



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
*Secretaria da Agricultura,
Abastecimento, Aquicultura e Pesca*



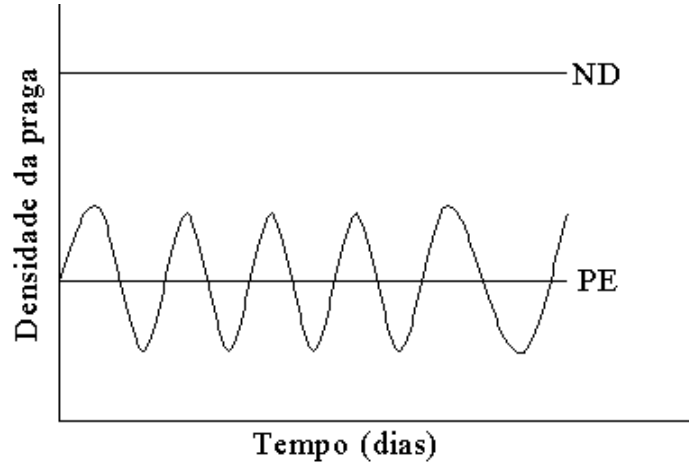
Manejo Integrado de Pragas da Mangueira



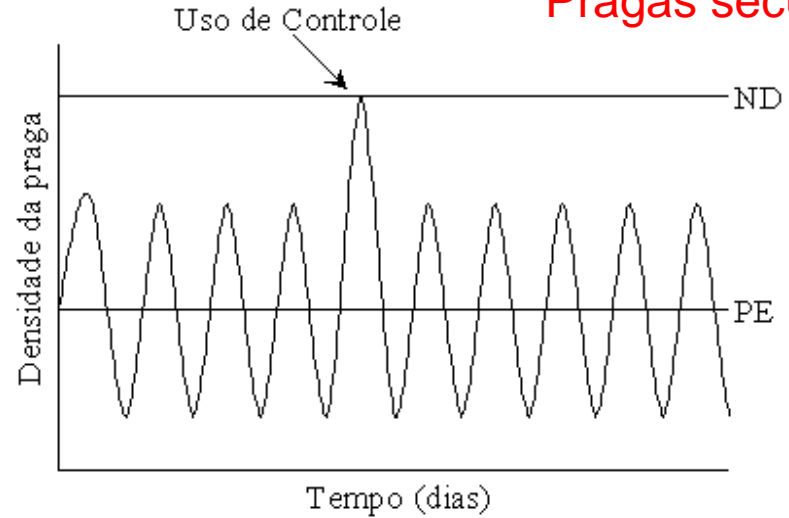
Dr. Renan Batista Queiroz
Engenheiro Agrônomo
Pesquisador - Incaper

O que é inseto praga?

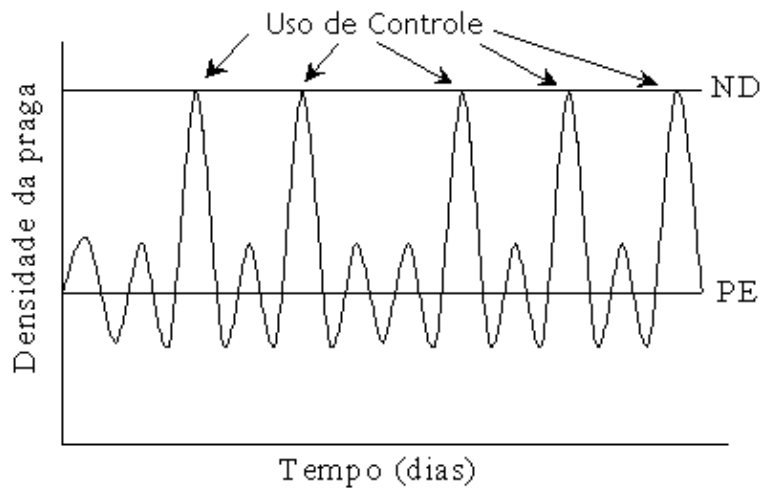
Organismo não-praga



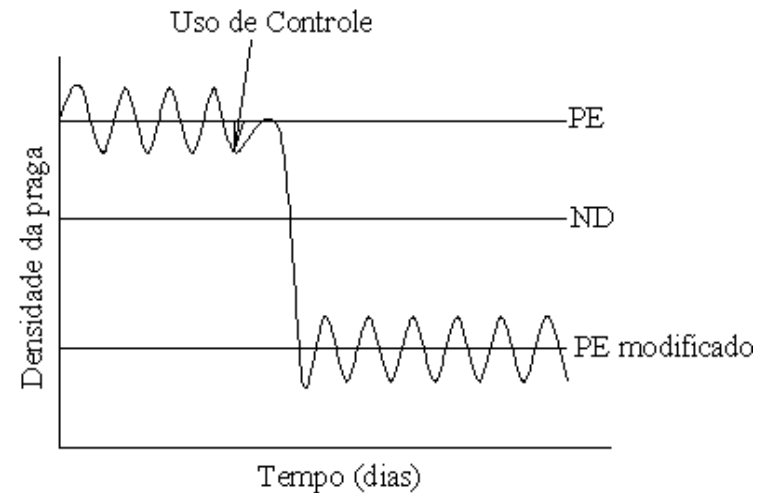
Pragas secundárias



Pragas chaves

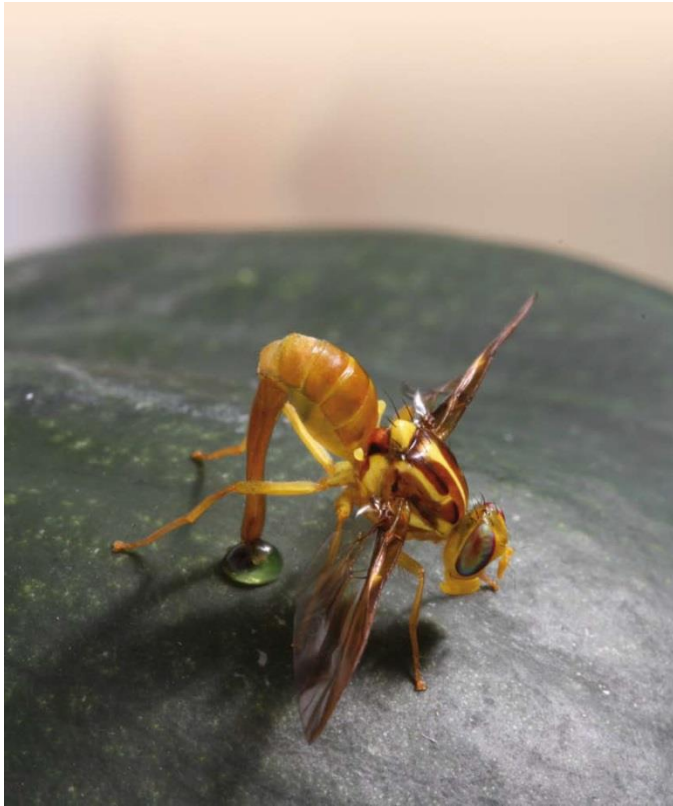


Pragas severas



I. Praga chave

Mosca sul-americana (Diptera: *Anastrepha* spp.)



Mosca do mediterrâneo (Diptera: *Ceratitis capitata*)



Ovos



Larva



Pupário



Adulto

Mosca das frutas

(Diptera: *Anastrepha* spp., *Ceratitis capitata*)

- Larvas se desenvolvem no interior dos frutos, provocando sua queda.
- **Controle Cultural** – Destruição dos frutos atacados.
- **Controle Químico** – Aplicação de inseticidas na forma de iscas tóxicas com proteína hidrolizada a 1% para controle de adultos (150 a 200 mL da calda em cada m² de copa da árvore, em ruas alternadas).
- **Controle Biológico** – parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata*
- **Controle Comportamental** – Utilização da Técnica do Macho Estéril
- **Monitoramento** – Armadilhas McPhail com proteína hidrolizada para atração de adultos indicam o momento mais apropriado para aplicação das iscas. Armadilha Jackson para *Ceratitis*

Mosca das frutas

Controle Biológico – parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata*



Mosca das frutas

(Diptera: *Anastrepha* spp., *Ceratitis capitata*)



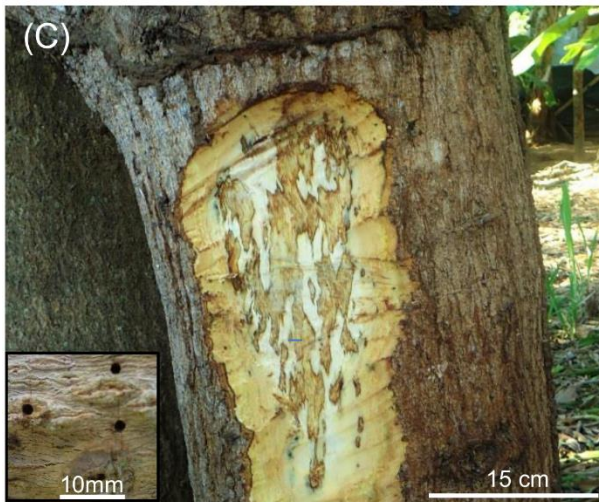
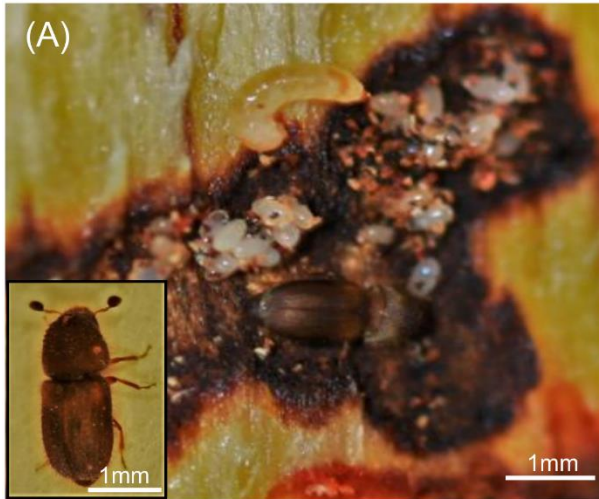
Mosca das frutas

(Diptera: *Anastrepha* spp., *Ceratitis capitata*)



II. Pragas secundárias

Broca da mangueira (Coleoptera: *Hypocryphalus mangiferae*)



Galdino et al., 2016

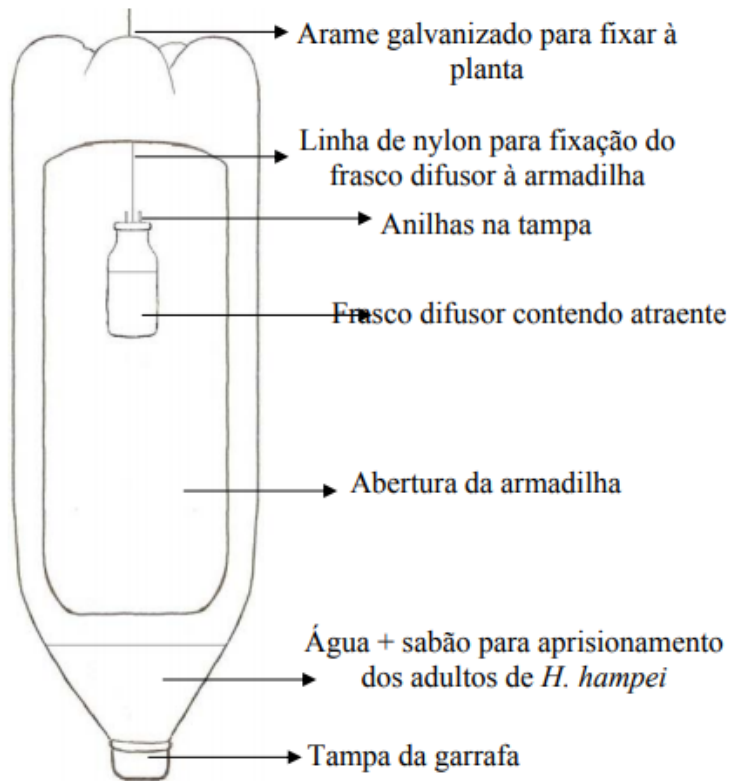
II. Pragas secundárias

Broca da mangueira (Coleoptera: *Hypocryphalus mangiferae*)

- Pequenos besouros da família Scolytidae
- Fazem pequenos furos no tronco (~ 3 mm)
- Inseto vetor do fungo *Ceratocystis fimbriata* causador da seca da mangueira
- Monitoramento constante e sua presença já indica a necessidade de controle (plantas atacadas)
- Monitoramento deve ser realizado por meio da inspeção de troncos e galhos para verificar a presença de galerias e de larvas e adultos na planta.
- Utilização de armadilha garrafa Pet para monitoramento

II. Pragas secundárias

Broca da mangueira (Coleoptera: *Hypocryphalus mangiferae*)



II. Pragas secundárias

Broca da mangueira (Coleoptera: *Hypocryphalus mangiferae*)

- Não há produto registrado no MAPA para este inseto.
- Proibição da entrada de mudas de outras regiões, em áreas onde a doença não ocorre.
- Utilização de porta-enxertos resistentes, tais como, Carabao, Manga d'água, IAC-103 (Espada Vermelha) e IAC-104 (Dura) (Gallo et al., 2002; Rosseto & Ribeiro, 1990).
- Eliminação de plantas novas ou de ramos de plantas adultas.
- Evitar estresses hídrico e nutricional prolongados.

II. Pragas secundárias

Coleobroca - *Chlorida festiva* (Cerambycidae)

- Adultos possuem antenas longas, cor esverdeada com estrias amarelas nos élitros e as larvas amarelas com mais de 50 mm de comprimento .
- Causa a seca de ramos e a morte das plantas
- Presença desses besouros ou de sua injúria o controle é realizado somente nas plantas atacadas.



II. Pragas secundárias

Tripes - *Selenothrips rubrocinctus* e *Frankliniella schultzei* (Thysanoptera)

- Insetos polívoros, ciclo de vida rápido
- Adultos e ninfas de *S. rubrocinctus* atacam folhas, inflorescências e frutos.
- Nas folhas, o ataque ocorre principalmente na superfície inferior, próximo à nervura central, causando necrose e, posteriormente, queda de folhas.
- Frutos danificados apresentam coloração prateada que podem evoluir para coloração ferruginosa.
- *Frankliniella* causa danos em panículas, por sua alimentação em nectários e anteras de flores, podendo resultar em perda prematura de pólen.

II. Pragas secundárias

Tripes



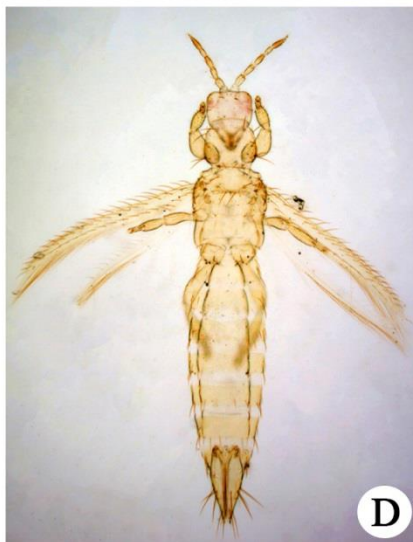
Ninfas e adultos de *Selenothrips rubrocinctus*



Injúrias nas folhas

II. Pragas secundárias

Tripes



Matos et al., 2019

II. Pragas secundárias

Tripes – Injúrias em frutos



II. Pragas secundárias

Tripes – Monitoramento

- **Ramos:** do início da brotação até o início da floração, efetuar cinco vezes a batedura (em bandeja plástica branca) de oito ramos (brotações e/ou folhas novas) por planta, sendo dois em cada quadrante, para observar a presença de tripes.
- **Inflorescências e frutos:** a partir do início da floração até a fase de “chumbinho”, efetuar cinco vezes a batedura de quatro panículas novas por planta (uma por quadrante), para contagem dos tripes. Da fase de “chumbinho” até 25 dias antes da colheita, observar a presença de tripes em quatro frutos por planta (um por quadrante).

II. Pragas secundárias

Tripes – Nível de controle

- **Ramos:** quando atingir 40% de infestação
- **Inflorescências e frutos:** 10% com 10 ou mais tripes

Controle Cultural – manejo de plantas daninhas

Controle biológico conservativo

Controle Químico – eficiente (registro MAPA)

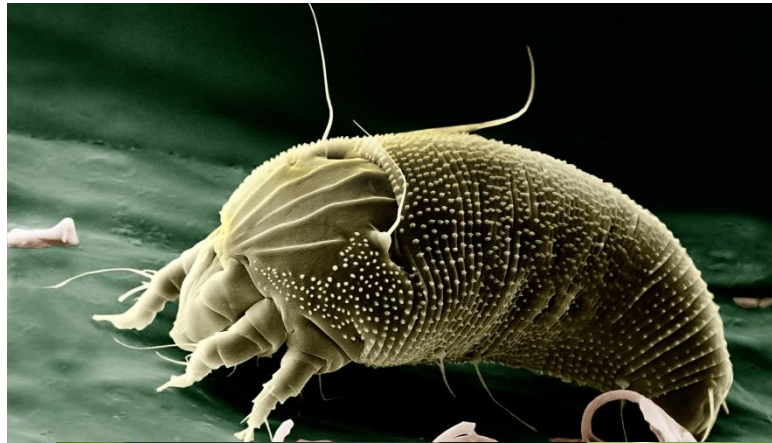
II. Pragas secundárias

Microácaro - *Aceria mangiferae*

- Ácaro de maior importância na cultura da manga
- Favorecido por época quente e seca
- Causa morte das gemas terminais e laterais, além do superbrotamento
- Vetor do fungo *Fusarium* spp.
- Amostragem com base nos sintomas nas brotações e inflorescências (ácaro não visível a olho nu)
- Controle: calda sulfocálcica a 1%, enxofre a 0,4%
- Controle com acaricida (Hexitiazoxi) no início das brotações

II. Pragas secundárias

Microácaro - *Aceria mangiferae*



II. Pragas secundárias

Mosca da panícula - *Erosomyia mangiferae*

- Ocorrência no Vale do São Francisco em 1993
- Ataca brotações e folhas novas, panículas florais e frutos no estágio de chumbinho



Adulto de *Erosomyia mangiferae*



Desenvolvimento larval

II. Pragas secundárias

Mosca da panícula - *Erosomyia mangiferae*



Desenvolvimento larval



Necrose após desenvolvimento larval

II. Pragas secundárias

Mosca da panícula - *Erosomyia mangiferae*

- Monitorar brotações e folhas novas
- Brotações, folhas novas e ramos: NC igual a 10% infestação
- Panículas e frutos: NC igual a 2% de infestação

II. Pragas secundárias

Cochonilhas - *Aulacaspis tubercularis*

- *Pseudaonidia trilobitiformis*

- *Saissetia coffeae*, *S. oleae*

- *Pinnaspis* sp.

- *Pseudococcus adonidum*

- *Maconellicoccus hirsutus* (OLIVEIRA et al., 2014).

Monitoramento em folhas e frutos

Controle Cultural – eliminação de frutos atacados

– Manejo de poda

– Pulverização alvo volume e pressão + óleo mineral

II. Pragas secundárias

Cochonilhas



Aulacaspis tubercularis



Pseudaonidia trilobitiformis

II. Pragas secundárias

Cochonilhas



Saissetia coffeae



Pinnaspis sp.

II. Pragas secundárias

Cochonilhas



Pseudococcus adonidum



Maconellicoccus hirsutus

II. Pragas secundárias

Microlepidópteros da inflorescência

- Causam injúria na inflorescência
- Controle com *Bacillus thuringiensis*



Pleuroprucha asthenaria.



Cryptoblabeles gnidiella.

II. Pragas secundárias

Outras Pragas:

- Pulgões (*Aphis gossypii* e *Toxoptera aurantii*)
- Besouro amarelo (*Costalimaita ferruginea*)
- Formigas cortadeiras: Saúva limão *Atta sexdens rubropilosa*, Saúva cabeça de vidro *Atta laevigata* e Formiga quenquém *Acromyrmex* spp.
- Mosca negra (*Aleurocanthus woglumi*)

II. Pragas secundárias



Aphis gossypii



Toxoptera aurantii

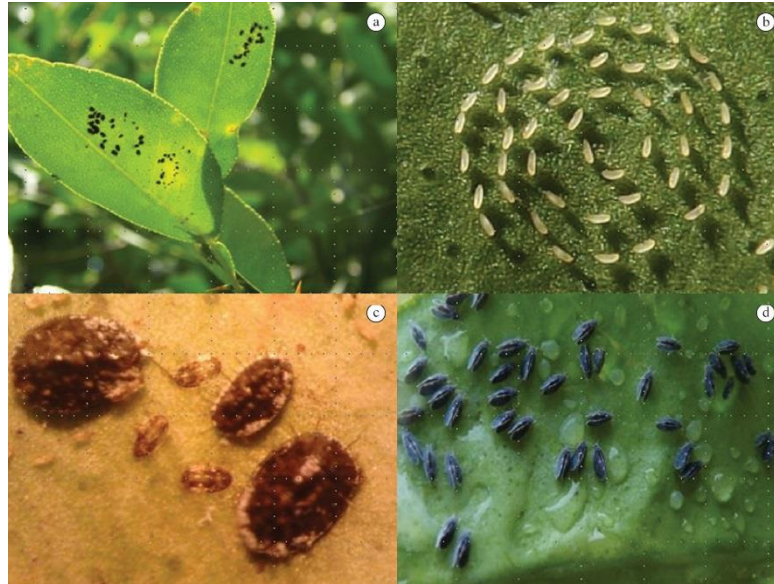


Costalimaita ferruginea



Injúria

II. Pragas secundárias



Aleurocanthus woglumi



Saúva limão
Atta sexdens rubropilosa



Saúva cabeça de vidro
Atta laevigata



Formiga quenquém
Acromyrmex spp.

III. Nível de controle

QUADRO 2 - Níveis de controle para as diversas pragas da mangueira em função da parte da planta avaliada

Praga	Parte avaliada	Nível de controle
Mosca-das-frutas	-	0,5 mosca/armadilha/dia
Tripes	Ramos	≥ 40% de infestação
	Panículas e frutos	≥ 10% com 10 ou mais tripes
Microácaro	Brotações	≥ 5% de ramos com superbrotamento
Mosca-da-panícula	Brotações, folhas novas e ramos	≥ 10% de infestação
	Panículas e frutos	≥ 2% de infestação
<i>Aulacaspis tubercularis</i>	Folhas	≥ 10% de infestação
	Frutos	Presença
<i>Pseudaonidia tritiformis</i>	Folhas	≥ 50% de infestação
<i>Pseudococcus adonidum</i>	Frutos	Presença
Microlepidóptero da inflorescência	Panículas	≥ 10% de infestação
Pulgão	Brotações, folhas e panículas	≥ 30% de infestação
Besouro-amarelo	Folhas	≥ 10% de infestação

Oliveira et al., 2016

IV. Inseticidas e Acaricidas

QUADRO 1 - Alguns inseticidas e acaricidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

Nome comercial	Ingrediente ativo	Grupo químico	Classe	Dosagem		Intervalo (dia)		Praga-alvo
				100 L de H ₂ O	ha	Segurança	Aplicação	
Applaud 250	Buprofezin	Triadizinona	Inseticida	100 g	-	7	-	Cochonilha-parda – <i>Saissetia oleae</i>
Dicarzol 500 SP	Cloridrato de formetanato	Metilcarbamato de fenila	Inseticida	50 a 125 g	-	80	7	Tripes – <i>Selenothrips rubrocinctus</i>
Marshal 400 SC Eltra 400 SC Fenix 400 SC	Carbosulfano	Metilcarbamato de benzofuranila	Inseticida/ Acaricida	75 mL	-	15	-	Tripes – <i>Selenothrips rubrocinctus</i>
Provado 200 SC	Imidacloprido	Neonicotinoide	Inseticida	-	500 mL	7	-	Tripes – <i>Selenothrips rubrocinctus</i>
Safety	Etofenproxi	Éter difenílico	Inseticida	50 mL	-	-	-	<i>Ceratitis capitata</i> , <i>Selenothrips rubrocinctus</i>
Splat GF-120	Espinosade	Espinosinas	Inseticida	-	1 kg	1	15	Mosca-das-frutas – <i>Ceratitis capitata</i> / <i>Anastrepha obliqua</i>
Success 0,02 CB	Espinosade	Espinosinas	Inseticida	-	1 a 1,6 L/ha	1	7	Mosca-das-frutas – <i>Ceratitis capitata</i> / <i>Anastrepha obliqua</i>
Sulficamp	Enxofre	Inorgânico	Inseticida	700 g	-	-	15	Microácaro – <i>Eriophyes mangiferae</i>
Talento	Hexitiazoxi	Tiazolidina carboxamida	Inseticida	3 g	-	3	-	Microácaro – <i>Eriophyes mangiferae</i>
Talstar 100 EC Brigade 100 EC Capture 100 EC Bistar 100 EC	Bifentrina	Piretroide	Inseticida/ Acaricida de contato e ingestão	30 mL	-	7	-	Tripes – <i>Selenothrips rubrocinctus</i>
Vertimec 18 EC PotenzaSinon	Abamectina	Avermectina	Inseticida/ Acaricida de contato e ingestão	100 mL	-	7	-	Cochonilha escama-farinha – <i>Pinnaspis aspidistrae</i>
Biotrimedlure	Trimedlure	Ésteres saturados	Feromônio	-	-	-	-	<i>Ceratitis capitata</i>
Bioceratitis	Trimedlure	Ésteres saturados	Feromônio	-	-	-	-	<i>Ceratitis capitata</i>

FONTE: Brasil (2016).

Considerações Finais

- Cenário de destaque para a cultura da manga
- Área plantada, produção, tecnologias, exportação
- Mercado crescente e exigente (livres de pragas e doenças com baixos níveis de pesticidas)
- Importância do MIP no contexto da PIF
- MIP = benefícios econômicos, sociais e ambientais



Muito obrigado!

Dr. Renan Batista Queiroz

E-mail: renan.queiroz@incaper.es.gov.br

Telefone: 3371-4803/4868

Laboratório de Entomologia/CPDI Norte/Linhares-ES