



## Resumo Expandido

<b>Título da Pesquisa (Português):</b> Levantamento de pragas na cultura da laranja		
<b>Título da Pesquisa (Inglês):</b> Survey of pests in orange culture		
<b>Palavras-chave:</b> Amostragem, Citrus, <i>Citrus sinensis</i>		
<b>Keywords:</b> Sampling, Citrus, <i>Citrus sinensis</i>		
<b>Campus:</b> Bambuí	<b>Tipo de Bolsa:</b> PIBIC	<b>Financiador:</b> FAPEMIG
<b>Bolsista(s):</b> Mateus Murilo Rosa Borges de Moraes, Luan Cruvinel Miranda		
<b>Professor Orientador(s):</b> Ricardo Monteiro Correa, Ricardo Souza Cavalcanti		
<b>Área de Conhecimento:</b> Agronomia - Defesa Fitossanitária		<b>Editais:</b> 129/2014

**Resumo:** A laranja (*Citrus sinensis*) é das árvores frutíferas uma das que possui maior importância econômica em todo o mundo, de origem asiática a laranja se adaptou bem ao clima brasileiro, tornando o Brasil o principal produtor do fruto, que é utilizado principalmente na fabricação do suco, o qual o Brasil é o principal exportador, além disso, a laranja ela também é utilizada no consumo in natura. Apesar da alta tecnologia utilizada na produção da laranja deve-se ter muita atenção quanto aos fatores fitossanitários que hoje são os que causam maiores perdas na produção. As doenças transmitidas por insetos-praga são hoje o principal problema que a citricultura brasileira encontra na produção do fruto. A região de Bambuí por ser uma região de pouca tradição na produção de laranja está sendo muito visada pelos produtores da fruta, por ainda não ser tão atacada com pragas e doenças que causam grandes perdas na produção. Um levantamento de pragas feito em Bambuí servirá para identificar os tipos de pragas que já estão presentes nessa região, servindo de banco de dados para produtores que desejam avaliar o risco de implantar uma lavoura na região, esta pesquisa também contribuirá cientificamente com pesquisas sobre pragas que atacam laranja. A amostragem será feita no setor de fruticultura do IFMG Bambuí, onde serão catalogadas as principais pragas que possuem influência econômica na cultura, que são: Mosca dos frutos, psilídeo, broca, percevejo, minador dos *citrus*, pulgão, mosca branca, cigarrinha, formiga, ácaro e cochonilha. As plantas onde serão coletados os insetos praga serão plantas adultas de laranja (*Citrus sinensis*), das variedades Baia Ipanema, Valência, Bahia, Pera Rio Tardia, Pera Rio, Baianinha, Natal, Pera Lavras e Seleta (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck). Estas espécies constituem um total de 200 plantas, onde será amostrada uma parcela de 10% do total, constituindo um total de 20 plantas.

**Abstract:** The orange (*Citrus sinensis*) is one of the fruit trees which has greater economic importance worldwide, the orange of Asian origin has adapted well to the Brazilian climate, making Brazil the largest producer of the fruit, which is used mainly in the manufacture of juice, which Brazil is the main export, in addition, the orange it is also used in fresh consumption. Despite the high technology used in orange production should be very careful as to phytosanitary factors that today are those that cause greater losses in production. Diseases transmitted by insect pests are today the main problem that the Brazilian citrus industry is the production of fruit. The Bambuí region to be a region of little tradition in orange production is being widely targeted by fruit producers, for not being so attacked by pests and diseases that cause great losses in production. A survey of pest done in Bambuí serve to identify the types of pests that are already present in the region, serving as a database for producers who wish to assess the risk to plant a crop in the region, this research also will significantly contribute to research on pests Orange attack. Sampling will be done in the horticulture sector IFMG Bamburgh, where they will be cataloged major pests that have economic influence on culture, which are the fruit fly, psyllid, drill, bedbug, miner of citrus, aphids, whiteflies, leafhoppers, ant ,

mite and mealybug. The plants will be collected where the insect pests are adult plants of orange (*Citrus sinensis*), of varieties Baia Ipanema, Valencia, Bahia, Rio Late Pear, Pear River, Baianinha Christmas Lavras Pera and Seleta (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck). These species constitute a total of 200 plants in which a portion will be sampled 10% of the total, constituting a total of 20 plants.

## INTRODUÇÃO:

De todas as árvores frutíferas, uma das mais conhecidas, cultivadas e estudadas em todo o mundo é a laranjeira. Como todas as plantas cítricas, a laranjeira é nativa da Ásia. Embora o local de sua origem seja tema de controvérsias, a ideia popular de que a laranja é uma fruta chinesa, comprovada por seu nome científico (*Citrus sinensis*), faz muito sentido, pois a primeira referência descrita à laranja apareceu em caracteres chineses, por volta de 2200 a.C. Esse primeiro registro deve-se ao imperador Ta Yu, que preocupou-se em deixar uma memória de conhecimentos agrícolas de seu tempo (Citrus BR, 2009).

O Brasil é o primeiro produtor mundial de *citrus* e o maior exportador de suco de laranja doce – principal produto do complexo agroindustrial da citricultura brasileira. A área plantada com *citrus* no Brasil ocupa em torno de 940 mil hectares, sendo 88,8% desta área plantada com laranja.

A citricultura é uma das principais atividades agrícolas nos estados de São Paulo, Bahia, Minas Gerais, Sergipe, Paraná, Rio Grande do Sul, Alagoas e Amazonas e a produtividade média nacional da laranja é de 23,3 toneladas por hectare (Betemps & Cunha, 2014).

A Conab (Companhia Nacional do Abastecimento) realizou uma estimativa de produção de laranja no triângulo mineiro, à situação geral do cultivo considera-se um ano negativo, isto é, considerado de baixa produtividade, uma vez que nos últimos dois anos a produção foi boa nos laranjais da região. Assim, no levantamento da safra 2013/14, a expectativa é de queda na produção nas regiões visitadas no triângulo mineiro. Estima-se uma área total com plantio de laranja de 22,7 mil hectares, sendo 21,8 mil hectares de área em produção, com produtividade média estimada de 500 caixas por hectares num parque laranjeiro de 9,4 milhões de plantas, ou seja, 10,9 milhões de caixas a serem produzidas. Isso equivale a 1,16 caixas por planta. As perdas estão sendo estimadas em aproximadamente 232,8 mil caixas (Conab, 2013).

Apesar de o Brasil utilizar tecnologia de ponta na produção de *citrus*, alguns aspectos ainda merecem atenção, destacando-se os fatores de ordem fitossanitária, que reduzem a produção e dificultam as exportações para mercados consumidores mais exigentes, que estabelecem barreiras fitossanitárias. Dentre esses fatores, destacam-se as moscas-das-frutas, o bicho-furão, as cochonilhas e, nos últimos anos, as doenças transmitidas por insetos, como a clorose variegada dos *citrus* (CVC), associada a cigarrinhas, o cancro cítrico e a morte súbita, sendo esse último problema recente, e provavelmente relacionado a pulgões. Por outro lado, em julho de 2004 foi constatado pela primeira vez no Brasil o *greening*, doença causada pelas bactérias *Candidatus Liberobacter asiaticum*, *Candidatus Liberobacter africanum* e a recém-descoberta *Candidatus Liberobacter americanum*, estando as duas últimas presentes nos pomares cítricos de São Paulo, Minas Gerais e Paraná, transmitidas pelo psíldeo *Diaphorina citri* Kuwayama, 1908 (Hemiptera: **Psyllidae**) (Ueno et al, 2011).

A região de Bambuí não é tida como polo frutífero, onde as principais atividades são a pecuária leiteira e corte, cana de açúcar e café. No entanto, de 4 anos até a atualidade têm-se visto a instalação de pomares nos municípios de Bambuí, São Roque de Minas e Medeiros. Neste último ano foi instalado um pomar de laranja de 240 hectares de uma só vez com o objetivo de avaliar o comportamento de 150 combinações diferentes entre porta enxerto e enxerto. Em São Roque de Minas têm-se um produtor comercial de manga e abacate. Em Bambuí há um pequeno produtor com 50 ha de laranja, vindo do estado de São Paulo e que migrou para esta região para evitar problemas fitossanitários.

A tendência da fruticultura nacional é sair dos polos tradicionais de produção como São Paulo, Sul de Minas e Triângulo Mineiro e migrarem para áreas que não tenham cultivos frutícolas. Esta seria uma estratégia de manejo integrado visando reduzir a pressão de pragas e doenças.

Até o momento não existem levantamentos em Bambuí e região sobre as principais pragas e doenças que tem afetado o *citrus*. Há indícios da presença de algumas pragas e doenças chaves, mas sem estudo estatístico.

Neste sentido, o objetivo deste projeto é fazer um levantamento da ocorrência das principais pragas que tem acometido a cultura da laranja no pomar do IFMG *campus* Bambuí.

#### **METODOLOGIA:**

O levantamento de pragas está sendo feito no setor de fruticultura do IFMG-Bambuí pertencente ao departamento de Ciências Agrárias, com as coordenadas 20° 00' 22" S e 46° 00' 27" W e 706 m de altitude.

Até o final do projeto terão sido feitas quatro amostragens, uma para cada estação do ano, mais tendo em vista que o trabalho teve início em março de 2015, até o momento foram feitas duas amostragens, uma na estação do outono e outra no inverno.

No pomar consta uma população de 200 plantas, onde em alguns métodos de amostragem está sendo avaliada uma parcela de 10% do total, totalizando 20 plantas amostradas, em outras amostragens são avaliadas uma quantidade diferente de plantas, esta quantidade é diferente para cada praga amostrada.

As pragas que estão sendo amostradas são aquelas que causam maior dano econômico na cultura da Laranja, são elas: Ácaro-da-falsa-ferrugem, Ácaro-da-leprose, Ácaro-branco, Cochonilha, Formiga, Cigarrinha, Minador dos *Citrus*, Mosca dos Frutos, Mosca Branca, Pulgão, Psilídeo e Broca.

As amostragens estão ocorrendo da seguinte forma:

Para a contagem dos ácaros é feita a coleta de 3 frutos por planta amostrada, onde esses frutos passam pelo método da lavagem para a extração dos ácaros que logo após são quantificados no microscópio.

A contagem das cochonilhas é feita na parte inferior do tronco de cada planta amostrada.

Para a amostragem das brocas é observada a parte inferior do tronco da planta, procurando pela presença de serragem que indica a presença da broca.

A amostragem do minador dos *citrus* é feita observando 3 ramos com vegetação jovem na planta quando possível, e anotando quando for identificado o ramo atacado.

A cigarrinha é quantificada observando ao redor da planta, na sua presença a planta é considerada atacada.

Na contagem do Pulgão preto é feita visualização de 4 ramos ao redor da planta, se possível analisar ramos novos, onde é feita a contagem do Pulgão preto quando presente.

A contagem das formigas é feita observando ao redor da planta durante 60 segundos, sendo quantificadas apenas as formigas cortadeiras que são as que causam maior dano econômico as laranjeiras.

Na amostragem do psilídeo são usadas armadilhas verdes adesivas que após 15 dias de instaladas são recolhidas e é feita a contagem dos psilídeos capturados.

As amostragens da mosca das frutas e mosca branca são feitas utilizando armadilhas feitas com garrafas plásticas transparentes, onde é utilizado como atrativo suco de laranja no caso da mosca das frutas e óleo mineral para a mosca branca.

Os dados obtidos foram analisados e aplicada a estatística descritiva para as análises onde foram calculados a média, mediana e moda.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES:**

Das nove pragas amostradas (Tabela 1) não foi constatada a incidência de broca e mosca-branca.

Tabela 1: Ocorrência de diferentes pragas em pomar de laranja no IFMG campus Bambuí.

<b>Praga</b>	<b>Estação</b>	<b>n*</b>	<b>Média</b>	<b>Variância</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>
<b>Pulgão</b>	<b>Outono</b>	<b>20</b>	<b>1,0</b>	<b>7,36</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>
	<b>Inverno</b>	<b>20</b>	<b>2,3</b>	<b>52,22</b>	<b>0,53</b>	<b>0,0</b>
<b>Minador</b>	<b>Outono</b>	<b>20</b>	<b>1,9</b>	<b>0,83</b>	<b>1,78</b>	<b>1,38</b>
	<b>Inverno</b>	<b>20</b>	<b>0,45</b>	<b>0,57</b>	<b>0,26</b>	<b>0,15</b>
<b>Formiga</b>	<b>Outono</b>	<b>20</b>	<b>1,9</b>	<b>45,25</b>	<b>0,26</b>	<b>0,0</b>
	<b>Inverno</b>	<b>20</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Cigarrinha</b>	<b>Outono</b>	<b>20</b>	<b>0,45</b>	<b>0,26</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>
	<b>Inverno</b>	<b>20</b>	<b>0,35</b>	<b>0,23</b>	<b>0,13</b>	<b>0,0</b>
<b>Cochonilha</b>	<b>Outono</b>	<b>20</b>	<b>1,6</b>	<b>20,56</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>
	<b>Inverno</b>	<b>20</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Broca</b>	<b>Outono</b>	<b>20</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
	<b>Inverno</b>	<b>20</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Psilídeo</b>	<b>Outono</b>	<b>10</b>	<b>3,1</b>	<b>26,54</b>	<b>1,0</b>	<b>0,26</b>
	<b>Inverno</b>	<b>10</b>	<b>2,5</b>	<b>9,38</b>	<b>0,56</b>	<b>0,0</b>
<b>Mosca Branca</b>	<b>Outono</b>	<b>7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
	<b>Inverno</b>	<b>7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Mosca das frutas</b>	<b>Outono</b>	<b>9</b>	<b>8,77</b>	<b>68,69</b>	<b>6,0</b>	<b>4,33</b>
	<b>Inverno</b>	<b>9</b>	<b>14,77</b>	<b>205,94</b>	<b>9,2</b>	<b>5,39</b>

\*Numero de plantas amostradas

A população de adultos da broca (besouro) ocorre sempre no período de julho a novembro enquanto que as larvas se desenvolvem entre fevereiro e junho (Azevedo.,2003). Sendo assim o período de amostragem feito até o momento se encaixa no estágio de larva das brocas, porém a ausência de serragem próxima ao tronco indica ausência do besouro.

A elevação da temperatura acelera a velocidade de desenvolvimento da mosca-branca, aumentando a população e o número de gerações (Vicente et al., 1988; Paiva e Goulart, 1995). Rodrigues et al.(1997) constataram que a diminuição do numero de mosca-branca é proporcional á queda da temperatura. Justificando assim a ausência da mosca-branca nas amostragens de outono e inverno que são as estações mais frias do ano.

Apesar de visualizadas diversas folhas injuriadas pelo pulgão preto, foram encontrados em media apenas 1 pulgão por planta no outono e 2,3 no inverno, uma quantidade relativamente baixa, porém o pulgão ataca geralmente ramos jovens(brotações), que são comumente encontrados nas estações da primavera e verão,explicando assim a ausência do pulgão adulto nas estações amostradas, estando nessa mesma situação o minador dos *citrus*, que foi encontrado em média 1,9 minadores por planta no outono e 0,45 no inverno.

As formigas que também são grandes causadoras de danos as plantas, nas duas amostragens feitas ate agora foram encontradas em quantidades muito baixas, 1,9 por planta no outono e 0,0 no inverno, tendo Moda 0,0 nas duas estações mostrando que na maioria das plantas não houve a presença da praga. Não foram encontrados também danos visíveis causados por formigas.

No outono foi constatada a média de 1,6 cochonilhas por planta, porém com uma grande discrepância, encontrando grandes quantidades (12 e 17) em duas plantas e zero nas restantes, indicando que essas duas plantas possam ser os focos iniciais da praga. Já no inverno não foram encontradas cochonilhas nas plantas amostradas.

As cigarrinhas, mais conhecidas por serem insetos vetores da doença CVC, do que pelo mal direto que causam a planta foram encontradas em média em 40% das plantas amostradas, mais não foram identificados sintomas da doença de que elas são o agente causal, a CVC.

Como as cigarrinhas os psilídeos são mais conhecidos por serem transmissores de doenças, dentre elas o greening(HBL). Foram encontrados em média 3,1 insetos por planta na amostragem de outono e 2,5 na amostragem de inverno, esse baixo valor pode ser justificado pela presença de inúmeros inimigos naturais do psilídeo, dentre eles encontrado em maior quantidade o Percevejo *Leptoglossus zonatus* Dallas, popularmente conhecido como percevejo cowboy.

Mesmo o *citrus* sendo hospedeiro secundário da mosca-das-frutas essa foi a praga mais encontrada nas duas amostragens, obtendo média de 8,77 moscas por planta no outono e 14,77 no inverno, essa grande quantidade de insetos encontrados pode ser justificado pela presença de frutíferas tropicais próximas ao pomar, como goiabeira e acerola que são hospedeiros preferenciais da praga. Nesse caso indica-se o início do controle.

#### **CONCLUSÕES:**

Os dados obtidos com as amostragens de outono e de inverno relatam a presença de algumas pragas em maiores e outras em menor quantidade e até mesmo pragas que não foram encontradas nas amostragens, isso pode estar relacionado ao fato de que algumas pragas têm uma maior população em determinada época do ano onde o clima é mais favorável para sua reprodução.

#### **REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO:**

AZEVEDO, C.L.L; **Sistema de Produção de Citros para o Nordeste**, Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Citros/CitrosNordeste/pragas.htm>> Acessado em 31 Agosto de 2015.

BETEMPS, C; CUNHA, L. **Produtor de citros sem sementes é modelo de produção**, Embrapa Clima Temperado & Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/web/portal/busca-de-noticias/-/noticia/2086397/produtor-de-citros-sem-sementes-e-modelo-de-producao>> Acessado em 26 de Setembro de 2014.

CITRUS BR. **História da laranja**. 2009. Disponível em:<<http://www.citrusbr.com/exportadores-citricos/setor/historia-da-laranja-150989-1.asp>> Acesso em 12 de fevereiro de 2014.

CONAB, **Acompanhamento da Safra Brasileira**. Triângulo Mineiro. 2013, p.12 Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13\\_08\\_09\\_14\\_40\\_40\\_boletim\\_laranja\\_2o\\_2013.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_08_09_14_40_40_boletim_laranja_2o_2013.pdf)> Acessado em 06 de Agosto de 2014.

PAIVA, F. A.; GOULART, A. C. P. **Flutuação populacional da mosca-branca e incidência do mosaico dourado do feijoeiro em Dourados**, MS. Fitopatologia Brasileira, Brasília, v. 20, n. 2, p. 199-202, 1995.

RODRIGUES, F. de Á.; BORGES, A. C. F.; SANTOS, M. R. dos; FERNANDES, J. J.; FREITAS JÚNIOR, A. de. **Flutuação populacional da mosca-branca e a incidência de mosaico dourado em feijoeiro**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 32, n. 10, p. 1023-1027, out. 1997.

UENO, B; BASTOS, C.R; NAVA, D.E. **Produção Orgânica de Citros no Rio Grande do Sul**, Embrapa Clima Temperado, 2011. Disponível em: <[http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/sistemas/sistemas-20/cap11\\_artropodes\\_praga\\_dos\\_citros.htm#topo](http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/sistemas/sistemas-20/cap11_artropodes_praga_dos_citros.htm#topo)> Acessado em 25 de setembro de 2014.

VICENTE, M.; KANTHACK, R. D.; NORONHA, A. B.; STRADIOTO, M. F. S. **Incidência do mosaico dourado em feijoeiros cultivados em duas épocas de plantio na região de Presidente Prudente**. Fitopatologia Brasileira, Brasília, v. 13, n. 4, p. 373-376, 1988.