não
- Não sei responder

17.O(a) senhor(a) observou alguma diminuição no número de aplicações de fungicidas através do uso de informações de avisos fitossanitários?

- Sim, tanto para o controle da sarna da macieira quanto para mancha foliar da "Gala"
- Sim, apenas para o controle da sarna da macieira
- Sim, apenas para o controle da mancha da "Gala"
- Não observei diminuição no número de aplicações de fungicidas
- Não sei responder

18.O(a) senhor(a) observou alguma diminuição no número de aplicações de inseticidas através do uso de informações de avisos fitossanitários?

- Sim
- Não
- Às vezes
- Não sei responder

19. Em qual ciclo o senhor (a) observou maior intensidade da sarna da macieira em pomares?

2004/2005

2005/2006

2006/2007

2007/2008

2008/2009

2009/2010

2010/2011

Não sei responder

20. Em qual ciclo o senhor (a) observou maior intensidade da mancha da "Gala" em pomares?

2004/2005

2005/2006

2006/2007

2007/2008

2008/2009

2009/2010

2010/2011

Não sei responder

21. O que o senhor (a) considera necessário para melhorar o serviço prestado pela Estação de Avisos Fitossanitários de Fraiburgo? \* Pode-se assinalar mais de uma alternativa

\*Agilizar o envio das informações;

\*Desenvolver novos modelos de previsão de doenças e pragas

\*Melhorar o acesso as informações

\*Aumentar o número de pontos de coletas de dados

\*Realizar um maior número de reuniões e treinamentos com RTs e produtores

\*Contratação de mais profissionais para desenvolver e emitir avisos fitossanitários

\*Emitir avisos para outras culturas

\*Emitir avisos com maior orientação sobre manejo fitossanitário

\*Emitir informes epidemiológicos

\*Não sei responder

22. Para quais culturas o senhor (a) acha importante receber avisos fitossanitários?

23. O serviço da Estação de Avisos Fitossanitários de Fraiburgo deve continuar a ser prestado?

24. Como você avalia os seus produtores assistidos quanto a adoção dos manejos que você recomenda?

25. Se julgar necessário escreva no campo abaixo considerações e sugestões