



## Percepção dos citricultores e técnicos agrícolas quanto ao uso dos agrotóxicos

### *Perception of growers and agricultural experts in the use of pesticides*

Ringo Souza Batista<sup>1</sup>, Jéferson Luiz Ferrari<sup>2</sup>, Marianna Abdalla Prata Guimarães<sup>3</sup>, Gilson Pinel de Mendonça<sup>4</sup>

**Resumo:** A citricultura tem se destacado como alternativa de renda aos agricultores familiares no estado do Espírito Santo, numa proposta de diversificação econômica com a cultura do café. Objetivou-se neste trabalho verificar o nível de conhecimento e comprometimento técnico a respeito da responsabilidade da emissão de Receitas Agronômicas por técnicos em agropecuária, egressos do IFES-campus de Alegre, bem como analisar a percepção dos citricultores quanto ao uso racional de agrotóxicos. Para chegar aos resultados, um questionário foi estruturado e aplicado a uma parcela representativa de citricultores dos municípios de Alegre e de Jerônimo Monteiro, e uma oficina pedagógica, com o tema "Receituário Agronômico e a Citricultura", foi realizada com os técnicos em agropecuária. Percebeu-se, por parte dos citricultores de Jerônimo Monteiro e de Alegre, o uso irracional de produtos agrotóxicos no manejo fitossanitário das suas atividades econômicas. Notou-se que os técnicos não apresentaram segurança quanto ao tema discutido na oficina, demonstrando pouco conhecimento a respeito dos problemas fitossanitários dos citros. Há a necessidade de ações educativas no sentido de proporcionar aos citricultores e aos técnicos, o conhecimento adequado para adoção do Manejo Integrado de Pragas e dos métodos alternativos de manejo, sensibilizando-os quanto ao uso racional de agrotóxicos.

**Palavras-chaves:** oficina pedagógica, citros, manejo integrado de pragas.

**Abstract:** The citriculture has emerged as an alternative income to farmers in the state of Espírito Santo, a proposal for economic diversification with coffee growing. In this scenario aimed at verifying the level of commitment and technical knowledge about the responsibility of issuing Agronomic Recipes by technicians in agriculture, egresses of IFES-campus Alegre, and analyze the perception of citrus growers Alegre-ES and Jerônimo Monteiro-ES about the rational use of agrochemicals. To get the expected results, a questionnaire was structured and applied to a significant portion of citrus growers in the municipalities of Alegre and Jeronimo Monteiro and conducting a workshop with the theme "Recipes Agronomy and Citrus" with the help of technicians in agriculture graduates of IFES - campus Alegre of 2013. It was noticed that there, by the growers of Jeronimo Monteiro and Alegre, the irrational use of pesticides products in the phytosanitary management of their economic activities. We conclude that the technicians showed no certainty as to the subject discussed in the workshop, demonstrating little knowledge about the disease problems of citrus and its management, thus, the need for educational activities is necessary to provide growers the adequate knowledge to adoption of Integrated Pest Management and of alternative management methods, about the rational use of pesticides.

**Key words:** educational workshop, citrus, integrated pest management.

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 11/06/2014; aprovado em 16/03/2015

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF), Alegre – ES. E-mail: ringosouza@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – Campus de Alegre, Alegre – ES. E-mail: ferrarijl@ifes.edu.br

<sup>3</sup>Engenheira Agrônoma, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), Alegre – ES. E-mail: marianna.prata@hotmail.com

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF), Alegre – ES. E-mail: gilson.mendonca@idaf.es.gov.br

## INTRODUÇÃO

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa em Agropecuária (EMBRAPA, 2014), o Brasil é o maior produtor de citros do mundo, onde a região Sudeste, representada principalmente pelos estados de São Paulo e Minas Gerais, responde por cerca 75% e 50 % da área plantada de laranja e tangerina, respectivamente. O Brasil detém 50% da produção mundial de suco de laranja, exporta 98% do que produz e consegue 85% da participação no mercado mundial, o que gera anualmente 189 milhões de dólares em impostos para a economia brasileira (NEVES, 2011).

O suco de laranja é o primeiro item na pauta das exportações brasileiras, superando a soja e a cana de açúcar, tendo como destinos principais a Europa e os Estados Unidos da América (EUA), com 72% e 13% do total exportado, respectivamente (NEVES, 2011).

O estado do Espírito Santo situa-se numa condição marginal em área e produção, destacando-se como produtor de frutos de mesa para o mercado interno, com área de 2.863 ha e 49.970 toneladas de produção nominal de citros, com destaque para laranja, limão e tangerina (IBGE, 2014). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Espírito Santo possui cerca de oito mil propriedades envolvidas com a citricultura, principalmente a laranja.

De acordo com o novo Planejamento Estratégico da Agricultura Capixaba (PEDEAG), o estado comporta 1.250 ha de laranja e 1.050 ha de tangerina, demonstrando ser esta uma cultura de pouco interesse pelos agricultores quando comparada a forte vocação para a cafeicultura. Ainda assim, há incentivos governamentais para a diversificação da produção agrícola, onde a laranja e a tangerina entram na “cesta de opções”, juntamente com seringueira, pimenta do reino, palmito, goiaba, olericultura, produção animal silvicultura e pescado (PEDEAG, 2007).

No contexto regional capixaba, o município de Jerônimo Monteiro destaca-se no pioneirismo do cultivo de laranjas, seguido pelo município de Alegre. As áreas plantadas e estimadas de laranja no município de Jerônimo Monteiro e de Alegre, região objeto deste estudo, são de 70 e 10 ha, respectivamente, sendo praticada por 130 agricultores aproximadamente, na diversificação com a cultura do café e com a pecuária leiteira (PEDEAG, 2007). Silva et al. (2012) reportam, entretanto, em um mapeamento digital a partir de ortofotos da região na resolução de 1 x 1 m, uma área de 187,87 ha ocupada com citros só no município de Jerônimo Monteiro.

O governo do estado do Espírito Santo instalou no município de Jerônimo Monteiro a sede do Pólo de Laranja Sul Caparaó sob a coordenação do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) e da Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (SEAG). Este Pólo contemplará citricultores de 15 municípios e objetiva aumentar a área plantada por meio da distribuição de 100 mil mudas de laranjas bem como a instalação de unidades demonstrativas para difusão de tecnologias relacionadas ao manejo adequado desta atividade econômica.

Não obstante a instalação do Pólo de Laranja da Região Sul-Caparaó, o estado do Espírito Santo comporta-se como

importador de laranjas, estimados em 40.000 toneladas anuais oriundas em sua maioria do estado de Sergipe (PEDEAG, 2007), e, este fato, faz lembrar que a importação pressupõe mais atenção quanto à introdução de pragas quarentenárias, ou seja, pragas não presentes no estado, porém com características de serem potenciais causadoras de importantes danos econômicos, se introduzidas.

Deve-se ressaltar que um dos motivos do grande potencial da citricultura no estado do Espírito Santo é o fato de não haver registros de ocorrência de suas principais pragas como é o caso do Cancro cítrico (*Xanthomonas citri* subsp. *Citri*) e o Greening (*Huanglongbing/HLB*) ou (*Candidatus liberibacter*), responsáveis pela erradicação de 40 milhões de árvores na década 2000/2010, no estado de São Paulo e no Triângulo Mineiro (NEVES, 2011 e FUNDECITRUS, 2014); e que, dentre os principais métodos de controle dos problemas fitossanitários, o uso de agrotóxicos tem sido uma ferramenta de relativa facilidade, embora seja recomendado o Manejo Integrado de Pragas (ZAMBOLIM, 2000).

Os problemas fitossanitários que preocupam o cultivo desta frutícola são bastante diversos (SIMÃO, 1998) e o manejo para convivência ou controle destes agentes demandam recursos de ordem técnica e financeira, que mal dimensionados ou utilizados podem trazer danos diretos aos agricultores, à cultura, aos consumidores, atingindo toda a cadeia produtiva.

Paralelamente a esses fatos verifica-se que o Decreto Federal 4.074/2002 (BRASIL, 2002), regulamentador da Lei Federal no 7.802/1989, dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, produção, distribuição, comercialização, uso e destinação final das embalagens de agrotóxicos, atribuindo responsabilidades a todos os envolvidos neste processo e normatizando a emissão prévia da Receita Agrônômica, por um profissional habilitado, como instrumento legítimo para cumprir os objetivos da Lei e garantir segurança nos procedimentos de que trata a Lei. O Receituário Agrônômico é um dispositivo amparado pelo Decreto Federal 4.074/2002 (BRASIL, 2002) que visa normatizar o comércio de produtos agrotóxicos, seus componentes e afins, possibilitando apontar responsabilidades caso haja danos ao meio ambiente e a saúde dos usuários de produtos agrotóxicos e dos consumidores de produtos agrícolas.

Vale frisar que o monitoramento de ocorrência das pragas quarentenárias é de responsabilidade do Serviço Oficial de Defesa Sanitária e delegada aos Responsáveis Técnicos (RT). O RT é o profissional legalmente habilitado para garantir a não incidência das pragas através da emissão do Certificado Fitossanitário de Origem (CFO) tendo, portanto, papel fundamental no manejo fitossanitário da citricultura. Ao RT compete o acompanhamento da produção de laranja em todos os seus aspectos, desde o planejamento do plantio, o manejo nutricional e fitossanitário.

São preocupantes os noticiários de que o Brasil é o maior mercado de “defensivos agrícolas” do mundo (PORTO e SOARES, 2012) e/ou, conforme relata o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPE, 2014), que foi batido o recorde de devolução de embalagens vazias de agrotóxicos. A cultura da laranja, por exemplo, está entre as cinco maiores utilizadoras de agrotóxicos e fertilizantes químicos no Brasil, com 7% do total comercializado no ano de 2002 a 2011; contudo, entre as culturas de consumo “in

natura”, ela é a primeira, com 23 l/ha de agrotóxicos (PORTO e SOARES, 2012).

Em pesquisa recente do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) desenvolvido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2014), ficou constatada a presença de resíduos de agrotóxicos numa cesta de produtos agrícolas em níveis acima do permitido (Limite Máximo de Resíduo - LMR), tanto para princípios ativos autorizados como para outros não autorizados, onde a laranja figurava entre os produtos.

Na área de abrangência do Pólo de Laranja Sul Caparaó há duas importantes instituições de ensino e pesquisa na área das ciências agrárias formadoras de potenciais responsáveis técnicos: o Instituto Federal do Espírito Santo (IFES-campus de Alegre) e o Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES). Essas instituições públicas federais colaboram com a formação de dois tipos de profissionais entre outros: o técnico agrícola com habilitação em agropecuária e o bacharel em agronomia, respectivamente.

Buscamos neste trabalho abordar dois segmentos da cadeia citrícola: os citricultores, como sendo os usuários diretos dos agrotóxicos no manejo fitossanitário dos citros e os técnicos agrícolas em agropecuária, pela sua recente atribuição na prescrição de produtos agrotóxicos, dada pelo Decreto 4.074/2002 BRASIL (2002).

O objetivo do trabalho foi analisar a percepção dos citricultores de Alegre e Jerônimo Monteiro, quanto ao uso racional de produtos agrotóxicos e verificar o nível de conhecimento e comprometimento técnico por técnicos agrícolas em agropecuária, egressos do IFES-campus de Alegre, a respeito da responsabilidade da emissão de Receitas Agrônomicas.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização do Público Envolvido

#### Citricultores de Jerônimo Monteiro e Alegre

O segmento da cadeia citrícola, considerada neste trabalho como usuário direto dos agrotóxicos no manejo fitossanitário, englobaram 16 citricultores dos municípios de Jerônimo Monteiro e de Alegre, Sul do estado do Espírito Santo.

Os municípios de Jerônimo Monteiro e Alegre fazem parte do Pólo de Laranja da Região Sul-Caparaó do Estado do Espírito Santo, motivo que levou a escolha destes dois municípios como objeto de estudo, considerando ainda a similaridade do perfil socioeconômico dos agricultores destes dois espaços geográficos.

O Pólo de Laranja da Região Sul-Caparaó envolve os seguintes municípios: Alegre, Irupí, Iúna, Ibatiba, Ibitirama, Cachoeiro de Itapemirim, Divino de São Lourenço, Dolores do Rio Preto, Guaçuí, Muniz Freire, Castelo, Jerônimo Monteiro, Apiacá, Muqui, São José do Calçado e Bom Jesus do Norte.

Em sua maioria os citricultores são agricultores familiares, residentes próximos ou na própria propriedade e diversificam a sua renda com outras atividades como a cafeicultura, a pecuária mista, a suinocultura e culturas anuais (SEAG, 2008). São considerados como pequenos proprietários à luz do Decreto 4.504/1964 (BRASIL, 1964).

#### Técnicos agrícolas do IFES-campus de Alegre

Este segmento foi representado por 53 alunos do Curso Técnico Agrícola com Habilitação em Agropecuária do último trimestre letivo do ano de 2013, do IFES-campus de Alegre.

Embora ainda não titulados como técnicos agrícolas em agropecuária, já tinham preenchido os requisitos legais para a conclusão do curso e, portanto, apresentando inserção potencial no mercado de trabalho, conforme Lei Federal 4.560/2002 (BRASIL, 2002); e na prestação de serviços de controle fitossanitário, conforme Decreto Federal 4.074/2002 (BRASIL, 2002).

## Metodologia

### Citricultores de Jerônimo Monteiro e Alegre

A análise da percepção dos citricultores de Alegre e Jerônimo Monteiro quanto ao uso racional de agrotóxicos utilizados no manejo fitossanitário da cultura dos citros, foi realizada com base nas respostas apresentadas pelos citricultores mediante a aplicação de um questionário estruturado.

O questionário foi composto por questões que buscaram levantar informações socioeconômicas do segmento analisado bem como informações relacionadas ao conhecimento e prática dos citricultores a respeito das principais pragas e doenças que afetam os citros e dos aspectos relacionados ao manejo fitossanitário, incluídos aí cuidados quanto à aquisição, uso, armazenamento e destinação final de embalagens vazias, oportunizando ainda uma abordagem sobre a percepção da toxicologia intrínseca aos agrotóxicos, seus componentes e afins.

Foram aplicados 16 questionários entre os meses de dezembro/2013 a março/2014. Neste segmento da pesquisa, foi realizada a aplicação de questionários numa parcela amostral correspondente a 14% dos citricultores de Alegre e Jerônimo Monteiro, considerando a quantidade de citricultores nestes dois municípios, 16 e 100 citricultores, respectivamente.

#### Técnicos agrícolas do IFES-campus de Alegre

Este segmento da pesquisa foi contemplado com uma oficina pedagógica intitulada como “Contribuições do receituário agrônomo para o uso racional de agrotóxicos na citricultura”, realizada no dia 22 de novembro de 2013, nas dependências do IFES-campus de Alegre. Participaram da oficina pedagógica 55 “técnicos agrícolas”.

A oficina envolveu várias dinâmicas e foi antecedida por um questionário tipo “Perfil de Entrada”, que buscou identificar o nível de conhecimento técnico a respeito da citricultura, seus principais problemas fitossanitários e as medidas de controle fitossanitário.

Na sequência foi apresentada uma palestra intitulada “Pragas e Doenças dos Citros”. Em seguida a turma foi dividida em grupos de trabalho e disponibilizado, para consulta, os livros “Manual de Entomologia Agrícola” (GALLO, 2002) e “Manual de Fitopatologia” (KIMATI, 2005; AMORIM, 2011) e uma relação de pragas e doenças pré-definidas para que os grupos tomassem conhecimento dos

aspectos ecológicos e biológicos com vistas ao manejo, além disso foi apresentado cartões de identificação de pragas e doenças dos citros.

Feito isso, passou-se a apresentação da palestra “Receituário Agrônomo”, abordando o histórico de implantação e os aspectos legais e práticos desta importante ferramenta. Ao final desta palestra foi apresentado e disponibilizado, aos técnicos, exemplares do “Compendio de Defensivos Agrícolas” e acesso ao sistema AGROFIT (AGROFIT, 2014), na perspectiva de propor o controle e manejo dos problemas fitossanitários abordados nos “grupos de trabalho”, numa situação hipotética, emitindo uma receita agrônoma a partir de um formulário próprio e típico.

Após esta atividade dos grupos de trabalho, foram apresentados dois vídeos aos mesmos: um visando a sensibilização dos técnicos quanto aos riscos do uso indiscriminado e irracional de agrotóxicos e outro referente às mudanças de paradigmas.

Feito isso, foi novamente distribuído o segundo questionário “Perfil de Saída” individual, igual ao primeiro, com a finalidade de verificar alguma mudança de percepção a respeito do tema trabalhado em comparação com o “Perfil de Entrada” e, finalmente, foi realizada uma avaliação por parte dos técnicos sobre as metodologias empregadas na oficina, com a aplicação de um questionário avaliativo sobre as dinâmicas realizadas. Os dados foram tabulados para análise da percepção da importância do receituário agrônomo, do interesse no uso desta ferramenta pelos técnicos em agropecuária e, principalmente, avaliar a eficiência da metodologia como recurso para abordagem ao tema “Agrotóxicos e receituário agrônomo”.

Na Figura 1 são apresentadas fotografias ilustrativas de algumas das dinâmicas programadas e executadas na oficina pedagógica.

### Citricultores de Jerônimo Monteiro e Alegre

Na Tabela 1 são apresentadas as características dos citricultores envolvidos na pesquisa e, na Tabela 2, os principais problemas fitossanitários encontrados e relatados pelos mesmos.

Constata-se na Tabela 1 a participação de 12 citricultores do município de Jerônimo (75%) e 4 citricultores do município de Alegre, todos do gênero masculino. A maioria deles se caracteriza como tendo idade superior a 45 anos, proprietários do imóvel rural, com áreas cultivadas com citros inferior a 6 ha, apesar da existência de um citricultor do município de Jerônimo Monteiro ter de 12 a 14 ha cultivados com citros.

Entre aos principais problemas fitossanitários encontrados e relatados pelos citricultores (Tabela 2) destacam-se as cochonilhas (12 %), as moscas das frutas (12 %), o ácaro da leprose (11%) e o ácaro da ferrugem com 10 % de ocorrências.

**Figura 1.** Fotografias ilustrativas de algumas das dinâmicas realizadas na oficina pedagógica: A. – Aplicação de questionário; B. - Palestra temática sobre o uso de agrotóxicos na citricultura; C. – Conhecimento e consulta de fontes bibliográficas de problemas fitossanitários; D. - Consultas a cartões práticos de identificação de pragas e doenças dos citros; E. – Prática da prescrição da Receita Agrônoma, a partir de estudo dirigido.





**Tabela 1** – Caracterização dos 16 citricultores envolvidos na pesquisa

| Característica            | Atributo               | Quantidade   |              |
|---------------------------|------------------------|--------------|--------------|
|                           |                        | Absoluta (n) | Relativa (%) |
| Município                 | Alegre                 | 4            | 25           |
|                           | Jerônimo Monteiro      | 12           | 75           |
| Gênero                    | Masculino              | 16           | 100          |
|                           | Feminino               | 0            | 0            |
| Geração                   | 25-35 anos             | 5            | 31           |
|                           | 35-45 anos             | 1            | 6            |
|                           | 45-55 anos             | 6            | 38           |
|                           | 55-65 anos             | 4            | 25           |
| Escolaridade              | Analfabeto             | 1            | 6            |
|                           | Fundamental incompleto | 3            | 19           |
|                           | Fundamental completo   | 4            | 25           |
|                           | Médio incompleto       | 1            | 6            |
|                           | Médio completo         | 4            | 25           |
| Vínculo com a propriedade | Superior               | 3            | 19           |
|                           | Proprietário           | 13           | 81           |
| Área cultivada com citros | Meeiro                 | 3            | 19           |
|                           | < 2 ha                 | 5            | 32           |
|                           | 2 – 4 ha               | 6            | 38           |
|                           | 4 – 6 ha               | 2            | 12           |
|                           | 6 – 8 ha               | 0            | 0            |
|                           | 8 – 10 ha              | 2            | 12           |
|                           | 10 – 12 ha             | 0            | 0            |
| 12 – 14 ha                | 1                      | 6            |              |

**Tabela 2** – Principais problemas fitossanitários encontrados relatados pelos citricultores

| Nome comum             | Nome científico                     | Quantidade   |              |
|------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|
|                        |                                     | Absoluta (n) | Relativa (%) |
| MSC                    | Vírus – não confirmado              | 1            | 1            |
| Ácaro da leprose       | <i>Brevipalpus phoenicis</i>        | 10           | 11           |
| Ácaro da ferrugem      | <i>Phyllocoptruta oleivora</i>      | 9            | 10           |
| Gomose                 | <i>Phytophthora spp.</i>            | 4            | 4            |
| Ervas daninhas         | -                                   | 6            | 6            |
|                        | <i>Diploschema rotundicolle</i>     |              |              |
| Broca                  | <i>Trachyderes thoracicus</i>       | 6            | 6            |
|                        | <i>Macropophora accentifer</i>      |              |              |
|                        | <i>Cratosomus reidii</i>            |              |              |
| Minador ,Bicho mineiro | <i>Phyllocnistis citrella</i>       | 4            | 4            |
| Mosca Negra dos Citros | <i>Aleurochanthus woglumii</i>      | 3            | 3            |
|                        | <i>Anastrepha. Fraterculus</i>      |              |              |
| Mosca das frutas       | <i>Ceratitidis capitata</i>         | 11           | 12           |
|                        |                                     |              |              |
| Leprose                | <i>CiLV (Citrus leprosis virus)</i> | 9            | 10           |
| Bicho Furão            | <i>Ecdytophaga aurantiana</i>       | 4            | 4            |
|                        | <i>Coccus viridis</i>               |              |              |
| Cochonilhas            | <i>Cornuaspis beckii</i>            | 11           | 12           |
|                        | <i>Unaspis citri</i>                |              |              |
| Pulgão                 | <i>Toxoptera citricida</i>          | 8            | 9            |
|                        | <i>Aphis spiraecola</i>             |              |              |
| Pinta preta            | <i>Guignardia citricarpa</i>        | 7            | 8            |
| Total                  |                                     | 93           | 100          |

De posse dos questionários respondidos pelos citricultores, e analisando as respostas ao campo “você já utilizou algum desses produtos nos citros?” (Tabela 3), verificamos que houve respostas positivas ao uso de produtos não autorizados para a cultura, como o Folidol® (parathion metílico), Aminol®(2,4-D), Malatol®(malathion), DMA® (2,4-D), Folicur®(tebuconazol), Impact® (flutriafol), Prata Coloidal®, Agrimax® e Orto®, estes três últimos sem registro no Ministério da Agricultura.

Estas respostas se apresentam coerentes com os resultados do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos – PARA (ANVISA, 2014), que aponta o uso de 18 princípios ativos não autorizados para uso em citros, apontando ainda a presença de resíduos acima do permitido em 1% das amostras analisadas, para princípios ativos autorizados e 1% de princípios ativos não autorizados, simultaneamente.

**Tabela 3** - Principais produtos de controle fitossanitários utilizados relatados pelos citricultores

| Nome comum     | Nome científico                                      | Quantidade   |              |
|----------------|--|--------------|--------------|
|                |  | Absoluta (n) | Relativa (%) |
| Óleo mineral   | Óleo Mineral   | 9            | 7            |
| Actara         | Tiametoxan   | 8            | 6            |
| Evidence       | Imidacloprido  | 12           | 9            |
| Alsytin        | Triflumuron  | 1            | 1            |
| Aminol         | 2,4-D-Dietilamina                                    | 9            | 7            |
| Assist         | Óleo Mineral   | 3            | 2            |
| Agree          | Bacillus thuringiensis                               | 1            | 1            |
| Decis          | Deltametrine   | 7            | 5            |
| Dimetoato      | Dimetoato  | 1            | 1            |
| DMA            | 2,4-D-Dietilamina                                    | 5            | 4            |
| Folicur        | Tebuconazole   | 2            | 2            |
| Folidol        | Parathion Metílico                                   | 3            | 2            |
| Glifosato      | Glifosato – Sal de Isopropilamina                    | 10           | 8            |
| Impact         | Flutriafol   | 2            | 2            |
| Mirex          | Sulfluramida   | 12           | 9            |
| Malatol        | Malathion  | 5            | 4            |
| Prata coloidal | -  | 1            | 1            |
| Roundup        | Glifosato – Sal de Isopropilamina                    | 11           | 8            |
| Trop           | Glifosato – Sal de Isopropilamina                    | 1            | 1            |
| Envidor        | Espirodiclofeno                                      | 11           | 8            |
| Savey          | Hexitiazoxi  | 5            | 4            |
| Omite          | Propargito   | 1            | 1            |
| Stimulate      | Cinetina+Ácido Giberélico+Ácido 4-indol-3-ilbutírico | 1            | 1            |
| Óxido de cobre | Oxicloreto de Cobre                                  | 1            | 1            |
| Amistar        | Azoxistrobina  | 1            | 1            |
| Orthene        | Acefato  | 1            | 1            |
| Vertimec       | Abamectina   | 1            | 1            |
| Torque         | Óxido de Fembutatina                                 | 1            | 1            |
| Orto           | -  | 1            | 1            |
| Premier Plus   | Imidacloprido + Triadimenol                          | 1            | 1            |
| Agromax        | -  | 1            | 1            |
| Simboll        | Flutriafol   | 1            | 1            |
| Total          |  | 130          | 100          |

Segundo (CHABOUSSOU, 1987; SANTOS Jr. e NASSER, 2001), o uso indiscriminado e sem critérios induz

ao desequilíbrio ecológico e ao surgimento de resistência dos patógenos aos agrotóxicos, conseqüentemente, aumentando a

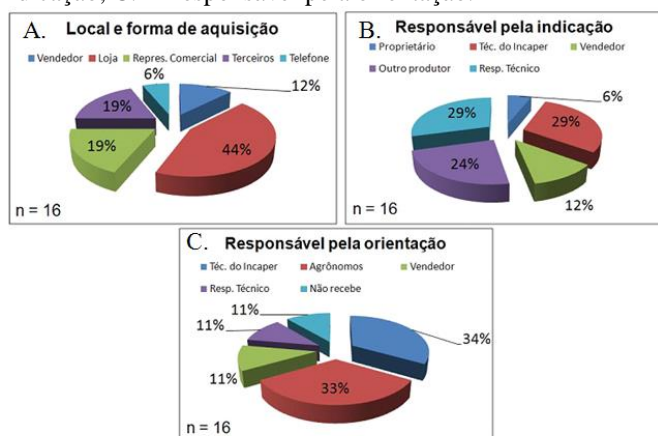
necessidade de técnicos agrícolas com conhecimento necessário para com o uso e aplicação de agrotóxicos no combate de pragas e doenças.

A ANVISA (2014), relatando os resultados do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos (PARA), destaca o uso de 18 princípios ativos não autorizados para a laranja, como o 2,4-D, Benalaxil, Endossulfam, Metoxifenoazida, Iprodiona, Pendimetalina, Procloraz, Clotianidina, HCH (alfa+beta+delta), Metamidofós, Parationa-metilica, Profenofós, Triclorfom, Ciflutrina, Ciromazina, Miclobutanil, Tetraconazol e Linurom. Curiosamente, um terço destes ingredientes ativos (Endossulfam, Profenofós, Ciflutrina, Miclobutanil, Tetraconazol e Iprodiona) é indicado para a cultura do café, principal cultura produzida na região de estudo e desviado o uso em laranja, o que leva a acreditar em falhas no manejo de pragas e doenças dos laranjais, principalmente na aquisição e respeito às orientações realizadas através da receita agrônômica.

Questionados sobre a orientação técnica quanto ao uso, recomendação e formas de aquisição dos produtos agrotóxicos percebemos que 44% dos citricultores afirmaram procurar estabelecimentos comerciais para a aquisição dos produtos agrotóxicos, enquanto 66% afirmaram adquirir esses produtos de forma equivocada, 6% pedem por telefone, 12% através de um vendedor qualquer e 19% através de terceiros ou representante comercial, embora sejam unânimes em afirmar que adquirem mediante apresentação da receita agrônômica. A recomendação para o uso de produtos agrotóxicos para o manejo fitossanitário relatado por 58% dos citricultores é realizada por técnicos do INCAPER ou pelos responsáveis técnicos das suas lavouras cítricas, enquanto 24% relatam que recebem orientação de outros citricultores. Diante desta constatação pode-se afirmar que os profissionais, embora bem intencionados, transferem a formalização das recomendações técnicas, através da receita agrônômica a outro profissional, que na maioria das vezes não acompanha ou não conhece in loco a lavoura alvo.

Curiosamente 68% dos citricultores declararam que a responsabilidade pela recomendação dos produtos agrotóxicos é realizada por técnicos do INCAPER ou Responsável Técnico pelo plantio dos citros e 12,5% admitem não receber qualquer orientação técnica (Figura 2 C).

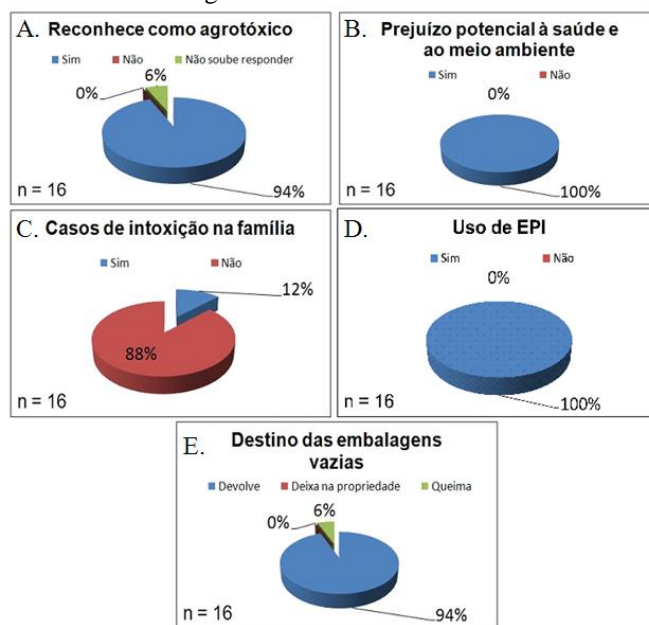
**Figura 2.** Formas de aquisição dos produtos fitossanitários: A. – Local e forma de aquisição; B. – Responsável pela indicação; C. – Responsável pela orientação.



n = Número de respostas obtidas

Observamos ainda que 25% dos citricultores relatam casos de intoxicação por agrotóxicos consigo ou na família e 88 % admitem conhecer alguém que já se intoxicou com agrotóxicos (Figura 3 C).

**Figura 3.** Percepção dos produtores quanto à periculosidade dos produtos fitossanitários utilizados na citricultura: A. – Reconhece como agrotóxico; B. – Prejuízo potencial à saúde e ao meio ambiente; C. – Casos de intoxicação na família; D. – Uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI); E. – Destino das embalagens vazias

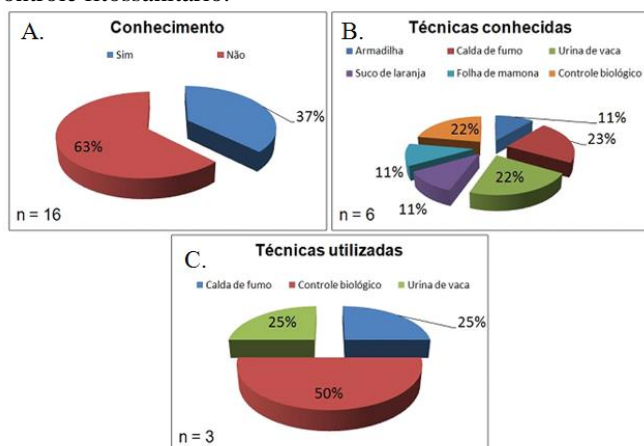


n = Número de respostas obtidas

Em trabalho realizado por Gregolis et al. (2012) sobre a percepção dos riscos dos agrotóxicos em agricultores familiares, a maioria dos agricultores afirmaram que o uso de agrotóxicos pode causar problemas de saúde nas pessoas, fato que corrobora com as afirmativas dos citricultores entrevistados nos municípios de Jerônimo Monteiro e Alegre, que também foram unânimes em reconhecer que os agrotóxicos são prejudiciais à saúde e ao meio ambiente, onde 12 % deles afirmaram terem se intoxicado com agrotóxicos ou conhecerem alguém que, expostos, foram igualmente intoxicados (Figura 3 C).

Vale ressaltar o dado preocupante, de que 6% dos citricultores não reconhecerem como agrotóxicos os produtos elencados (Figura 3 A). E ainda, 6% dos citricultores não costumam devolver as embalagens vazias, queimando-as (Figura 3 E). Quando questionados sobre o conhecimento de métodos alternativos de manejo de pragas e doenças na citricultura, 37% dos citricultores afirmaram conhecer algum método (Figura 4 A), sendo a calda de fumo, a urina de vaca e o uso do controle biológico os mais lembrados pelos entrevistados (Figura 4 B), no entanto apenas 18% dos entrevistados utilizam métodos alternativos de manejo (Figura 4 C). Carmo (2006) relata o uso de caldas biofertilizantes como protetoras de plantas.

**Figura 4.** Conhecimento e uso de práticas alternativas de controle fitossanitário: A. – Tem conhecimento; B. - Técnicas alternativas conhecidas; C. – Técnicas alternativas usadas de controle fitossanitário.



n = Número de respostas obtidas

Foi detectado que apenas 3 citricultores utilizam métodos alternativos de manejo de pragas e doenças, com destaque para o controle biológico. O sucesso desta prática, ou seja, do controle biológico de pragas em cultivos comerciais é relatada por várias pesquisas (OLIVEIRA et al., 2006), como no manejo de ácaros (FADINI, 2006) e mosca das frutas (ALVARENGA, 2006) utilizando-se de inimigos naturais. O controle biológico de pragas e doenças, segundo Picanço (2002), compreende a integração de métodos de controle utilizadores de estratégias que buscam eliminar ou reduzir o inóculo (ANDRADE et al., 2013) ou população inicial no campo e a redução da taxa de progresso da praga, como por exemplo, podas de limpeza, nutrição equilibrada, monitoramento com iscas e armadilhas, buscando avaliar ao nível e dano econômico, visando como último recurso o uso de agrotóxicos (ZAMBOLIM, 2000).

Zambolim, (2000) relata as medidas de controle de 37 doenças causadas por fungos e bactérias, 9 causadas por vírus e 7 tendo como agente causal os nematoides. Vale ressaltar que as doenças viróticas são, na sua maioria, transmitidas por insetos sugadores e algumas outras por causas ainda desconhecidas. As medidas de controle vão desde o uso de variedades resistentes, de mudas sadias e de fornecedores idôneos, podas de limpeza, remoção dos ramos podados para fora do pomar, uso de quebra ventos e até a erradicação completa da planta doente, fazendo uso, em última instância dos agrotóxicos. Obviamente que as estratégias de controle passam por um Manejo Integrado de Pragas (MIP). Zambolim et al (2007) define o MIP como sendo “a utilização de todas as técnicas disponíveis dentro de um programa unificado, e tal modo a manter a população de organismos nocivos abaixo do limiar de dano econômico – LED e minimizar os efeitos colaterais deletérios ao meio ambiente”

Pratissoli et al. (2007) categoriza que o uso de agrotóxicos deve ser de forma racional, empregando substâncias seletivas, visando minimizar o desequilíbrio no meio ambiente. FUNDECITRUS (2014) publica a “lista PIC”, como é conhecida a grade de ingredientes ativos de inseticidas, acaricidas, fungicidas e herbicidas autorizados para uso dentro do programa de Produção Integrada dos Citros (PIC), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Nesta lista estão relacionados 67

ingredientes ativos químicos orgânicos, inorgânicos e biológicos e é atualizada periodicamente de acordo com a política de registros de moléculas no Brasil e com as exigências dos mercados consumidores de produtos derivados de citros brasileiros.

### Técnicos agrícolas do IFES-campus de Alegre

A caracterização dos técnicos agrícolas participantes da oficina pedagógica é apresentada na Tabela 4.

**Tabela 4** – Caracterização dos 55 alunos que participaram da oficina

| Característica     | Atributo                     | Quantidade   |              |
|--------------------|------------------------------|--------------|--------------|
|                    |                              | Absoluta (n) | Relativa (%) |
| Gênero             | Masculino                    | 34           | 62           |
|                    | Feminino                     | 21           | 38           |
| Geração            | < 18 anos                    | 47           | 85           |
|                    | > 18 anos                    | 8            | 15           |
| Origem             | Rural                        | 41           | 75           |
|                    | Urbano                       | 14           | 25           |
| Município - Estado | Alegre - ES                  | 27           | 49           |
|                    | Cachoeiro de Itapemirim - ES | 1            | 2            |
|                    | Carangola - MG               | 1            | 2            |
|                    | Castelo - ES                 | 1            | 2            |
|                    | Dores do Rio Preto - ES      | 1            | 2            |
|                    | Guaçuí - ES                  | 1            | 2            |
|                    | Guarapari - ES               | 1            | 2            |
|                    | Ibitirama - ES               | 1            | 2            |
|                    | Iúna - ES                    | 4            | 7            |
|                    | Jerônimo Monteiro - ES       | 5            | 9            |
|                    | Manhuaçu - MG                | 1            | 2            |
|                    | Manhumirim - MG              | 1            | 2            |
|                    | Mimoso do Sul - ES           | 1            | 2            |
|                    | Muniz Freire - ES            | 7            | 13           |
|                    | Venda Nova do Imigrante - ES | 1            | 2            |

Nota-se que eles representam não apenas os municípios de Alegre e Jerônimo Monteiro como também de vários municípios que integram o Pólo de Laranja da Região Sul-Caparaó, além de dois municípios do estado de Minas Gerais. 75% deles são oriundos da zona rural e 85% estão prestes a alcançar a maior idade.

Em relação à percepção dos técnicos ao tema “Receituário Agrônomo”, inicialmente 29% dos técnicos não sabiam o que é uma Receita Agrônomo, ao passo que apenas um deles afirmou ter conhecimento suficiente para a prescrição segura de agrotóxicos mediante a Receita Agrônomo. Após as dinâmicas e atividades oferecidas durante a oficina, 4% deles ainda afirmaram não saber o que é uma Receita Agrônomo e 28% deles demonstraram segurança, ou seja, ter conhecimento suficiente para prescrever uma Receita Agrônomo (Tabela 5).



**Tabela 5** – Resultados dos questionamentos relacionados aos tópicos sobre fitossanidade dos citros e receituário agrônomo, nos momentos I e II, ou seja, antes e após a oficina.

| Questionamentos   | Momento I*<br>(Antes da oficina) |              | Momento II**<br>(Após a oficina) |              |    |
|---|----------------------------------|--------------|----------------------------------|--------------|----|
|   | Quantidade                       |              | Quantidade                       |              |    |
|   | Absoluta (n)                     | Relativa (%) | Absoluta (n)                     | Relativa (%) |    |
| Conhecimento de Problemas Fitossanitários dos Citros                  | Certo                            | 48           | 62                               | 260          | 79 |
|   | Errada                           | 29           | 38                               | 70           | 21 |
| Sabe o que é Receita Agrônômica                                       |                                  | 39           | 71                               | 46           | 92 |
| Finalidade da Receita Agrônômica                                      | Racionalização                   | 26           | 47                               | 36           | 72 |
|   | Legislação                       | 14           | 25,4                             | 25           | 50 |
|   | Orientação                       | 10           | 18                               | 19           | 38 |
| Interesse em trabalhar com venda/revenda                              |                                  | 13           | 23                               | 11           | 22 |
| Acredita que a Receita Agrônômica seja um mecanismo de racionalização |                                  | 53           | 96                               | 47           | 94 |
| Tem conhecimento suficiente   |                                  | 1            | 0,02                             | 14           | 28 |

\*n = 55 técnicos e \*\*n = 50 técnicos

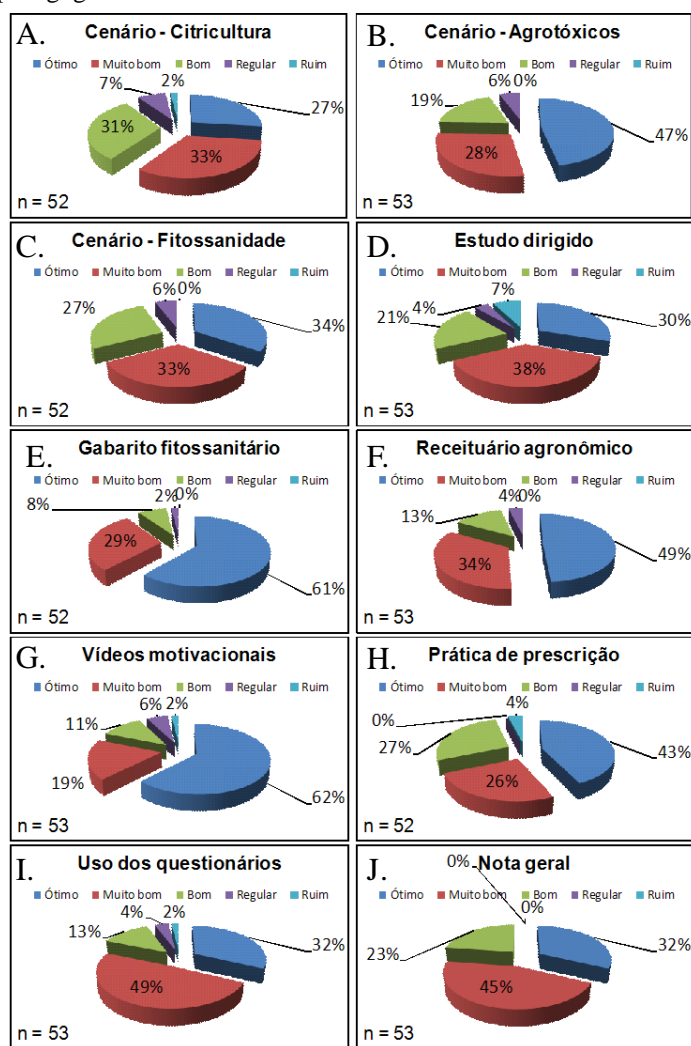
O receituário agrônomo é um dispositivo amparado pelo Decreto Federal 4.074/2002 (BRASIL, 2002) que visa normatizar o comércio de produtos agrotóxicos, seus componentes e afins, possibilitando apontar responsabilidades caso haja danos ao meio ambiente e a saúde dos usuários de produtos agrotóxicos e dos consumidores de produtos agrícolas. Com a finalidade de facilitar a emissão de uma receita agrônoma o MAPA disponibiliza um banco de dados para consulta, denominado AGROFIT (AGROFIT, 2014), de todos os produtos agrotóxicos cadastrados.

Em análise realizada no banco de dados do AGROFIT, realizada em março/2014, verifica-se que existem 1.653 produtos comerciais cadastrados e destes, 25% tem indicação de uso em citros, com 126 princípios ativos diversos, onde os inseticidas e acaricidas estão em destaque com 230 produtos comerciais formulados.

Na Figura 4 são apresentadas as avaliações dos técnicos agrícolas quanto às dinâmicas trabalhadas na oficina pedagógica. Após a tabulação e análise da avaliação da oficina pode se afirmar que 77% do público considerou a

oficina como ótimo (32%) e muito bom (45%) (Figura 4 J.), com destaque para os vídeos motivacionais, com 81% e o gabarito fitossanitário, com 90% de aprovação, pela soma de ótimo e muito bom nos dois quesitos avaliados, conforme demonstrado na Figura 4, demonstrando a satisfação e a eficiência da oficina pedagógica utilizada no despertar do interesse do grupo quanto ao assunto abordado.

**Figura 4.** Percepção dos alunos quanto às dinâmicas desenvolvidas na oficina: A. – Cenário da citricultura; B. – Cenário dos agrotóxicos; C. – Cenário da fitossanidade citrícola; D. – Estudo dirigido; E. – Gabarito fitossaniático; F. - Receituário agrônomo; G – Vídeos motivacionais; H. Prática de prescrição; I. Uso dos questionários como instrumento de avaliação; J. – Nota geral da oficina pedagógica



n = Número de respostas obtidas

## CONCLUSÕES

Diante das circunstâncias da pesquisa desenvolvida, é possível concluir que existe, por parte dos citricultores de Jerônimo Monteiro e Alegre, o uso irracional de produtos agrotóxicos no manejo fitossanitário das suas atividades agrícolas.

Concluimos, ainda, que os técnicos não apresentaram segurança quanto ao tema discutido na oficina, demonstrando pouco conhecimento a respeito dos problemas fitossanitários

dos citros e no seu manejo, com isso, havendo a necessidade de ações educativas no sentido de proporcionar aos citricultores, o conhecimento adequado para adoção do Manejo Integrado de Pragas e dos métodos alternativos de manejo, sensibilizando-os quanto ao uso racional de agrotóxicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA . **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos**. Relatório Anual –2011-2012. Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br/toxicologia/residuos>>. Acesso em: 15 de mai. 2014.
- AGROFIT. **Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br>> Acesso em: 10 de jun. de 2014.
- ALVARENGA, C. D.; GIUSTOLIN, T. A.; QUERINO, R. B. Alternativas no controle de moscas-das-frutas. In: VENZON, M.; DE PAULA JÚNIOR, T. J.; PALLINI, A. (Org.). **Tecnologias Alternativas para o controle de Pragas e Doenças**. 22ed. Viçosa: Epamig, 2006, v.2 , p.227-252.
- ALVES, F. R.; JESUS JUNIOR, W. C. de ; PRATISSOLI, D. ; POLANCZYK, R. A.; ZANUNCIO JÚNIOR, J. S.; HOLTZ, A. M. ; VIANNA, U. Manejo Fitossanitário de Doenças e Pragas - Novas Perspectivas. In: JESUS JUNIOR, W. C. de; POLANCZYK, R. A.; PRATISSOLI, D.; PEZZOPANE, J. E. M.; SANTIAGO, T. (Org.). **Atualidades em Defesa Fitossanitária**. Alegre: Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, 2007, v.2, p.383-415.
- AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A. (Ed.). **Manual de fitopatologia: princípios e conceitos**. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2011. xx, 704p.
- ANDRADE, D. J. de ; PATTARO, F. C.; MORAIS, M. R. de; BARBOSA, C. de L.; OLIVEIRA, C. A. L. de. Aspectos técnicos e econômicos da poda e do controle químico de *Brevipalpus phoenicis* no manejo da leprose dos citros. **Revista Brasileira de Fruticultura** (Impresso), v.35, p.409-424, 2013.
- BRASIL – Decreto nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. **Estatuto da Terra**. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: 13 de abr. 2014.
- \_\_\_\_\_ – Decreto 4.074, de 04 de janeiro de 2002. **Pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos**. Disponível em:<<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: 13 de mar. 2014.
- \_\_\_\_\_ – Decreto nº 4.560, de 30 de Dezembro de 2002. **Exercício da profissão de Técnico Industrial e Técnico Agrícola de nível médio ou de 2º grau**. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>> Acesso em: 22 de mai. 2014.
- CARMO, M. G. F. do ; CORREA, F. M. . Uso de biofertilizantes no controle de doenças de plantas. In: VENZON, M.; DE PAULA JÚNIOR, T. J.; PALLINI, A. (Org.). **Tecnologias alternativas para o controle de pragas e doenças**. Viçosa: EPAMIG, 2006, v.2, p.103-116.
- CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose**. Tradução de GUAZELLI, M. J. Porto Alegre: L&PM, 1987. 256p.
- COSTA, A. N. da; SILVA, D. N. da. Fruticultura. In: **Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura Capixaba – PEDEAG**. Vitória: Governos do Estado do Espírito Santo, 2003. Disponível em <[www.incaper.es.gov.br/pedeag](http://www.incaper.es.gov.br/pedeag)>. Acesso em: 10 de out. 2013.
- FUNDECITRUS – **Fundo de Defesa da Citricultura**. Disponível em: <<http://www.fundecitrus.com.br/doencas/>>. Acesso em: 12 de mar. 2014.
- \_\_\_\_\_ – **Fundo de Defesa da Citricultura**. Disponível em: <http://www.fundecitrus.com.br/listapic> Acesso em: 06 de jun. 2014.
- FADINI, M. A. M. ; PALLINI, A. ; OLIVEIRA, H. G. de ; DUARTE, V. S.; VENZON, M. Controle biológico de ácaros fitófagos. In: VENZON, M.; DE PAULA JÚNIOR, T. J.; PALLINI, A. (Org.). **Tecnologias alternativas para o controle de pragas e doenças**. Visconde de Rio Branco, MG: Suprema Gráfica e Editora Ltda., 2006, v.2, p.207-226.
- GALLO, D. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. xvi, 920 p.
- GREGOLIS, T. B. L.; PINTO, W. de J.; PERES, F. Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de Rio Branco, AC. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo , v. 37, n.125, 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS - IBGE. Sistema de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1613&z=t&o=11>>. Acesso em: 24 de janeiro 2014.

- INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA EXTENSÃO RURAL - INCAPER. **Pólo de Laranja da Região Sul Caparaó do Estado do Espírito Santo**. [Vitória, 2011].6p. folder.
- INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS - INPEV - “**14,6 mil toneladas de embalagens vazias de defensivos agrícolas são retiradas do meio ambiente**”. Disponível em: < <http://www.inpev.org.br/> >. Acesso em: 05 de jun. 2014.
- KIMATI, H. (Ed.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. xiv, 663p.
- MACEDO, D. “**O comércio de agrotóxicos no Brasil cresceu 190% entre 2000 e 2010**”. Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br/2012/04/12/o-comercio-de-agrotoxicos-no-brasil-cresceu-190-entre-2000-e-2010/>>. Acesso em: 24 de jan. 2014.
- \_\_\_\_\_ “**Uso de agrotóxicos está relacionado ao modelo agrícola, diz pesquisador**”. Disponível em:[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2012/04/27/interna\\_brasil,299941/uso-de-agrotoxicos-esta-relacionado-ao-modelo-agricola-diz-pesquisador.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2012/04/27/interna_brasil,299941/uso-de-agrotoxicos-esta-relacionado-ao-modelo-agricola-diz-pesquisador.shtml). Acesso em: 24 de jan. 2014.
- NEVES, M. F. e TROMBIN, V. G. **Análise de uma década na cadeia da laranja-MARKESTRAT**. Ribeirão Preto, SP , 2011. 36 p.
- OLIVEIRA, A. M.; MARACAJÁ, P. B.; DINIZ FILHO, E. T.; LINHARES, P. C. L. Controle biológico de pragas em cultivos comerciais como alternativa ao uso de agrotóxicos. **Revista Verde**, v.1, n.2, p.01-09, 2006.
- PEDEAG - NOVO PLANO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA CAPIXABA, 2007-2025. Disponível em:<  
[www.seag.es.gov.br/pedeag/novopedeag2007.htm](http://www.seag.es.gov.br/pedeag/novopedeag2007.htm)>. Acesso em: 12 de mar. 2014.
- PICANÇO, M. C.; PEREIRA, E. J. G.; CRESPO, A. L.B.; SEMEÃO, A. A. ; BACCI, L. Manejo integrado das pragas das fruteiras tropicais. In: ZAMBOLIM, L. (Org.). **Manejo integrado: Fruteiras tropicais - doenças e pragas**. 1ed.Viçosa, MG: UFV, 2002, v.1, p.513-578.
- PORTO, M. F.; SOARES, W. L. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde : Hum panorama da realidade agrícola brasileira e propostas parágrafo de uma agenda de pesquisa inovadora. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.37, n.125, p. 17-31, 2012.
- SANTOS JUNIOR, W. NASSER, L.C.B. Uso de agrotóxicos em hortaliças no Distrito Federal. **Universitas-Biociências**, v.2, n.2, p.127-46, 2001.
- SILVA, S. F. ; FERRARI, J. L. Mapeamento da citricultura do município de Jerônimo Monteiro, ES, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v.8, p.1171-1177, 2012.
- SIMÃO, S. **Tratado de fruticultura**. Piracicaba: FEALQ, 1998. 760 p.
- ZAMBOLIM, L. **Manejo Integrado: Doenças, Pragas e Plantas Daninhas**. Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, v.1., 2000. 416p.
- ZAMBOLIM, L.; ZAMBOLIM, E. M. ; JESUS JUNIOR, W. C. Manejo integrado de doenças de plantas: conceitos. In: JESUS JUNIOR, W. C. de; POLANCZYK, R. A.; PRATISSOLI, D.; PEZZOPANE, J. E. M.; SANTIAGO, T. (Org.). **Atualidades em Defesa Fitossanitária**. 1ed.Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora, 2007, v.1, p.219-244.
- SILVA, Í. N.; FONTES, L. O.; TAVELLA, L. B.; et al. **Qualidade de água na irrigação**. Agropecuária Científica no Semiárido, v.07, n 03 julho/setembro 2011 p. 01 – 15.