

# LEVANTAMENTO DE MOSCAS-DAS-FRUTAS (DIPTERA, TEPHRITIDAE) NA CULTURA DA MANGA, NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ-RN

## [SURVEY FOR FRUIT FLY SPECIES (DIPTERA, TEPHRITIDAE) INFESTING MANGO IN MOSSORÓ-RN]

GERALDO HEMETÉRIO DE AZEVEDO Jr.

Eng.º Agr.º, ESAM, Caixa Postal 137, 59.600-970 Mossoró-RN

MARCOS ANTONIO FILGUEIRA

Prof. Adjunto, ESAM, Caixa Postal 137, 59.600-970 Mossoró-RN

JOÃO WEINE NOBRE CHAVES

Prof. Adjunto, ESAM, Caixa Postal 137, 59.600-970 Mossoró-RN

VALDEMAR EMÍDIO DA SILVA

Eng.º Agr.º, COEX, Caixa Postal 137, 59.600-970 Mossoró-RN

[Recebido em 19.10.1997]

**SINOPSE** - A ocorrência de moscas-das-frutas é uma ameaça à exportação de frutas para alguns países. No município de Mossoró-RN concentram-se grandes áreas cultivadas com fruteiras tropicais, com destaque, dentre outras, para a manga, cujo destino é o mercado externo. Dada a escassez de informações sobre esta praga na fruticultura regional, o presente trabalho teve como objetivo verificar as espécies de moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) ocorrentes na cultura da manga no citado município. Os dados foram obtidos em um pomar pertencente à Mossoró Agro-Industrial S. A. - MAISA, através de armadilhas do tipo MacPhail e de frutos colocados em quarentena. As armadilhas foram instaladas na copa das árvores, utilizando-se como atrativo proteína hidrolisada de milho. Semanalmente, coletava-se o material capturado e trocava-se o atrativo. Os frutos colhidos eram colocados sobre vermiculita por 24 dias. Neste período eram feitas três peneirações, espaçadas de oito dias. O material retido nas peneiras era colocado em gaiolas de filó. Durante o período compreendido entre agosto/1995 e julho/1996 foram capturados 45 exemplares de moscas-das-frutas, predominando a espécie *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824). Apenas três insetos de *Anastrepha* foram capturados. Os frutos colhidos não estavam infestados por moscas-das-frutas. O pico populacional de *C. capitata* ocorreu no período de frutificação do mangueiral. Nos meses úmidos ocorreu uma fuga desta praga do pomar.

→ Termos adicionais de indexação: pragas, níveis populacionais, *Ceratitis capitata*, *Anastrepha*

**ABSTRACT** - The occurrence of fruit flies jeopardizes fruit exportation to some countries. In Mossoró county, Rio Grande do Norte State, Brazil, there is a concentration of large areas where tropical fruit species are cultivated for the export market, deserving notice, among others, the mango. Due to the lack of information on these pests with respect to the regional pomiculture, a survey was made to verify the occurrence of fruit flies species (Diptera, Tephritidae) on mango in that county. The data were obtained from an orchard belonging to the Mossoró Agro-Industrial S. A. - MAISA, by means of MacPhail type traps and through analysis of quarantine fruits. The traps were installed in tree crowns and hydrolyzed corn protein was utilized as attractor. Weekly, the captured material was collected and the attractor replaced. The harvested fruits were laid on vermiculite for 24 hours. During this period three screenings were performed at eight days intervals and the retained material placed in tulle cages. During August 1995 to July 1996, 45 specimens of fruit flies were captured, with *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) as the predominant species. Among these there were only three specimens of *Anastrepha*. The harvested fruits were not infested with fruit flies. The population peak of *C. capitata* occurred during the mango fructification period. In the humid months the pest fled from the orchard.

→ Additional keywords: insect pests, population levels, *Ceratitis capitata*, *Anastrepha*

## INTRODUÇÃO

As moscas-das-frutas, pertencentes à família Tephritidae, são espécies conhecidas mundialmen-

te como pragas da fruticultura, em virtude dos danos que causam à produção. As fêmeas depositam seus ovos no interior dos frutos, onde, além de facilitar a entrada de organismos patogênicos, as larvas

se desenvolvem alimentando-se da polpa, inutilizando-os para o mercado, principalmente para o de exportação uma vez que frutos infestados podem introduzir esta praga em outros países.

Já foram descritos seis gêneros de tefritídeos de frutos (*Dacus*, *Bactrocera*, *Ceratitis*, *Toxotrypana*, *Anastrepha* e *Ragoletis*), com ampla distribuição mundial (CUNHA *et alii*, 1994). No Brasil, apenas as espécies dos gêneros *Anastrepha* e *Ceratitis* causam prejuízos aos fruticultores. Os demais não ocorrem ou se limitam a atacar plantas nativas sem interesse comercial.

O gênero *Anastrepha* é típico da região neotropical e é o que apresenta maior número de espécies de moscas-das-frutas no País. Norrbom & Kim, citados por MORGANTE (1991), relatam que das 193 espécies descritas neste gênero, 78 ocorrem no Brasil. ZUCCHI (1988) observou a ocorrência de espécies de *Anastrepha* praticamente em todos os estados brasileiros, desenvolvendo-se preferencialmente em frutos nativos.

A espécie *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824), conhecida como mosca-do-mediterrâneo, é a única espécie do gênero presente no Brasil. De origem africana, esta espécie é muito invasora, ocorrendo em todas as regiões biogeográficas da Terra, exceto na Oriental. No Brasil, ela é encontrada com maior frequência nas regiões Sul e Sudeste, onde se cultiva um maior número de fruteiras introduzidas, as quais se constituem em seus principais hospedeiros. Porém, já se verifica a presença deste inseto nas regiões Centro-Oeste (ZÄHLER, 1990) e Nordeste (CARVALHO *et alii*, 1991; MORGANTE 1991; COSTA *et alii*, 1993), parasitando diversas espécies vegetais.

No Nordeste, as moscas-das-frutas apresentam uma grande ameaça à fruticultura irrigada, em grande expansão na região, devido aos entraves do mercado internacional às importações de frutos produzidos em áreas onde ocorram tefritídeos. Os Estados Unidos da América e o Japão adotaram medidas quarentenárias rígidas, dificultando a comercialização dos frutos brasileiros.

Dentre as frutíferas mais exploradas na região, encontra-se a mangueira (*Mangifera indica* L.). Esta cultura é originária do sul da Ásia e do arquipélago Malaio e foi introduzida no Brasil pelos portugueses, no início do século XVIII, sendo hoje distribuída em todo território nacional. Como a maioria das frutas tropicais, a manga é hospedeira de

moscas-das-frutas, que se incluem entre as principais pragas dos pomares orientados para o mercado externo (CUNHA *et alii*, 1994).

No Rio Grande do Norte, existem 2 076ha ocupados por pomares de mangueira, sendo 556ha na região Mossoró-Assu (ANUÁRIO ..., 1995). Nesta região, além da mangueira, também são encontradas grandes áreas cultivadas com outras fruteiras tropicais. Dada a importância socio-econômica da fruticultura e a constante ameaça de moscas-das-frutas na região, foi criada em 1990, através de portaria do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, a Comissão Executiva da Área Livre de Moscas-das-Frutas da Região de Mossoró-Assu-Areia Branca - COEX, com o objetivo de manter a área livre de *Anastrepha grandis* (Macquart, 1846), considerada livre desde 1985, pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América, bem como monitorar continuamente áreas produtoras, além de pesquisar e testar tecnologias para a erradicação de moscas-das-frutas, a fim de estabelecer a área livre de Mossoró. Contudo, as informações sobre estes tefritídeos na fruticultura regional ainda são muito escassas. Portanto, é necessário a realização de mais estudos sobre esta praga em nosso Estado, para que os frutos aqui produzidos continuem sendo aceitos no exterior, onde existe uma maior demanda e melhores preços.

O presente trabalho teve como objetivo conhecer as espécies de moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) ocorrentes na cultura da manga no município de Mossoró-RN, bem como acompanhar a sua flutuação populacional.

## MATERIAL E MÉTODO

Foram instaladas armadilhas tipo MacPhail em um pomar de mangueira do município de Mossoró-RN (Lat.: 5° 11' S; Long.: 37° 25' WGr.). Deste, também foram coletados frutos (na planta ou caídos ao chão) em diversos estádios de maturação. O pomar possui uma área de 35ha, é formado pelas cultivares Tommy Atkins e Haden e está localizado na fazenda Mossoró Agro-Industrial S.A. - MAISA.

Este município localiza-se no semi-árido, onde se concentram as áreas de produção de frutos para exportação. O estudo foi realizado no período de agosto/1995 a julho/1996.

As armadilhas foram instaladas sob a copa das

árvores e usou-se, como atrativo, proteína hidrolisada de milho a 7%. No total, foram instaladas 16 armadilhas, distanciadas regularmente.

Semanalmente, o material capturado era coletado, colocado em frascos contendo solução de álcool a 70% e levados para o laboratório da COEX, no Departamento de Fitossanidade da ESAM, onde era feita a triagem e a identificação taxonômica. No momento da coleta, realizava-se a troca do atrativo.

Os frutos coletados eram levados para um galpão do Departamento de Fitossanidade da ESAM, e colocados, por 24 dias, sobre uma camada de vermiculita depositada em bandejas de polietileno (45cm x 30cm x 7 cm), devidamente identificadas com local, data da coleta e nome da cultivar dos frutos.

No oitavo dia após a colocação dos frutos nas bandejas, realizava-se a primeira peneiração da vermiculita, repetindo-se esta operação mais duas vezes, sempre espaçadas de oito dias. O material retido pela peneira era depositado em placas de Petri e coberto com uma camada de vermiculita umedecida. Estas ficavam em gaiolas de filó por 15 dias e recebiam a mesma identificação das bandejas.

Diariamente, as gaiolas eram revisadas e os adultos recém-emergidos eram retirados, colocados em frascos contendo solução de álcool a 70% e levados para o laboratório da COEX para triagem e identificação.

O número total de exemplares de moscas-das-frutas capturados foi agrupado por mês para caracterização da flutuação populacional.

O gráfico da flutuação foi comparado com os gráficos dos fatores ambientais médios mensais (temperatura máxima, média compensada e mínima do ar e umidade relativa do ar) e com a precipitação pluviométrica mensal acumulada para verificar se havia alguma relação entre a abundância das moscas e essas variáveis climáticas. Os dados climatológicos foram obtidos do banco de dados da Estação Meteorológica da ESAM.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período estudado, foram capturados 45 exemplares de moscas-das-frutas dos gêneros *Ceratitis* e *Anastrepha*. Destes, 94% pertenciam à espécie *C. capitata*. Mesmo ocorrendo em pe-

queno número, estes insetos foram observados visitando o pomar durante quase o ano todo (Figura 1). A presença desta praga durante quase todos os meses de coleta, na área estudada, deve-se provavelmente à sua proximidade com a vila dos funcionários da fazenda, onde existe uma grande diversidade de fruteiras, inclusive a espécie *Terminalia catappa* L., conhecida vulgarmente por castanhola, amendoeira, chapéu-de-sol, etc. Esta planta é citada por MORGANTE (1991) como hospedeira desta praga em algumas localidades do Nordeste. Para ARAÚJO (1994), os pomares domésticos são repositórios naturais de moscas-das-frutas de diversas espécies. Além disso, CARVALHO *et alii* (1993a) afirmam que há uma maior incidência de *C. capitata* nas áreas urbanas e nas proximidades destas.

A baixa densidade populacional de moscas-das-frutas verificada neste trabalho concorda com CHAGAS *et alii* (1993) e ARAÚJO (1994). Este último atribui esse fato às condições climáticas adversas da região, não favorecendo assim, à ocorrência e à distribuição de fruteiras silvestres durante todo o ano e, conseqüentemente, não permitindo grandes populações desta praga.

Ao contrário de CHAGAS *et alii* (1993) e ARAÚJO (1994), que observaram a ocorrência de diversas espécies do gênero *Anastrepha* (*A. fraterculus* (Wiedemann, 1830), *A. obliqua* (Macquart, 1835), *A. sororcula* (Zucchi, 1979), *A. pickeli* Lima, 1934, *A. dissimilis* Stone, 1942, *A. daciformis* Bezzi, 1909, *A. alveata* Stone, 1942, e *A. montei* Lima, 1934) no município, no presente trabalho, apenas três exemplares foram coletados no pomar. Tal fato deve-se, possivelmente, à diferença nos pontos de distribuição das armadilhas. Enquanto na presente pesquisa, as armadilhas foram distribuídas apenas num pomar comercial de mangueiras, nos trabalhos anteriores, os autores espalharam-nas na vegetação nativa e em diversas fruteiras, inclusive de pomares domésticos, tais como: mangueira (*Mangifera indica* L.), goiaba (*Psidium guajava* L.), melão (*Cucumis melo* L.), acerola (*Malpighia emarginata* DC.), uva (*Vitis spp.*), umbú-cajá (*Spondias* sp.), graviola (*Annona muricata* L.), cirigüela (*Spondias purpurea* L.), castanhola (*Terminalia catappa* L.), cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), etc. Certamente, existe uma predominância de moscas-das-frutas nesses lugares onde há muitas espécies de fruteiras, já que 90% destes insetos coletados por

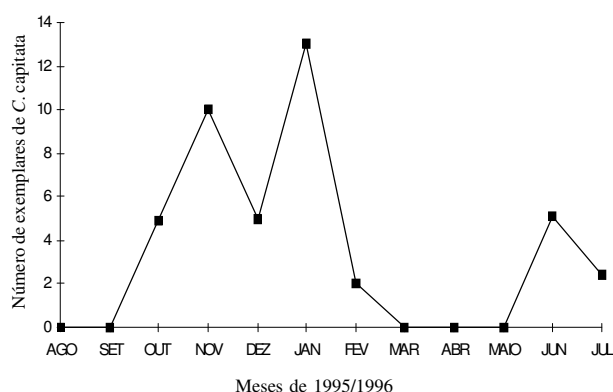


FIGURA 1 - Flutuação populacional de *Ceratitis capitata* no pomar de mangueira no município de Mossoró-RN.

ARAÚJO (1994) foram provenientes de pomares domésticos. Em áreas com grande diversidade de frutíferas reunidas, ocorre o que é normalmente chamado de “sucessão de hospedeiros”, ou seja, os insetos passam de uma planta para outra, à medida que forem produzindo frutos em épocas diferentes do ano, favorecendo à manutenção da população.

O pequeno número de moscas-das-frutas capturado e a ausência de algumas espécies, principalmente do gênero *Anastrepha*, no pomar comercial estudado, pode ser devido também a controles fitossanitários efetuados na área. O uso de agrotóxicos em cobertura nas árvores é um dos métodos usados para controle de moscas-das-frutas (ZÄHLER 1990; MORGANTE 1991).

A ocorrência de *C. capitata* na região semi-árida do Rio Grande do Norte é um fato inédito na literatura (apenas os relatórios da COEX assinalaram essa informação, recentemente). Porém, anteriormente, já se tinha constatado a presença desta praga em localidades próximas, de onde possivelmente vieram. COSTA *et alii* (1993) observaram o seu ataque a goiabas, pitangas e acerolas, em Natal-RN. MORGANTE (1991) relatou a presença deste tefritídeo em Fortaleza-CE.

No período decorrido entre dezembro/1995 a fevereiro/1996, foram colhidas 156 mangas no município de Mossoró. Destas, 42 frutos eram da cultivar Tommy Atkins e 114 pertenciam à cultivar Haden. Após serem submetidos ao período quarentenário, não se verificou a emergência de nenhum adulto de moscas-das-frutas provenientes destes frutos, o que faz crer que eles não estavam infestados por esta praga, mesmo tendo sido verificada no

pomar, durante o período de coleta de frutos, a ocorrência de *C. capitata* - espécie considerada por CARVALHO *et alii* (1993a) como praga chave da cultura da manga, no vale do São Francisco. Isto deve-se provavelmente à baixa densidade populacional deste inseto na área ou à preferência da praga por outros hospedeiros existentes nas proximidades do pomar, como já foi discutido anteriormente, o que torna as moscas-das-frutas apenas visitantes do mangueiral. MARTINS *et alii* (1993) também constataram, em mamoeiro, a mesma relação entre moscas-das-frutas e infestação dos frutos.

Outro motivo que pode ter ocasionado a não infestação dos frutos de mangueira, principalmente da cultivar Haden, pode estar nas características próprias do fruto, uma vez que NASCIMENTO *et alii* (1991) constataram que frutos desta cultivar não apresentavam infestação, enquanto frutos de cultivares silvestres foram bastante atacados.

Nos trabalhos de peneiração, observou-se a presença de larvas e pupas de outros insetos, que ao emergirem foram classificados como dípteros das famílias Otitidae e Stratiomyidae. Estes insetos provavelmente passaram a parasitar os frutos no galpão, uma vez que este era semi-aberto e os integrantes destas famílias têm o hábito de se alimentar de frutos em decomposição.

Houve ocorrência de *C. capitata* em quase todos os meses do período estudado. Verifica-se na Figura 1 que, nos meses de agosto e setembro, não foi capturado nenhum exemplar de moscas-das-frutas. A partir de outubro, verificou-se a presença da praga, que se manteve em níveis mais elevados até o mês de fevereiro, sendo observados dois picos populacionais: um menor em novembro e outro maior em janeiro. Este período, corresponde ao período de maturação dos frutos, o que provavelmente ocasionou a atração de um maior número de moscas para o pomar. ZÄHLER (1991) também constatou um grande aumento no número destes insetos na época de frutificação em dois pomares de mangueira.

Já nos meses de março, abril e maio, nenhum tefritídeo foi coletado, só ocorrendo novamente em junho e julho. Essa fuga das moscas-das-frutas do pomar, no período de março a maio, possivelmente deve-se, de forma indireta, às precipitações ocorridas na região (Figura 2), pois, com as chuvas, ocorre uma grande abundância de frutos nativos, que passam a hospedar esta praga. Seu retorno nos dois

meses seguintes deveu-se provavelmente ao aparecimento de alguns frutos no pomar. CARVALHO *et alii* (1993b), por exemplo, relatam que o período de frutificação do imbu-cajá (*Spondias cytherea* Sonn.) termina no início da safra da manga, favorecendo à infestação desta cultura.

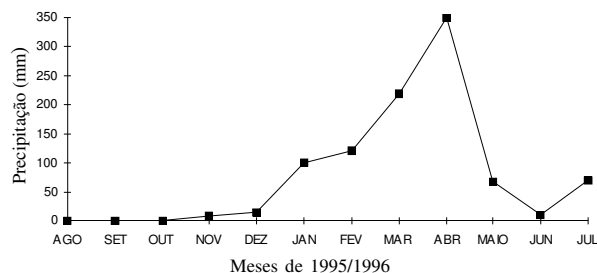
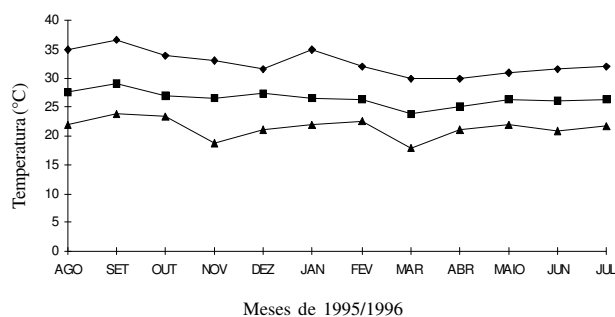


FIGURA 2 - Precipitação pluviométrica mensal acumulada no período de agosto/1995 a julho/1996 em Mossoró-RN.



! máxima média o média compensada mínima média

FIGURA 3 - Temperatura do ar média mensal no período de agosto/1995 a julho/1996 em Mossoró-RN.

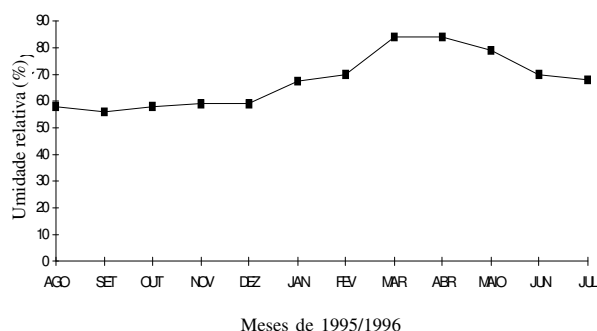


FIGURA 4 - Umidade relativa do ar média mensal no período de agosto/1995 a julho/1996 em Mossoró-RN.

Comparando-se o gráfico da flutuação populacional com os gráficos dos fatores ambientais

médios mensais (temperaturas mínima, média e máxima, e umidade relativa do ar: Figuras 3 e 4, respectivamente) e com a precipitação mensal acumulada (Figura 2), observa-se que, nos meses de maiores precipitações e umidades relativas mais elevadas, houve uma evasão das moscas-das-frutas do pomar. Em princípio, poder-se-ia pensar que o aumento nos valores destes parâmetros climáticos seria prejudicial à abundância desta praga, contrariando, assim, BATEMAN (1972) e ZUCCHI (1988), com relação à umidade relativa do ar, e ARAÚJO (1994), no tocante à precipitação. Porém, parece mais acertado atribuir a fuga dos tefritídeos do pomar à frutificação das espécies nativas por ocasião das chuvas, como já foi discutido anteriormente.

Com relação à temperatura do ar, observa-se uma linearidade nas curvas da temperatura máxima média e da média compensada, que certamente não influenciou na flutuação populacional de *C. capitata*. Já a temperatura mínima média sofreu pequenas variações durante o estudo. Nota-se que a flutuação populacional acompanha, ligeiramente, os valores mensais deste parâmetro climático, concordando assim com ZÄHLER (1990).

## CONCLUSÕES

— Entre as moscas-das-frutas, houve predominância de *Ceratitís capitata* na cultura da manga no município de Mossoró;

— Os frutos coletados não estavam infestados por moscas-das-frutas.

— O pico populacional de *Ceratitís capitata* ocorreu no período de frutificação das mangueiras.

— Nos meses de maiores precipitações e umidades relativas mais elevadas houve uma evasão de *Ceratitís capitata* do pomar.

## LITERATURA CITADA

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO RIO GRANDE DO NORTE - 1993. Natal: IDEC, v. 22, p. 256-299, 1995.

ARAÚJO, E. L. de (1994). Ocorrência de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* Schiner, 1868 (Diptera, Tephritidae), nos municípios de Mossoró e Assu (RN). Mossoró-RN: ESAM. (Monografia de graduação).

- BATEMAN, M. A. (1972). The ecology of fruit fly. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, **17**: 493-518.
- CARVALHO, R. S. de; HAJI, F. N. P.; MIRANDA, I. da G. & COUTINHO, C. de C. (1991). Levantamento de moscas-das-frutas na região do submédio São Francisco. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 13, 1991, Recife. **Anais ...**, Recife: SEB, v. 2, p.615. (Resumo).
- CARVALHO, R. S. de; HAJI, F. N. P.; NASCIMENTO, A. S. do & COUTINHO, D. de C. (1993a). Flutuação populacional de moscas-das-frutas (Tephritidae) na região do sub-médio São Francisco. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14, 1993, Piracicaba. **Anais ...**, Piracicaba: SEB, p. 152. (Resumo).
- CARVALHO, R. S. de; HAJI, F. N. P. & NASCIMENTO, A. S., do (1993b). Ocorrência de *Ceratitidis capitata* (Wiedemann, 1824) e *Anastrepha obliqua* (Macquart, 1835) em frutos de imbu-cajá (*Spondias cytherea* Sonn.) no estado de Pernambuco. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14, 1993, Piracicaba. **Anais ...**, Piracicaba: SEB, p. 175. (Resumo).
- CHAGAS, A. C. M.; ARAÚJO, E. L.; MALAVASI, A. & URAMOTO, K. (1993). Flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae), nos municípios de Mossoró e Assu, RN. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14, 1993, Piracicaba. **Anais ...**, Piracicaba: SEB, p. 150. (Resumo).
- COSTA, G. M. M.; MACEDO, F. P.; MAIA LIMA, F. A.; MEDEIROS, M. A. A.; SOUZA, J. M. G. A., MAIA, S. C. A.; MALVASI, A. (1993). Ocorrência da moscas-das-frutas *Ceratitidis capitata* (Diptera, Tephritidae) em Natal-RN. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14, 1993, Piracicaba. **Anais ...**, Piracicaba: SEB, p. 177. (Resumo).
- CUNHA, G. A. P da; SAMPAIO, J. M. M.; NASCIMENTO, A. S. do; SANTOS FILHO, H. P. & MEDINA, V. M. (1994). **Manga para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA/SPI, p. 27-28. (Publicações Técnicas. FRUPEX, 8).
- MARTINS, D. S.; ALVES, F. L. & ZUCCHI, R. A. (1993). Levantamento de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) na cultura do mamoeiro no norte do Espírito Santo. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, **22**( 2):373-379.
- MORGANTE, J. S. (1991). **Moscas-das-frutas (Tephritidae): características biológicas, detecção e controle**. Brasília: FAO/SENIR. (Boletim Técnico de Recomendação para os Perímetros Irrigados do Vale do São Francisco, 2).
- NASCIMENTO, A. S.; MALAVASI, A.; MORGANTE, J. S. & MATIOLI, S. R. (1991). Ocorrência e índice de infestação de moscas-das-frutas (Tephritidae) em pomar comercial de manga no município de Buritizeiros (MG). *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 13, 1991, Recife. **Anais ...**, Recife: SEB, p. 631. (Resumo).
- ZAHLER, P. M. (1990). Moscas-das-frutas em três pomares do Distrito Federal: levantamento de espécies e flutuação populacional. **Ciência e Cultura**, Brasília, **42**(2):177-182.
- ZAHLER, P. M. (1991). Moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) em dois pomares de manga (*Mangifera indica*) do Distrito Federal: levantamento de espécies e flutuação populacional. **Revista Ceres**, Viçosa, **38** (217):206-216.
- ZUCCHI, R. A. (1988). Moscas-das-frutas (Dip., Tephritidae) no Brasil: taxonomia, distribuição geográfica e hospedeiros. *In*: MOSCAS-DAS-FRUTAS NO BRASIL, 1988, Campinas, **Anais ...**, Campinas: Fundação Cargil, p. 1-10.