

RAIMUNDO JOSÉ DE OLIVEIRA BEZERRA

**COMBATE A MOSCA DAS FRUTAS: O PAPEL DAS AGÊNCIAS DE
DEFESA SANITÁRIA VEGETAL NO NORTE E NORDESTE DO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Defesa Sanitária Vegetal, para obtenção do Título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2019

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

B574c
2019 Bezerra, Raimundo José de Oliveira, 1968-
Combate a mosca das frutas : o papel das agências de
defesa sanitária vegetal no norte e nordeste do Brasil / Raimundo
José de Oliveira Bezerra. – Viçosa, MG, 2019.
vii, 34 f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexo.

Orientador: Orlando Monteiro da Silva.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 25-28.

1. Pragas agrícolas - Controle. 2. Moscas-das-frutas.
3. Agências Estaduais de Defesa Sanitária Vegetal (Brasil).
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de
Entomologia. Programa de Pós-Graduação em Defesa Sanitária
Vegetal. II. Título.

CDD 22. ed. 632.9

RAIMUNDO JOSÉ DE OLIVEIRA BEZERRA

**COMBATE A MOSCA DAS FRUTAS: O PAPEL DAS AGÊNCIAS DE DEFESA
SANITÁRIA VEGETAL NO NORTE E NORDESTE DO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Defesa Sanitária Vegetal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

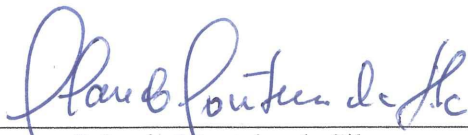
APROVADA: 27 de maio de 2019.



Angelo Pallini Filho



Geverson Aelton Resende Silva



Orlando Monteiro da Silva
(Orientador)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas graças alcançadas.

A minha família, minha mãe Eliete de Oliveira Bezerra e meu pai Airton Cavalcante Bezerra, *in memoriam*, por me ensinarem que o estudo edifica o homem.

A minha esposa Naglia Grazieli Jácome da Silveira Bezerra pelo apoio e incentivo, nos momentos fáceis e difíceis e aos meus filhos Artur da Silveira Bezerra e Marília da Silveira Bezerra por todo carinho que sempre recebo e compreensão da ausência nas horas de estudo.

A minhas irmãs, cunhados, sogro e sogra que sempre torcem pelo meu crescimento profissional.

Aos meus amigos de estudo durante esta caminhada: Bráulio, Gervásio, Wiviane, Maurício e Sindoval, que tornaram esta caminhada mais fácil e prazerosa com o compartilhamento de conhecimento, amizade e histórias de vida.

A todos colegas de classe, tanto da nossa turma como das que se juntaram a nossa.

A UFV pela oportunidade de cursar o mestrado nesta valorosa casa.

A Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará – ADAGRI pelo apoio para realização dos meus estudos em Viçosa.

Aos colegas das Agências que colaboraram respondendo à pesquisa objeto deste estudo.

A todos os valorosos professores da Universidade Federal de Viçosa do qual tive o privilégio de absorver seus conhecimentos em especial ao Professor Picanço.

Ao Professor Orlando Monteiro da Silva, meu orientador, por toda paciência e disponibilidade com que me conduziu neste estudo.

A todos que estiveram presentes, direta ou indiretamente, nesta caminhada pois ninguém cresce sozinho.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	iv
LISTA DE FIGURAS	v
RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUÇÃO	1
1.1 Considerações iniciais	1
1.2 Objetivos	5
2. MATERIAIS E MÉTODOS	5
2.1 Áreas de abrangência da pesquisa	5
2.2 Métodos utilizados na obtenção e depuração de dados	5
3. RESULTADOS	6
3.1. Incidência e localização das moscas nos estados	6
3.2. Normas nacionais e políticas estaduais de combate à mosca das frutas.....	13
3.3. A atuação das agências estaduais no combate às moscas das frutas	18
4. CONCLUSÕES	23
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
GLOSSÁRIO	29
ANEXO	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Incidências das diferentes moscas que afetam economicamente os estados estudados das regiões Norte e Nordeste do Brasil. 2019.	8
Tabela 2: Culturas citadas como afetadas pelas moscas das frutas em cada estado das regiões Norte e Nordeste do Brasil. 2019.	8
Tabela 3: Relato de estados com áreas e municípios livres da praga e de sistemas de mitigação de risco. 2019.	12
Tabela 4: Normas e leis estaduais e federais e suas finalidades para a regulação de cada agência estadual no combate as moscas das frutas. 2019.	15
Tabela 5: Melhorias sugeridas para o combate às moscas das frutas por cada uma das agências estaduais das regiões Norte e Nordeste do Brasil. 2019.....	22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Porcentagem das espécies de moscas das frutas indicadas como incidentes nas duas regiões estudadas. 2019.	7
Figura 2: Incidência das moscas de importância econômica, por estado das regiões Norte e nordeste do Brasil, segundo relato das agências estaduais. 2019.....	7
Figura 3: Número de estados que fazem o monitoramento das diferentes espécies de moscas nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. 2019.	9
Figura 4: Países que restringem o comércio de frutas de acordo com as diferentes espécies das moscas das frutas. 2019.....	10
Figura 5: Áreas livres das moscas das frutas nos diferentes estados das regiões Norte e Nordeste do Brasil, segundo relato das agências. 2019.	11
Figura 6: Participação do governo e produtores no combate às moscas das frutas. 2019	18
Figura 7: Porcentagem dos Estados que monitoram e identificam as moscas capturadas nos estados das regiões Norte e Nordeste do Brasil. 2019.....	19
Figura 8: Número de fiscais por agência estadual e daqueles diretamente envolvidos no combate as moscas das frutas. 2019.....	19

RESUMO

BEZERRA, Raimundo José de Oliveira, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, maio de 2019. **Combate a mosca das frutas: o papel das agências de defesa sanitária vegetal no norte e nordeste do Brasil.** Orientador: Orlando Monteiro da Silva.

As moscas das frutas são uma das principais pragas que afetam a produção e comercialização de frutas que têm grande importância econômica nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. O combate às moscas das frutas é cumprido por meio das Agências Estaduais de Defesa Vegetal que, em parceria com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e por empresas privadas de fruticultura. Portanto, o presente estudo se propôs a analisar o funcionamento das Agências Estaduais de Defesa Vegetal daquelas regiões no combate as moscas das frutas, mapeando o aparecimento de cada espécie por estado, as normas obedecidas pelas agências estaduais e como elas atuam no combate à mosca das frutas. Foi elaborado um questionário qualitativo que, aplicado às agências estaduais, permitiu conhecer o seu funcionamento, comparar as atividades realizadas e levantar as melhores práticas de controle destas agências neste tipo de programa. As respostas indicaram que as moscas mais comuns que causam danos a fruticultura do Norte e Nordeste do Brasil são: *Anastrepha spp*, *Ceratits capitata* e *Bactrocera carambolae*, com as duas primeiras presentes em quase todos estados. Diferente do que aparece na literatura, o estado de Sergipe foi indicado como não sendo economicamente afetado pela praga. O levantamento das normas e leis estaduais mostrou que as mesmas são elaboradas de acordo com o interesse econômico de cada espécie nos estados e alicerçam o trabalho das agências no combate as moscas, mas baseando-se em normas federais. O papel das agências estaduais mostrou-se de vital importância no combate as moscas das frutas, pois contam com uma equipe de Fiscais bem treinados e aparelhados que tem conseguido manter livres desta praga áreas frutícolas dos estados, além de impedirem a disseminação de moscas para áreas ausentes. Contudo, ficou evidenciada a necessidade da manutenção dos programas lá existentes e do constante treinamento do quadro técnico. Como deficiências pode-se citar uma desproporção de fiscais em relação a área geográfica de cada estado e uma diminuição de recursos que afeta e compromete o trabalho das agências.

ABSTRACT

BEZERRA, Raimundo José de Oliveira, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, May, 2019. **Combat fruit fly: the role of plant health protection agencies in the north and northeast of Brazil.** Adviser: Orlando Monteiro da Silva.

Fruit flies are one of the main pests that affect the production and commercialization of fruits that have great economic importance in the North and Northeast regions of Brazil. The fight against fruit flies is carried out through the State Plant Protection Agencies which, in partnership with the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (MAPA) and private fruit growers. Therefore, the present study proposed to analyze the functioning of the State Agencies of Plant Protection of those regions in the fight against fruit flies, mapping the appearance of each species by state, the norms obeyed by the state agencies and how they act in the fight against the fruits. A qualitative questionnaire was elaborated that, applied to the state agencies, allowed to know its operation, to compare the realized activities and to raise the best practices of control of these agencies in this type of program. The responses indicated that the most common flies that cause damage to fruit growing in the North and Northeast of Brazil are: *Anastrepha* spp, *Ceratits capitata* and *Bactrocera carambolae*, with the first two present in almost all states. Different from what appears in the literature, the state of Sergipe was indicated as not economically affected by the pest. The survey of state norms and laws showed that they are elaborated according to the economic interest of each species in the states and support the work of the agencies in combating flies, but based on federal norms. The role of state agencies has proved to be of vital importance in combating fruit flies, as they have a well-trained and well-trained prosecutorial team that has managed to keep fruit areas of the states free from this pest and to prevent the spread of flies to areas absent. However, it was evidenced the need to maintain the existing programs and the constant training of the technical staff. Such deficiencies include a disproportionate number of inspectors in relation to the geographical area of each state and a decrease in resources that affect and compromise the work of the agencies.

INTRODUÇÃO

1.1 Considerações iniciais

A produção e o comércio internacional de frutas desenvolveram-se muito nos últimos anos fazendo com que muitas nações em desenvolvimento aumentassem suas receitas e alavancassem suas economias com a ajuda da fruticultura (BITTENCOURT, *et al.*, 2011). Contudo, um dos entraves ao acesso e expansão nos lucrativos mercados do hemisfério norte é a presença de pragas nos países produtores e que são ausentes nos países importadores (WARE, 2012).

Diretrizes fitossanitárias são determinadas e aceitas por diversos países, como forma de bloquear a entrada de pragas e doenças presentes em várias partes do mundo, garantindo, assim, uma segurança maior na hora de comercializar frutos frescos (MARARUAI, 2010). A Convenção Internacional de Proteção Vegetal - CIPV é um dos três organismos responsáveis pela normatização de questões sanitárias e fitossanitárias em nível internacional (DA COSTA JUNIOR, 2013). A CIPV é constituída pelos 177 países que participam de um tratado de cooperação para impedir a introdução e disseminação de pragas em plantas por meio de medidas apropriadas (GONZAGA, *et al.*, 2015). Esta Convenção estabelece as Normas Internacionais de Medidas Fitosanitárias – NIMF's, que descrevem as condutas e advertências que os países membros da OMC devem colocar em prática para a segurança fitossanitária de suas culturas (IEDE, 2012).

Os produtores de frutas terão de despender esforços e dinheiro para garantir produtos livres de pragas para os países importadores, atendendo assim, os requisitos fitossanitários do comércio internacional (WARE, 2012).

Dentre as principais pragas que assolam a produção de frutas e criam barreiras ao comércio internacional, estão as moscas das frutas (PARANHOS, *et al.*, 2008). Estes Dípteros da família Tephritidae demonstram sua importância no mercado mundial quando se observa a quantidade de normas emitidas pela Comissão Internacional de Proteção de Vegetais – CIPV em seu desfavor (GODOY, 2011). Essas moscas têm papel importante no comércio mundial de frutas por atacarem os órgãos reprodutivos das plantas, frutos com polpas e flores (BITTENCOURT, 2011).

As moscas das frutas são consideradas pragas de pelo menos 400 espécies de frutas e como principais famílias alvo estão as rutáceas, rosáceas, anacardiáceas, mirtáceas, caricáceas, malpighiáceas, passifloráceas e sapotáceas (SILVA; BATISTA,

2010). No Brasil aparecem três gêneros destes *Tephritídeos* que afetam economicamente as culturas e que tem impacto econômico: o gênero *Anastrepha*, com 109 espécies conhecidas no país; a *Ceratitis capitata*, do gênero *Ceratitis* e, a *Bactrocera carambolae*, do gênero *Bactrocera*.

Algumas das espécies de moscas das frutas são tidas como quarentenárias, porque têm o potencial de afetar economicamente as culturas. Elas são identificadas como ausentes (A1), quando não estão presentes no território e presentes (A2), quando estão no território, mas sob controle oficial (GODOY, 2010). As espécies *Anastrepha ludens*, *Anastrepha suspensa*, *Toxotrypana curvicauda*, *Bactrocera spp* (exceto *Bactrocera carambolae*), *Ceratitis spp* (exceto *Ceratitis capitata*) *Dacas spp* e *Regalotis spp*, são consideradas como ausentes (A1) no Brasil (GODOY; PACHECO; MALAVASI, 2011).

Zucchi (2000) sugere que, para se ter um controle adequado destas espécies, evitando uma associação equivocada e que poderá trazer problemas quarentenários, deve-se ter o conhecimento da biologia destas moscas, envolvendo suas espécies, seu desenvolvimento e as plantas hospedeiras, o que certamente auxiliará na implantação de quarentenas.

Com base na necessidade de enfrentamento desta praga, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) formou uma parceria com os produtores e exportadores de frutas através de sua associação, a ABRAFRUTAS, e lançou, em 2015, o Plano Nacional de Combate à mosca das frutas. Este plano tinha como meta, até 2018, reduzir as pragas de importância coletiva e melhorar os investimentos na produção de frutas. A partir deste acordo e com o objetivo de melhorar o *status* fitossanitário do Brasil foi lançada a Instrução Normativa (IN) nº 24, de 8 de setembro de 2015 (DOU, 2015 (nº 172, Seção 1, pág. 3)).

O Programa Nacional de Combate à mosca das frutas, em seu Art. 2 define suas abrangências como:

- I. Subprograma *Bactrocera Carambolae*
- II. Subprograma de *Anastrepha spp*.
- III. Subprograma *Ceratits capitata*
- IV. Subprograma para outras moscas das frutas de importância econômica e quarentenária.

Contudo, pode-se perceber um aumento do número de casos de novas pragas aparecendo no Brasil (HOLLER *et al*, 2015). Isto se deve ao fato do país ter uma grande

fronteira com um grande fluxo de pessoas o que torna bastante provável a introdução de novas pragas. Vislumbrando estes aspectos e sabendo da importância do setor agrícola para a economia brasileira, pode-se dizer que a ameaça fitossanitária às culturas deve ser encarada como assunto de máxima importância (www.defesavegetal.net, 2017).

Deve, portanto, haver um trabalho conjunto de diversas instituições para evitar que pragas vegetais prejudiquem a produção agrícola, organizado e supervisionado por meio de políticas públicas. No Brasil, a Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) que é um órgão que está sob controle do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), é o órgão responsável pela vigilância sanitária e defesa vegetal através da inspeção, fiscalização e controle do processo produtivo (VILELA, *et al*, 2014).

O papel de proteção da atividade agrícola está a cargo da Defesa Agropecuária Nacional que é formada pelo MAPA e os órgãos a ela subordinados, e os responsáveis por esta proteção são os Fiscais Agropecuários (LYRA, 2012).

No Brasil, a Defesa Vegetal é formada pela integração dos sistemas público e privado e constituída por normas e ações que tem como objetivo a proteção fitossanitária em todo território nacional (VILELA *et al.*, 2014). Os órgãos de sanidade vegetal à nível federal formam o Departamento de Sanidade Vegetal e estabelecem políticas de combate em acordo com as Instruções Normativas internacionais, ficando a cargo das Agências Estaduais de Defesa Vegetal a execução destas políticas (FRANÇA, 2016).

Os mecanismos e controles da Defesa Vegetal no Brasil contribuíram em muito para que o país alcançasse recordes de produção e exportação de alimentos e, que estivesse entre os maiores produtores de frutas no mundo, sempre em concordância com as regras internacionais e em parceria com a iniciativa privada (NASCIMENTO, 2017).

A defesa vegetal cuida de proteger os plantios, das pragas e doenças que os afetam, além de tratar dos insumos e inspecionar a qualidade e segurança dos alimentos produzidos e ofertados à sociedade. Por meio do controle da segurança alimentar a Defesa Vegetal propicia saúde e segurança aos consumidores e um melhor desempenho das regiões produtoras (www.agrodefesa.gov.br, 2017).

As regiões produtoras estão em constante estado de alerta para a introdução de novas pragas ou reintrodução de pragas antigas já erradicadas, que possam causar algum obstáculo ao comércio. Nesse controle faz-se presente a figura do Fiscal Agropecuário, que por meio de sua atuação responsável e dinâmica consegue manter livres ou erradicar pragas de áreas produtoras, garantindo assim o comércio.

Para manter o *status* de um grande produtor e exportador de frutas o país deve superar os obstáculos fitossanitários que no caso específico das frutas tem como um de seus principais problemas a mosca das frutas (FRANÇA, 2016). O combate a estes dípteros mostra-se de real importância quando percebe-se o ganho da economia em comparação ao investimento despendido (BARRETO *et al*, 2011).

O Nordeste brasileiro apresenta excelente aptidão para a Fruticultura. Sol abundante durante todo o ano e terras apropriadas para a produção de frutos de boa qualidade fazem com que esta região atenda as exigências do mercado interno e de vários países importadores, tornando-se importante o controle contínuo das pragas (DANTAS DE LACERDA, 2004). Adicionalmente, a Região Norte do país, com sua extensa fronteira, que impõe dificuldades de fiscalização, aliado aos problemas de eficiência na Defesa fitossanitária dos países vizinhos, torna-se porta de entrada de pragas, necessitando, portanto, de cuidados especiais na proteção fitossanitária. Além do mais, essa região é tida como a nova fronteira agrícola, onde o controle sobre o trânsito de vegetais deve ter prioridade (de MORAIS, 2015).

Nessas e nas demais regiões do país os órgãos de defesa estaduais traçam ações, em consonância com as normas e leis, nacionais e internacionais, para garantir a sustentabilidade do agronegócio através da sanidade dos vegetais, sempre obedecendo ao princípio da preocupação com a saúde da população (RANGEL *et al*, 2015).

Conhecer a atuação da Defesa Sanitária Vegetal nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, e mais especificamente, a sua atuação no combate às moscas das frutas é de vital importância para a manutenção e o desenvolvimento da fruticultura nestas áreas, já que estes Dípteros se constituem na maior ameaça à fruticultura do país.

1.2 Objetivos

O objetivo geral deste estudo foi analisar o trabalho das Agências Estaduais de Defesa Vegetal das regiões Norte e Nordeste do Brasil, com relação ao monitoramento e controle das moscas das frutas que afetam economicamente a fruticultura regional.

Especificamente, pretendeu-se:

- a- Traçar a localização geográfica de cada espécie e de sua incidência sobre as principais culturas estaduais.
- b- Identificar as normas estaduais e relaciona-las com as nacionais avaliando como se dá o combate à mosca das frutas pelas agências.
- c- Avaliar a atuação das Agências Estaduais no combate à mosca das frutas ressaltando os pontos fortes e as deficiências encontradas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Áreas de abrangência da pesquisa

Delimitou-se para este estudo, os estados das regiões Norte e Nordeste do Brasil. O Nordeste é um celeiro produtor de frutas tropicais com uma alta participação nas exportações de frutas para os mercados europeu e norte-americano. A região Norte possui uma vasta área fronteira e é porta de entrada para algumas pragas, inclusive a mais recente mosca das frutas a entrar no país: a *Bactrocera carambolae*. As moscas das frutas (Díptera, Tephritidae) já presentes pertencem aos gêneros *Anastrepha*, *Bactrocera* e *Ceratits*.

Os estragos causados por estes insetos podem ir desde dano total ou parcial à produção e até mesmo à perda de mercados consumidores, que impõem barreiras a entrada das frutas, ocasionando perda econômica (receita com exportações) e de postos de trabalho.

2.2 Métodos utilizados na obtenção e depuração de dados

Para traçar o perfil das ações das agências estaduais no controle da mosca das frutas elaborou-se um questionário qualitativo (Anexo I), que foi enviado às agências de defesa vegetal dos estados das regiões Norte (Acre, Amapá, Amazônia, Pará, Rondônia,

Roraima, Tocantins) e Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe). As respostas obtidas permitiram uma caracterização da infestação da mosca das frutas nas diferentes regiões e culturas, da infraestrutura existente nas agências estaduais para a inspeção, fiscalização e controle, além de captar a percepção das agências sobre a efetividade do combate e das necessidades regionais.

As informações obtidas nos questionários foram tabuladas, analisadas e discutidas, com suas estatísticas apresentadas em tabelas, gráficos e/ou mapas, servindo de base para a discussão dos resultados.

3. RESULTADOS

Das 16 agências de defesa sanitária dos estados obteve-se respostas das agências de 12 estados: ADAF (Amazônia), ADEPARA (Pará), IDARON (Rondônia), ADERR (Roraima), ADAPEC (Tocantins), ADEAL (Alagoas), ADAB (Bahia), ADAGRI (Ceará), AGED (Maranhão), ADAGRO (Pernambuco), IDIARN (Rio Grande do Norte) e ENDAGRO (Sergipe), num total de 75% dos estados selecionados. Apesar do contato com todas as agências não foi possível obter respostas para o questionário nos estados do Acre, Amapá, Piauí e Paraíba.

3.1. Incidência e localização das moscas nos estados

Em cada um dos estados foi citado um determinado tipo de mosca das frutas como mais prejudicial à economia. De acordo com as respostas obtidas, em alguns deles, somente um tipo de mosca afeta economicamente a produção, enquanto em outros, mais de um tipo de mosca tem importância para a fruticultura, ou para a economia estadual. As mesmas moscas que causam danos ao mercado externo são também aquelas para as quais existem barreiras no mercado interno: *Anastrepha spp*, *B. carambolae* e *Ceratits capitata*.

As Figuras 1 e 2 e a Tabela 1 mostram as incidências dessas diferentes espécies nos estados selecionados. A Figura 1 mostra que dentre os estados que responderam ao questionário proposto 60% (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Rondônia e Tocantins) apresentam como pragas presentes e prejudiciais às suas culturas a *Anastrepha spp* e a *Ceratits capitata*. As agências dos

estados do Pará e Roraima (20%) afirmaram ser a *Bactrocera carambolae* a mosca que mais prejudica as culturas, enquanto as agências dos estados do Amazonas e Sergipe (20%) não relataram qualquer mosca das frutas como danosa à agricultura.

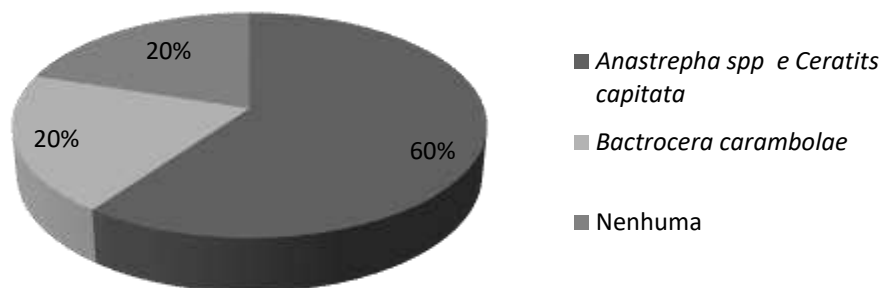


Figura 1: Porcentagem das espécies de moscas das frutas indicadas como incidentes nas duas regiões estudadas. 2019.

Em cada estado há, também, diferentes culturas que são alvo de alguma espécie de moscas das frutas e que têm importância econômica específica. As moscas podem estar preferencialmente em certas plantas ou usá-las apenas como hospedeiros intermediários.

As principais culturas de interesse econômico, alvo das moscas, num contexto geral dos estados pesquisados, são: manga, goiaba, mamão, uva, acerola, as *spondias* e os citros, conforme mostrado na Tabela 2. Estas culturas foram citadas como tendo importância econômica para os estados e por ser alvo das moscas estudadas.

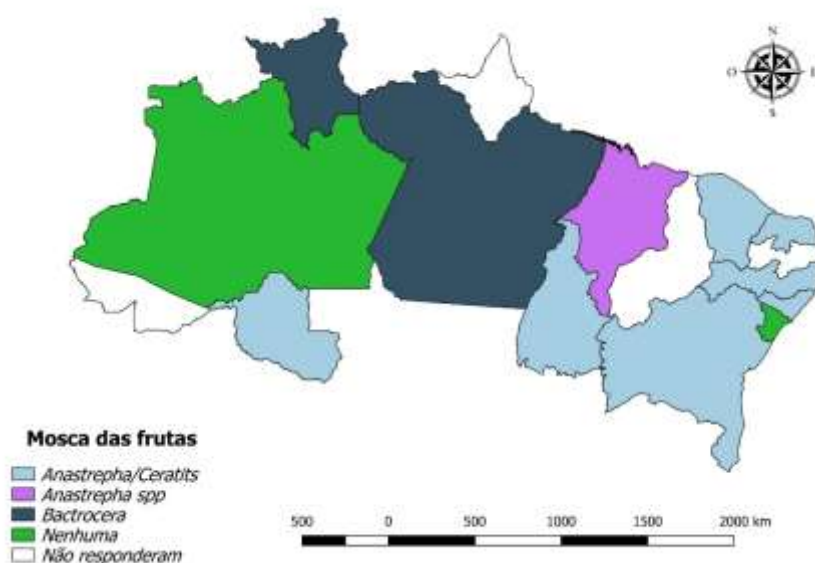


Figura 2: Incidência das moscas de importância econômica, por estado das regiões Norte e nordeste do Brasil, segundo relato das agências estaduais. 2019.

Tabela 1: Incidências das diferentes moscas que afetam economicamente os estados estudados das regiões Norte e Nordeste do Brasil. 2019.

Estados	<i>Anastrepha spp</i>	<i>Bactrocera carambolae</i>	<i>Ceratitis capitata</i>	Nenhuma
Amazônia				X
Pará		X		
Roraima		X		
Rondônia	X		X	
Tocantins	X		X	
Alagoas	X		X	
Bahia	X		X	
Ceará	X			
Maranhão	X			
Pernambuco	X		X	
Rio Grande do Norte	X		X	
Sergipe				X

Tabela 2: Culturas citadas como afetadas pelas moscas das frutas em cada estado das regiões Norte e Nordeste do Brasil. 2019.

Estados	Culturas afetadas
Pará	Laranja, tangerina, acerola, goiaba, carambola.
Roraima	Acerola, manga, goiaba, tomate e laranja.
Rondônia	Goiaba, graviola, mamão, maracujá, acerola, manga, cajá, laranja, tangerina, araçá-boi, mandioca, cucurbitáceas, taperebá.
Tocantins	Manga, caju, goiaba, pitanga, jabuticaba, jambo, mamão, acerola, cereja, maracujá.
Alagoas	Goiaba, pitanga, manga, cajá, seriguela, umbu e umbu-cajá.
Bahia	Manga, mamão, uva.
Ceará	Cucurbitáceas, spondias, manga, goiaba, carambola, maracujá, jambo, genipapo, mamão, abacate.
Maranhão	Goiaba, carambola, siriguela, ingá, bacuri, bacupari, cajá, cajá-manga, murici, Guajuru, Araçá-boi, Ubaia-rubi-da-Amazônia, Pitanga, Manga, Araçá-do-campo, Jambo-rosa, Jambo-vermelho, Caju, Acariquara-branca, Acerola, Camu-camu, Abiu, Umbu, Amendoeira, Abricó-do-Pará, Maçaranduba, Sapoti, Jujuba.
Pernambuco	Manga, uva, acerola, goiaba, caju, maracujá, melão, sapoti, pitanga, citros, umbu, cajá, abóbora.
Rio Grande do Norte	Manga, mamão e cucurbitáceas.

Quanto aos programas de combate às moscas, 58% dos Estados relataram não existir programa específico (Alagoas, Amazonas, Bahia, Maranhão, Pernambuco, Sergipe e Tocantins), 25% (Pará, Rondônia e Roraima) disseram estar engajados em programas de combate à mosca da carambola, 17% (Ceará e Rio Grande do Norte) disseram participar de programas de combate à *Anastrepha grandis*.

A Figura 3 indica o número de estados que fazem o monitoramento de cada uma das diferentes espécies de mosca.

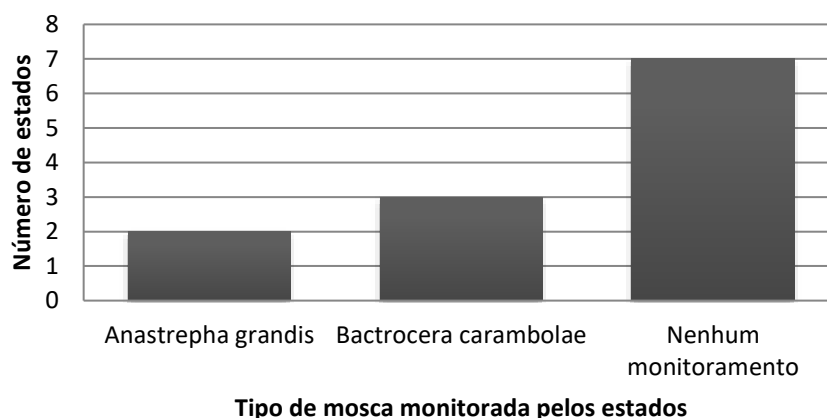


Figura 3: Número de estados que fazem o monitoramento das diferentes espécies de moscas nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. 2019.

Com relação às exportações, os Estados Unidos foram citados por 42% das agências entrevistadas como o país que apresenta mais restrições ao comércio em relação à mosca das frutas. A Ásia e, especificamente, o Japão, apareceram em segundo lugar na lista de bloqueios internacionais à exportação de frutas, enquanto a União Europeia e a América Latina foram indicadas como as regiões onde ocorrem menos bloqueios comerciais em relação às moscas das frutas.

Esses países impõem barreiras aos exportadores brasileiros de frutas procurando evitar que as moscas das frutas entrem em seus territórios. Dentre as várias ações adotadas por eles pode-se citar: Sistema de Mitigação de Risco (SMR), Importação somente de regiões consideradas como Área Livre de infestação, Plano de Trabalho, Monitoramento, Índice MAD (mosca/armadilha/dia), Certificação Fitossanitária, Tratamento Térmico e Restrição a comercialização.

Relacionado ao embargo das exportações, cada espécie de mosca tem restrições diferentes nos diferentes países ou regiões importadoras. A *Anastrepha grandis* tem bloqueio nos países do Cone Sul, especialmente na Argentina, Chile, Paraguai e Uruguai. A *Ceratits capitata* está na lista de pragas com barreiras à importação em

países como Estados Unidos, Japão, Coreia do Sul e África do Sul. A *Bactrocera carambolae* sofre restrições dos Estados Unidos, União Europeia e Japão, como mostrado na Figura 4.

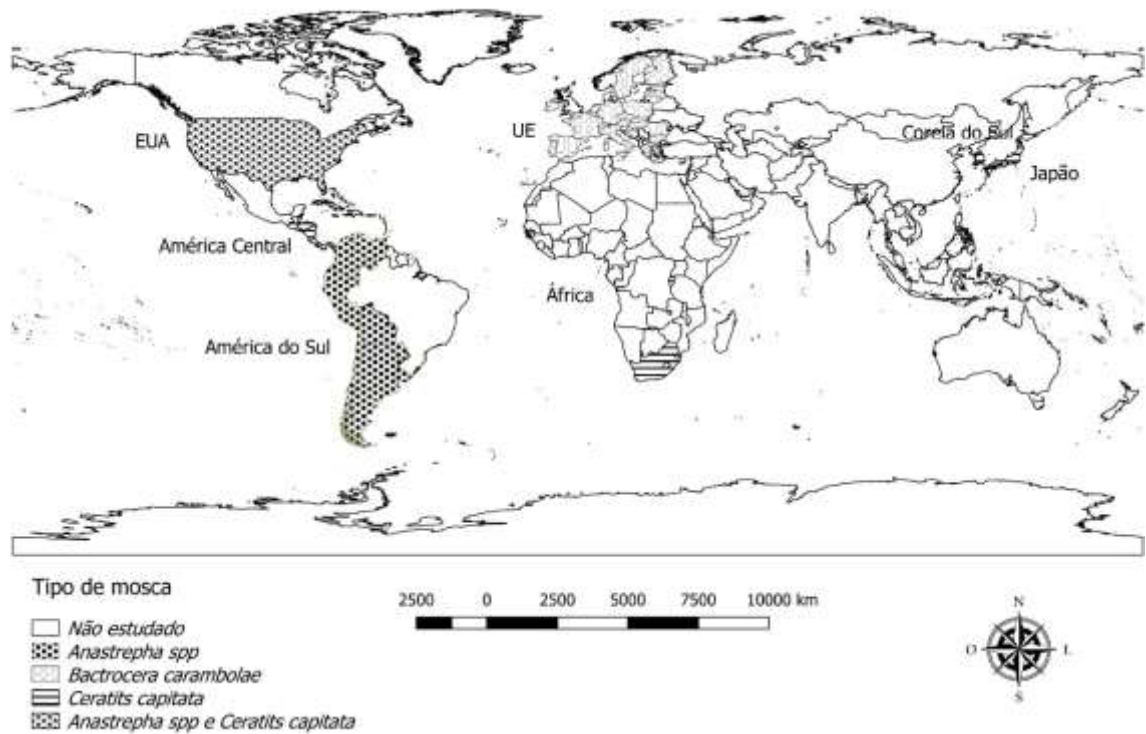


Figura 4: Países que restringem o comércio de frutas de acordo com as diferentes espécies das moscas das frutas. 2019.

No que tange à proteção de áreas de controle, 50% dos estados selecionados obedecem a algum plano de trabalho e existem estados que desenvolvem algum Sistema de Mitigação de Risco (SMR), como nos casos da Bahia e Pernambuco para manga, mamão (*Ceratits capitata* e *Anastrepha fraterculum*). Neste sistema o produtor deverá registrar as unidades de produção, monitorar e controlar a praga na propriedade, ter certificação fitossanitária para seus produtos e fazer tratamento hidrotérmico dos frutos. No Ceará e Rio Grande do Norte existem áreas livres de *Anastrepha grandis* para garantir a produção de cucurbitáceas, mais especificamente, para proteção das culturas do melão, melancia e abóbora, que são voltadas a exportação como mostrado na Figura 5.

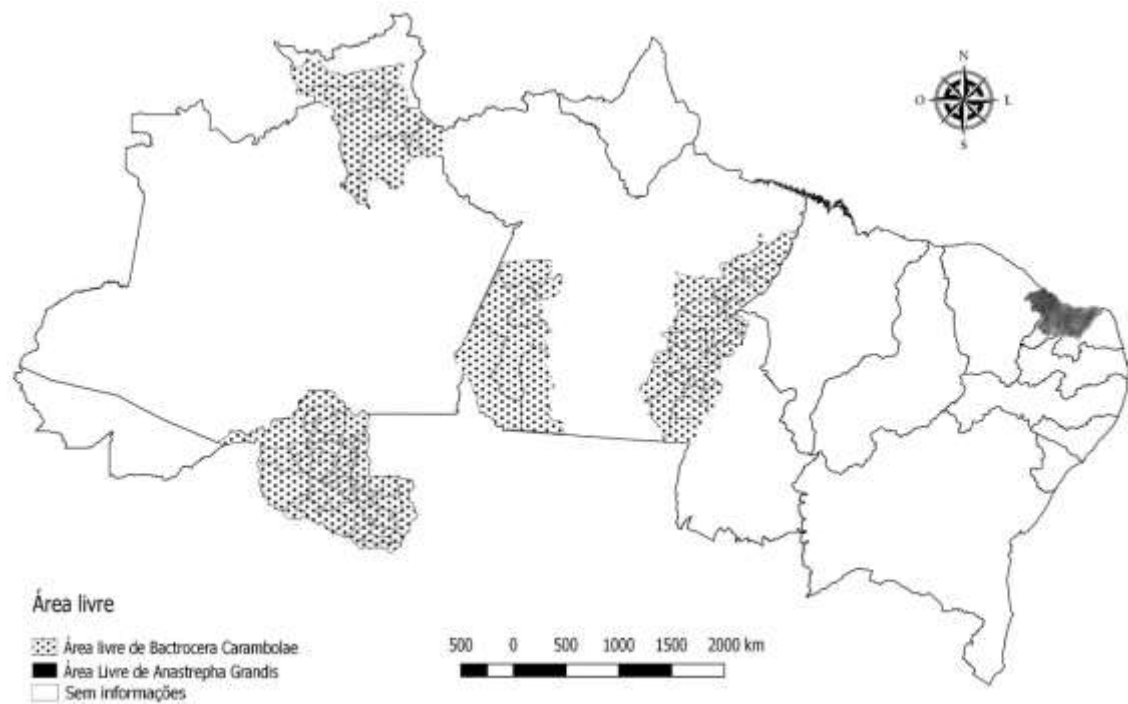


Figura 5: Áreas livres das moscas das frutas nos diferentes estados das regiões Norte e Nordeste do Brasil, segundo relato das agências. 2019.

Como exposto na Tabela 3, cada estado exerce uma forma de controle específico das moscas de acordo com o interesse econômico das frutas que serão comercializadas e das exigências do mercado para cada uma. Há estados que mantêm áreas livres, enquanto outros apenas SMR, ou ainda, estados que têm os dois sistemas de controle ou nenhum tipo. A implantação destes sistemas de proteção faz com que os frutos saídos dessas áreas possam ter a qualidade exigida pelos mercados consumidores de acordo com as normas legais de controle da praga.

Segundo Azevedo (2005), a área livre de praga pode ser formada por estados, municípios ou apenas parte destes, que devem ter a comprovação científica da ausência de determinada praga. A área livre deve conter uma área tampão que serve como ponto de detecção previa do aparecimento da praga. Cada produtor deve ser cadastrado e seguir as regras previstas para a área livre, como o monitoramento. A manutenção desta área se dá através da existência de uma estrutura que envolve instituições federais, estaduais e municipais, além dos produtores que atuam conjuntamente, cada um cumprindo o seu papel.

Tabela 3: Relato de estados com áreas e municípios livres da praga e de sistemas de mitigação de risco. 2019.

ESTADOS	AREA LIVRE	LOCALIDADE DAS ÁREAS LIVRE	PRAGA	CULTURA	SMR	CULTURA	LOCALIDADE DO SMR
PARÁ	Sim	49 municípios sem ocorrência, 88 municípios em zona tampão, 02 municípios área de proteção com ocorrência e 02 municípios com área de rotação sem ocorrência	<i>Bactrocera carambolae</i>				
RONDONIA	Sim	Todo o estado	<i>Bactrocera carambolae</i>				
RORAIMA	Sim	Todo o estado exceto os municípios de Normandia, Uiramuti, Paracoma, Amajari e Bonfim	<i>Bactrocera carambolae</i>				
BAHIA	Não		<i>Ceratits capitata</i> , <i>Anastrepha fraterculus</i> e <i>Anastrepha grandis</i> .		Sim	Manga, Mamão e Curcubitáceas	
CEARÁ	Sim	Aracati, Icapuí, Itaicaba, Jaguaruana, Russas, Quixeré, Limoeiro do Norte e Palhano	<i>Anastrepha grandis</i>	Curcubitáceas	Sim	Curcubitáceas	Morada Nova e Tabuleiro
PERNAMBUCO	Não				Sim	Manga	Petrolina, Lagoa Grande, Belém do São Francisco, Santa Maria da Boa Vista e Orocó.
RIO GRANDE DO NORTE	Sim	Almino Afonso, Areia Branca, Açú, Alto do Rodrigues, Baraúnas, Carnaubais, Grossos, Ipanguaçu, Mossoró, Porto do Mangue, Serra do Mel, Tibau e Upanema.	<i>Anastrepha grandis</i>	Curcubitáceas			

3.2. Normas nacionais e políticas estaduais de combate à mosca das frutas.

O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) está envolvido em quase todas as diretrizes de combate às moscas, mediante convênios, treinamentos e fornecimento de material de trabalho. Utiliza-se de dois programas para esse fim: O Programa Nacional de Mosca das Frutas (PNMF) e o Programa Nacional de Erradicação da Mosca da Carambola (PNEMC). A agência de defesa do Estado de Sergipe não mantém parceria com o MAPA para o combate às moscas das frutas.

Considerando as normas e programas nacionais de combate à mosca as frutas, 50% dos Estados pesquisados (Bahia, Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Rondônia e Roraima) disseram que adotam o PNMF e o PNEMC. Para tanto, esses Estados se baseiam em Instruções Normativas, Leis e Portarias Estaduais e Federais que os ajudam a programar suas ações e o direcionamento no combate à praga. Cada Agência estadual segue as normas que são necessárias ao trabalho de combate a praga que afeta economicamente sua região, conforme descrito na Tabela 4.

Dependendo do potencial agrícola da região, da aptidão para determinada cultura e, do interesse econômico em se produzir e comercializar, cada estado, em consonância com as normas e diretrizes nacionais e internacionais, elabora leis, portarias e resoluções para o controle mais ou menos rígido contra o aparecimento e dispersão das moscas das frutas.

A proibição e o controle de trânsito em áreas de risco de aparecimento ou disseminação de determinada espécie é uma das formas de controle estabelecidas por lei. Os estados do Ceará e Rio Grande do Norte, para garantirem exportações para o mercado internacional criaram leis específicas para o estabelecimento e proteção de suas áreas livres de *A. grandis*. Bahia e Pernambuco elaboraram leis para estabelecer Sistemas de Mitigação de Risco relativos à *Anastrepha spp* e *Ceratits capitata* e assim garantir mercado para produção e exportação de manga e mamão. Os estados do Norte como Pará e Roraima procuram combater a *B. carambolae* evitando sua disseminação dentro do país e também assegurar a produção e o trânsito de vegetais em seus territórios.

Na região Nordeste há uma preocupação maior de quatro estados em criar leis para que culturas de interesse econômico e voltadas à exportação pudessem ser protegidas. O estado do Ceará através da portaria nº 150/2003 e do decreto nº 26.719/2002 determina regras para área livre de *A. grandis* protegendo a cultura e o comércio de curcubitáceas por meio de leis que restringem o tráfego e o comércio destas

espécies dentro da área livre. O estado do Rio Grande do Norte, que através do decreto nº 16.245/2017, assim como o Ceará, procuram garantir áreas livres da *A. grandis* para as curcubitáceas lá produzidas.

Bahia e Pernambuco, potenciais produtores e exportadores de manga e mamão, além de outras culturas, editaram leis que cumprem bem este papel. Na Bahia a portaria nº 194/2001 e a IN nº5/2008, além de outras, colocam o estado como um dos mais expressivos na edição de normas para o controle das mosca das frutas (03 portarias e 09 leis). O estado do Pernambuco conta com a lei estadual nº 12.503/2003, portaria nº 8/2013 e portaria nº 24/2015 que tem por objetivo o controle e combate a *C. capitata* e *Anastrepha spp.*

Na região Norte, o estado de Roraima adotou a resolução nº3/2018 que procura conter o avanço e combater a mosca *B. carambolae* já presente no seu território. Roraima também combate a *B. carambolae* baseando-se na lei nº2116/2009 e no decreto nº14.653/2009 para orientar sua defesa vegetal. O Pará editou a portaria nº 55/2014 e o estado de Tocantins segue a IN nº28/2017 no combate a *B. carambolae* que é praga com combate prioritário nos estados do Norte do Brasil.

Pode-se perceber, segundo mostrado na Tabela 04, que os estados do Norte estão com suas leis direcionadas a contenção do avanço e combate da *B. carambolae* enquanto as leis de defesa vegetal do Nordeste, estão alinhadas para as moscas *C. capitata* e *Anastrepha spp.*

Apesar do estado de Sergipe estar situado entre os estados de Alagoas, que apresenta moscas das frutas das espécies *Anastrepha* e *Ceratits capitata* (Batista,2016) e Bahia, que também registra a presença dessas moscas (BARBOSA,2010), não foi indicado dano econômico maior à sua principal cultura – os citros (MARTINS & CARVALHO, 2014). Essa foi a alegação para a ausência de normas ou para o estabelecimento de programas de combate as mesmas.

Tabela 4: Normas e leis estaduais e federais e suas finalidades para a regulação de cada agência estadual no combate as moscas das frutas. 2019.

AGENCIA ESTADUAL	LEIS ESTADUAIS	FINALIDADE	LEIS FEDERAIS	FINALIDADE
ADEPARÁ	<ul style="list-style-type: none"> • Portaria 55 de 15 de Abril de 2014 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispor sobre a importância e atribuições referentes a praga <i>B. carambolae</i> 		
ADEER	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução nº 03, de 15 de Maio de 2018 	<ul style="list-style-type: none"> • Declara área de Quarentena para praga da <i>B. carambolae</i> no Estado de Roraima. 	<ul style="list-style-type: none"> • IN 28, de 20 de Julho de 2017. • IN 59, de 18 de Abril 2013. • Resolução nº 03 de maio 2018. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos referentes ao controle da <i>B. carambolae</i>. • Dispõe sobre pragas quarentenárias ausentes e presentes.
IDARON	<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 2116, de 07 de Julho de 2009 • Decreto nº 14653, de 27 de Novembro de 2009 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei que dispõe sobre a Defesa Vegetal no Estado de Rondônia. • Regulamenta a Lei nº 2116. 		
ADAPEC			<ul style="list-style-type: none"> • IN 28, de 20 de Julho de 2017. • IN 16, de 05 de Março de 2006. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos referentes ao controle da <i>B. carambolae</i>. • Dispõe sobre Certificação Fitossanitária e SMR de <i>A. grandis</i>.

			<ul style="list-style-type: none"> • Portaria Federal nº 21, de 25 de Março de 1999. • Portaria Federal nº55, de 15 de Abril de 2014. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispõe sobre o Transito vegetal em relação a <i>B. carambolae</i>. • Dispõe sobre procedimentos referentes a <i>B. carambolae</i>.
ADAB	<ul style="list-style-type: none"> • Portaria nº 194 de Dezembro de 2001 • IN 20, de 13 de julho de 2010 • IN 05, de 22 de Janeiro de 2008 • Portaria Estadual nº 383, Nov 2017 	<ul style="list-style-type: none"> • Obrigatoriedade controle mosca das frutas • SMRP • SMRP de <i>C. capitata</i> e <i>A. fraterculus</i>. • Controle <i>C. capitata</i> e <i>A. fraterculus</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • IN 28, de 20 de Julho de 2017. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos referentes ao controle da <i>B. carambolae</i>
ADAGRI	<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº14,145, de Julho de 2008. • Decreto nº 30.578, de 21 de Junho de 2011. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispõe sobre a Defesa Vegetal no estado do Ceará. • Regulamenta a Defesa vegetal no Estado do Ceará. 	<ul style="list-style-type: none"> • IN 28, de 20 de Julho de 2017. • IN 33, de 24 de Agosto de 2016. • IN 28, de 24 de Agosto de 2016. • IN 13, de 31 de Março de 2006. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos referentes ao controle da <i>B. carambolae</i>. • Dispõe sobre a utilização de CFO e CFOC. • Dispõe sobre a utilização de PTV. • Dispõe sobre Área Livre de <i>A. grandis</i>. • Lista pragas

			<ul style="list-style-type: none"> • IN 52, de 20 de Novembro de 2007. • IN 16, de 05 de Março de 2006. • IN 04, de 01 de Março de 2002. • IN 20, de 27 de Setembro de 2001. 	<p>Quarentenárias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispõe sobre SMR. • Dispõe sobre SMR de <i>A. grandis</i>. • Diretriz a produção de frutas.
ADAGRO	<ul style="list-style-type: none"> • Portaria nº 08, de 18 de fevereiro de 2013. • Portaria nº 24, de 20 de fevereiro de 2015. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispõe sobre o controle da mosca das frutas no estado. • Dispõe sobre o controle das pragas <i>Ceratits capitata</i> e <i>Anastrepha spp.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • IN nº 20, de 13 de Julho de 2010. • IN nº 13, de 16 de julho de 2018. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispõe sobre a implantação de SMR para manga. • -----
AGED			<ul style="list-style-type: none"> • IN 28, de 20 de Julho de 2017. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos referentes ao controle da <i>B. carambolae</i>
IDIARN	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Estadual nº 7837, de 05 de Junho de 2000. • Decreto Estadual nº 15.315, de 16 de fevereiro de 2001. 	<p>-----</p> <p>-----</p>		

3.3. A atuação das agências estaduais no combate às moscas das frutas.

O trabalho aplicado no combate às moscas é realizado nos estados estudados do Ceará e Rio Grande do Norte com a manutenção de Área Livre de praga, pelas Agências dos governos e, por meio de SMR ou Área Livre nos estados da Bahia, Pará, Pernambuco, Rondônia e Roraima. Em 42% das agências estaduais investigadas o combate às moscas é feito pelos próprios produtores, por meio de inseticidas cadastrados pelo MAPA, além de outras medidas que venham a assegurar a sanidade vegetal das frutas produzidas. A comprovação é feita pela emissão de Certificado Fitossanitário de Origem – CFO, emitido pelo responsável técnico da propriedade, tudo em conformidade com a NIMF N° 14. As demais agências (Alagoas, Amazonas, Maranhão, Sergipe e Tocantins) declararam não possuir métodos sistematizados de combate à mosca das frutas.

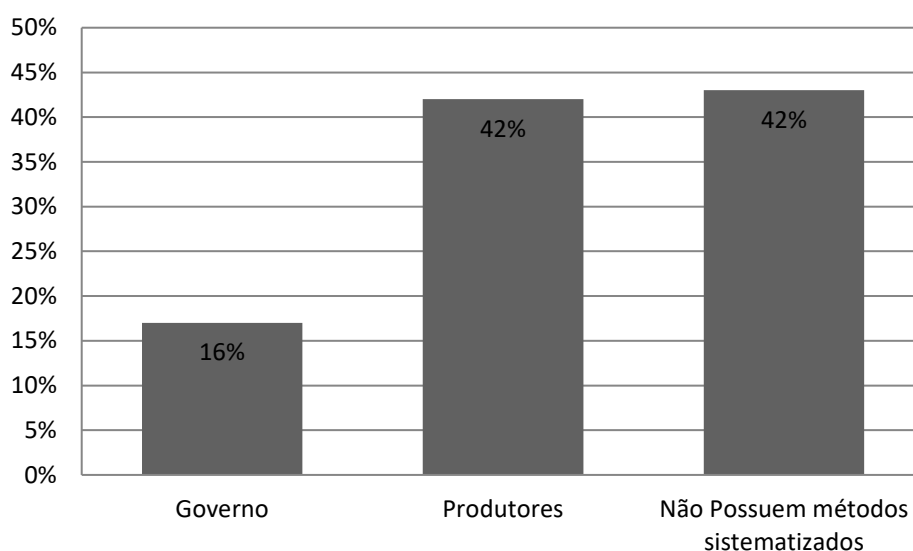


Figura 6: Participação do governo e produtores no combate às moscas das frutas. 2019

A Figura 7 mostra que, as agências de dois dos estados selecionados (Ceará e Rio Grande do Norte), monitoram as moscas e utilizam laboratórios oficiais para identificação das moscas capturadas, trabalho desenvolvido pelas agências estaduais para garantir a área livre, enquanto as agências dos demais estados não o fazem.

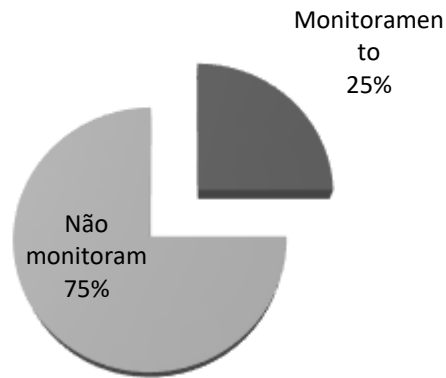


Figura 7: Porcentagem dos Estados que monitoram e identificam as moscas capturadas nos estados das regiões Norte e Nordeste do Brasil. 2019.

A Figura 8 indica que o número total de Engenheiros Agrônomos presentes nas Agências Estaduais, citado nos questionários, era de 498. Deste montante, 143 (29%) estavam envolvidos diretamente no combate às moscas das frutas, mostrando a importância da praga nas regiões estudadas.

O Estado do Tocantins é aquele com maior número de Fiscais Agropecuários, mas é em Roraima onde existe o maior envolvimento direto dos fiscais no controle e monitoramento às moscas das frutas (63% do quadro de Agrônomos do Estado). Como dito anteriormente, os estados do Amazonas e Sergipe não realizam o combate às moscas das frutas.

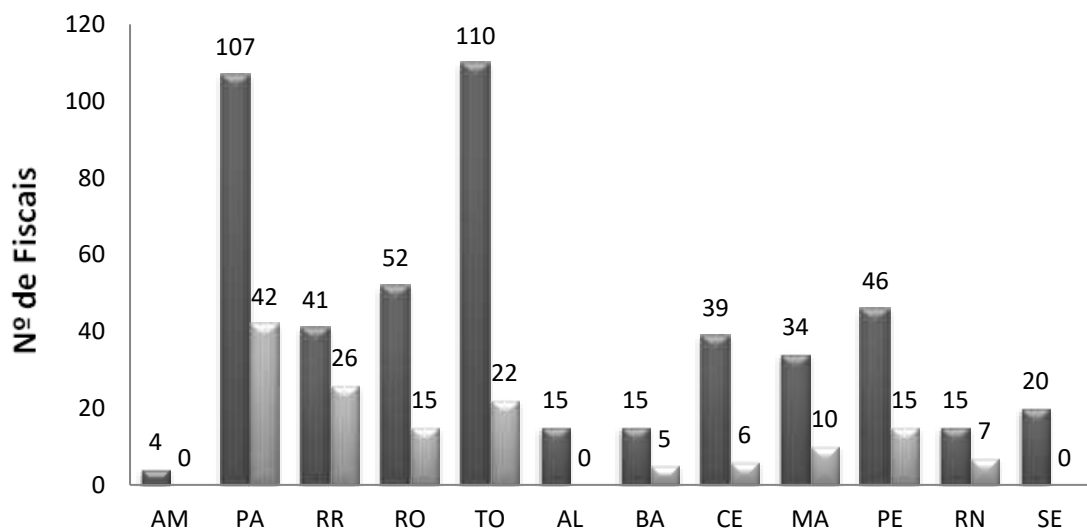


Figura 8: Número de fiscais por agência estadual e daqueles diretamente envolvidos no combate as moscas das frutas. 2019.

Referente às ações de combate as moscas, identificou-se que as agências ADAB, ADEAL, ADAGRI, ADAGRO, IDIARN, ADAPEC, ADEPARÁ, ADERR, AGED e IDARON (83%) praticam educação sanitária com orientação e fiscalização; 50% delas (ADAGRI, ADAGRO, ADEPARÁ, ADERR, AGED e IDARON) cumprem a legislação referente à mosca das frutas e têm um plano estadual de combate às mesmas. As agências ADAF e EMDAGRO, não tem nenhuma ação de combate as moscas *Anastrepha spp*, *Bactrocera carambolae* e *Ceratits capitata*.

Todas as agências que atuam no combate às moscas realizaram cursos de capacitação, com treinamento teórico e prático em armadilhamento e inspeção, oferecido pela biofábrica de moscas MOSCAMED. Todo ano são selecionados alguns fiscais das agências vegetais para o treinamento, embora nem todas as agências utilizem esse conhecimento de imediato. Segundo declarações, houve uma diminuição crescente dos recursos existentes sendo que apenas 33% das Agências consideram satisfatórias as condições atuais. Metade delas reclamou das condições financeiras oferecidas.

Quanto ao controle preventivo relativo a introdução e disseminação da praga, 58% das Agências (ADEPARÁ, ADAPEC, ADAGRI, ADERR, AGED, IDARON e IDIARN) disseram realizar algum monitoramento. Também, 33% das agências estudadas (ADAF, ADAGRO, ADERR e IDARON), trabalham com fiscalização e educação sanitária e somente 25%, (ADAGRI e IDIARN), possuem áreas que permitem a emissão de Certificado Fitossanitário de Origem (CFO). Em todos os casos estudados houve a declaração de que a criação e existência das agências trouxe maior organização e comprometimento quanto ao trabalho realizado pela defesa vegetal.

Quando analisados os dados sobre barreiras sanitárias encontrou-se que, 58% dos estados estudados (Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Maranhão, Rondônia, Roraima e Tocantins), possuem um número fixo de barreiristas. Estes são compostos em sua maioria por técnicos agrícolas contratados em parcerias com instituições ou com os governos estaduais. Os fiscais de nível superior também atuam como barreiristas, mas em menor escala. A fiscalização em portos e aeroportos é de competência do MAPA conforme declarado por todas as Agências. Porém, 75% delas (ADAB, ADAGRO, ADAGRI, ADEAL, EMDAGRO, IDIARN, ADAF, ADERR e ADAPEC), declararam não existirem barreiras em portos ou aeroportos de seus estados.

Zymler (2006) já tinha identificado a deficiência das ações de fiscalização agropecuária em portos e aeroportos, apesar de Cleiton (2016) afirmar que apesar da diminuição de pessoal nos portos houve um aumento de tecnologia, que compensou a redução no número de fiscais agropecuários presentes.

Todos os estados possuem barreiras móveis, sendo que Rio Grande do Norte, Roraima e Tocantins as mantêm constantemente em ação, enquanto nos outros as ações das barreiras móveis dependem de planejamento das Agências. Estas informações embora fornecidas pelas agências estudadas vem em contraponto ao observado por Hilman (2013), que diagnosticou a precariedade das barreiras existentes, que restringiam-se apenas a conferência de documentos de trânsito vegetal.

Para conseguir manter o planejamento de combate às moscas das frutas, os estados fazem ações conjuntas entre si. As agências dos estados da Bahia, Ceará, Rio Grande do Norte, Rondônia e Roraima, declararam possuir algum tipo de atuação conjunta com outros estados no combate às moscas das frutas, usualmente, no tocante a fiscalização de trânsito interestadual e outras ações.

As ações para o combate e controle à mosca das frutas são realizadas pelos fiscais e técnicos agropecuários. Apesar de algumas agências contarem com um quadro reduzido de fiscais (conforme apresentado na Figura 8), 78% delas declararam que o quadro de pessoal é satisfatório. Elas informaram, também, que a quantidade de equipamentos e o treinamento e capacitação dispensados aos técnicos, satisfazem às necessidades do monitoramento das moscas.

As agências estaduais declararam existir uma parceria com o MAPA, atuam na área de fiscalização e no combate às moscas das frutas e que é o MAPA o responsável pelo comércio internacional, supervisionando o trabalho das Agências Estaduais.

Quando questionadas a respeito da forma de melhorar a qualidade dos seus serviços, a maioria das Agências focou em quatro pontos básicos: Constante capacitação técnica, manutenção e ampliação das parcerias com o MAPA, manutenção e aumento do quadro funcional, para continuidade e melhoria de seus trabalhos e, recursos financeiros para manutenção e ampliação dos programas elaborados. Outras formas de ações de melhoria foram citadas, como pode ser visto na Tabela 5.

A capacitação e a parceria, citadas pelas agências como necessárias para melhoria da qualidade dos serviços da defesa vegetal, vem colaborar com o que foi dito por Coutinho et. al (2006), quando este sugeriu estas medidas para o avanço da defesa agropecuária e por Godoy et. al (2011), ao falar dos recursos financeiros do quadro funcional para que o trabalho atenda a demanda exigida no combate às moscas das frutas.

Tabela 5: Melhorias sugeridas para o combate às moscas das frutas por cada uma das agências estaduais das regiões Norte e Nordeste do Brasil. 2019.

TIPO DE MELHORIA	AM	PA	RO	RR	TO	AL	BA	CE	MA	PE	RN	SE
Capacitação	X	X		NR		NR	X				X	NR
Educação sanitária				NR		NR		X			X	NR
Estrutura e aparelhamento das Agências.				NR	X	NR	X					NR
Manutenção e ampliação do quadro de funcionários	X		X	NR		NR	X			X	X	NR
Motivação				NR	X	NR		X				NR
Parcerias	X		X	NR		NR		X				NR
Publicidade e importância da Defesa vegetal				NR		NR		X				NR
Recursos Financeiros			X	NR	X	NR		X	X	X	X	NR

*(NR - Não respondeu a esta pergunta).

4. CONCLUSÕES

O presente estudo levantou a localização e incidência das moscas das frutas nos estados do Norte e Nordeste do Brasil, comparou as normas nacionais e estaduais que regem o combate desta praga e avaliou a atuação das agências de defesa vegetal no seu combate. Pode-se dizer que os resultados deste estudo contribuíram para o entendimento do papel das agências de defesa vegetal que, através do seu importante trabalho tem cooperado para um crescimento da economia dos estados com a manutenção de uma fruticultura mais forte e livre destas pragas.

O ataque às plantas frutíferas de interesse comercial e econômico nas regiões Norte e Nordeste do Brasil tem como principais moscas a *Anastrepha spp.* e a *Ceratits capitata*. Estas moscas compreendem 60% dos casos de dano econômico à fruticultura. A *Bactrocera carambolae*, nova praga introduzida, mas ainda não disseminada no país, afeta e é alvo de combate apenas na região Norte, porta de entrada no país sendo seu controle efetivado pelos agentes de defesa vegetal através de barreiras físicas e moveis e de um monitoramento constante da praga.

As agências estaduais estão direta ou indiretamente atuando no controle das moscas das frutas, dependendo do grau de interesse na comercialização do produto, ou em criar barreiras para que esta praga não se dissemine.

Alguns estados que atuam no comércio internacional com a exportação, estabelecem áreas de proteção ou certificação dos frutos, para que possam viabilizar e garantir frutos de procedência idônea. No Nordeste, os estados do Ceará e do Rio Grande do Norte apresentam áreas livres para *Anastrepha gaudis*, enquanto Bahia e Pernambuco mantém Sistemas de Mitigação de Risco para *Anastrepha spp* e *Ceratits capitata*.

O estudo demonstrou que não há barreiras estaduais ou mesmo federais, em portos e aeroportos de vários estados (apesar da responsabilidade do MAPA), sendo este dado exposto pelas agências e referenciado por outros autores, o que abre portas para a entrada e disseminação de novas pragas. Vários estados promovem ações conjuntas entre si, intensificando a atuação e facilitando o trabalho, além de gerar a troca de experiências.

São os Programas Nacional da Mosca das Frutas (PNMF) e Nacional de Erradicação da Mosca da Carambola (PNEMC), elaborados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), que traçam as diretrizes para o combate

a estas pragas. Dependendo da cultura de interesse econômico e seguindo a orientação do MAPA, em consonância com as normas fitossanitárias internacionais, alguns estados editam leis para direcionar o trabalho, junto ao controle e erradicação das moscas em cada região. Assim, cada estado procura, de forma independente e com vistas no seu potencial agrícola, se adequar as normas federais para produção de frutos de maneira competitiva e livres da mosca das frutas.

Os produtores, supervisionados e orientados pelas leis estaduais, são obrigados ao combate e controle das moscas, ficando a cargo do estado o monitoramento e fiscalização destas ações. Nas regiões estudadas, 29% dos fiscais estão diretamente envolvidos no combate as moscas das frutas. Este dado demonstra a importância econômica desta praga no cenário produtivo rural, haja vista que existem outros programas para serem atendidos pelas agências estaduais de defesa vegetal.

As agências, no seu papel de defesa vegetal, cumprem a legislação e realizam educação, fiscalização e orientação no combate fazendo assim, o controle mais eficaz. O controle do transporte dos frutos na região é intensificado pela existência de barreiras fixas e volantes e é amparado por um bom quadro de agentes e fiscais agropecuários o que possibilita um trabalho mais efetivo.

Parcerias com o MAPA, através de treinamento e/ou convênios, e com estados próximos, fazem com que o trabalho de cada estado seja realizado de forma plena e constante desde que a gestão dos recursos adquiridos seja bem aplicada. A constante capacitação, bem como a manutenção e ampliação do quadro de agentes deve ser uma meta a ser seguida, para que a contenção e controle das moscas das frutas continue viabilizando a produção de frutas para os mercados nacional e internacional de forma segura e economicamente rentável. Um plano de ação que vise valorizar as agências estaduais e principalmente os seus fiscais, estimulará o crescimento e interesse das ações de combate a esta praga.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- de AZEVEDO, F. R., BRAGA SOBRINHO, R., & OMETTO, A. (2005). Estratégias para o estabelecimento e manutenção de áreas livres e de baixa prevalência de moscas-das-frutas. *Embrapa Agroindústria Tropical-Circular Técnica (INFOTECA-E)*.
- BARBOSA, C. D. J., & OLIVEIRA, M. D. O. (2010). Doenças de fruteiras tropicais na Bahia. *Embrapa Mandioca e Fruticultura-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E)*.
- BARRETO, M. C., da Silva, P. C. G., de Carvalho, A. C. A., de Almeida, C. O., & Wander, A. E. (2011). **Impactos socioeconômicos da dispersão da mosca-dacarambola (*Bactrocera carambolae*) à fruticultura nacional.** Embrapa Amapá - Capítulo em livro científico (ALICE).
- BITTENCOURT, M. A. L., Silva, A. D., Silva, V. E. S., Bomfim, Z. V., Guimarães, J. A., Souza Filho, M. D., & Araújo, E. L. (2011). **Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) e seus parasitoides (Hymenoptera: Braconidae) associados às plantas hospedeiras no sul da Bahia.** *Neotrop Entomol*, 40 (3), 405-406.
- CUNHA, M. R. (2012). **Medidas sanitárias e fitossanitárias na OMC: meio de defesa da vida e saúde humana, animal e vegetal.**
- da COSTA JÚNIOR, G. A. (2013). **Medidas sanitárias e fitossanitárias.** *AgroANALYSIS*, 33 (01), 25.
- Coutinho, A. C., de Miranda, E. E., de Carvalho, C. A., Oshiro, O. T., PIEROZZI JUNIOR, I., & FOGLIARINI, T. (2006). Sistema de Gestão Territorial da Faixa de Fronteira para a Defesa Agropecuária. *Embrapa Territorial-Documentos (INFOTECA-E)*.
- DANTAS DE LACERDA, M. A. (2004). **O cluster da fruticultura no pólo Petrolina/Juazeiro.** *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 4 (1).
- de MORAIS, E. F. **A Amazônia brasileira: uma porta de entrada de pragas no Brasil.** In Embrapa Roraima-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: SIMPÓSIO DE PRAGAS QUARENTENÁRIAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA, 1., 2015, Boa Vista, RR. Anais... Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2015.

Diário Oficial da União - DOU de 09/09/2015 (nº 172, Seção 1, pág. 3).

FRANÇA, P. R. P. D. (2016). **Flutuação populacional de moscas-das-frutas** (Diptera: Tephritidae) em pomares comerciais de mangueira e viabilidade de implantação de área de baixa prevalência em Petrolina, PE.

“**Fique de Olho**” (2017). Disponível em: <http://www.defesavegetal.net/single-post/2017/12/05/Fique-de-olho>

“**Fiscalização Vegetal**” (2014). Disponível em : <http://www.agrodefesa.gov.br/post/ver/186686/fiscalizacao-vegetal>

GODOY, M. J. S., Pacheco, W. D. S. P., & Malavasi, A. (2011). **Moscas-das-frutas quarentenárias para o Brasil.**

Godoy, M. J. S., Pacheco, W. D. S. P., Portal, R. R., Pires Filho, J. M., & Moraes, L. M. M. (2011). Programa Nacional de Erradicação da Mosca-da-carambola. *Moscas-das-frutas na Amazônia brasileira: diversidade, hospedeiros e inimigos naturais*. Embrapa Amapá. Macapá, 133-158.

GONZAGA, V., BENITO, N., LOPES da SILVA, M., ROCHA, H., & NAVIA, D. (2015). **Quarentena vegetal no Brasil**. Pragas introduzidas no Brasil: insetos e ácaros. Piracicaba: FEALQ, 67-108.

HILMAN, R. (2013). *AS BARREIRAS FITOSSANITÁRIAS INTERESTADUAIS NO BRASIL: LOCALIZAÇÃO E AVALIAÇÃO TÉCNICA* (Doctoral dissertation, Universidade Federal de Viçosa).

HOLLER, W., MINGOTI, R., SPADOTTO, C., FARIAS, A., & LOVISI FILHO, E. **Inteligência territorial na defesa fitossanitária brasileira**. Embrapa Gestão Territorial-Capítulo em livro científico (ALICE). 2015.

IEDE, E. T. (2012, December). **A CIPV e as normas internacionais de medidas fitossanitárias NIMF 15**: a evolução dos tratamentos quarentenários de madeira. In Embrapa Florestas-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PRAGAS QUARENTENÁRIAS FLORESTAIS, 2012, Colombo. Anais... Colombo: Embrapa Florestas, 2012.

LYRA, T.M.P, 2012. **Importância da Defesa Agropecuária na Economia do País.** Disponível em: <http://defesavegetal.blogspot.com.br/2012/08/artigo>. Acesso em: 26 de Junho de 2018

Magalhães Machado, D. L., Barbosa Struiving, T., dos Santos, D., da Silva Souza, S. A., & Lopes de Siqueira, D. (2012). Levantamento de moscas-das-frutas e seus parasitoides em citros, no município de Viçosa, Minas Gerais. *Revista Ceres*, 59(6).

MARARUAI, A. N. (2010). **Market access of Papua New Guinea bananas (*Musa spp.*) with particular respect to banana fly (*Bactrocera musae* (Tryon))(Diptera: Tephritidae)** (Doctoral dissertation, Queensland University of Technology).

Martins, C. R., Teodoro, A. V., & de CARVALHO, H. W. L. (2014). Citricultura no Estado de Sergipe. *Embrapa Clima Temperado-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E)*.

NASCIMENTO, R. A. P. **Gestão de laboratórios oficiais de defesa agropecuária.** 2017.

DE OLIVEIRA, J. J. D. MOSCAS-DAS-FRUTAS (DIPTERA: TEPHRITIDAE) NA CULTURA DO MAMOEIRO, NO SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE.

PARANHOS, B. J., BARBOSA, F., HAJI, F. N. P., de ALENCAR, J. A., & MOREIRA, A. N. (2008). **Monitoramento de moscas-das-frutas e o seu manejo na fruticultura irrigada do Submédio São Francisco.** In Embrapa Semiárido-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: FEIRA NACIONAL DA AGRICULTURA IRRIGADA-FENAGRI, 2004, Petrolina. Minicursos: apostilas. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2004.

Pereira, Cleiton Kesler Nogueira, 1976-P436s 2016 Viçosa, F. D. V. C. (2016). (Doctoral dissertation, Universidade Federal de Viçosa).

RANGEL, L. E. P, SUGAYAMA, R, SILVA, X. B., RIBEIRO, L.C. & DA SILVA, L.M. (2015). **Desafios e perspectivas para a Defesa Vegetal n Brasil.** SP

RIBEIRO, L. C & PEREIRA, R. C. (2016). **O importante papel da defesa vegetal**. Disponível em: <http://www.andef.com.br/imprensa/artigos/1773-o-importante-papel-da-defesa-vegetal>

SILVA, A.; BATISTA, J.L. **Mosca das frutas**: Uma ameaça à Fruticultura. Disponível em : <https://www.grupocultivar.com.br/artigos/>. Acesso em: 12 de Maio de 2018.

da Silva, R. A., LEMOS, W. D. P., & Zucchi, R. A. (2011). Ocorrência e hospedeiros de *ceratitis capitata* na Amazônia brasileira. *Embrapa Amazônia Oriental-Capítulo em livro científico (ALICE)*.

SILVA, RA, LEMOS, WP, ZUCCHI, RA **Moscas-das-frutas na Amazônia brasileira**: diversidade, hospedeiros e inimigos naturais. Embrapa. Macapá, Amapá, Brasil, 111.

VILELA, E. F., CALLEGARO, G. M., & da GAMA, S. K. I. (2014). **Mestrado profissional em Defesa Agropecuária**: criação, implementação e resultados preliminares. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, 10(22).

VITTI, A., & BOTEON, M. (2008, July). **Análise da competitividade da fruticultura brasileira frente a mundial**. In *CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL* (Vol. 46, pp. 1-16).

WARE, A. B., Du Toit, C. L. N., Mohamed, S. A., Nderitu, P. W., & Ekasi, S. (2012). **Cold tolerance and disinfestation of *Bactrocera invadens* (Diptera: Tephritidae) in ‘Hass’ avocado**. *Journal of economic entomology*, 105 (6), 1963-1970.

Zymler, M. B. (2006). Ações de Vigilância e Fiscalização no Trânsito Internacional de Produtos Agropecuários.

ZUCCHI, R. A. (2000). **Taxonomia. Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil**: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos, 13-24.

GLOSSÁRIO

A

ÁREA LIVRE – É uma área, mantida oficialmente e comprovada por evidência científica, aonde determinada praga não ocorre. (NIMF nº4 11/95).

C

CERTIFICAÇÃO FITOSSANITÁRIA – Atestado que garante a confiabilidade da origem do produto e sua conformidade perante as exigências requeridas para comercialização (IN nº33 MAPA, 2016).

I

ÍNDICE MAD – Índice usado para medir a flutuação populacional das moscas; servindo como indicador do grau de infestação da cultura o que influencia no processo de comercialização/exportação e controle (PARANHOS - EMBRAPA,2017).

M

MONITORAMENTO – Procedimento que visa determinar a incidência das pragas em uma cultura identificando o grau de infestação e o momento de controle (BRITO,CH 2013)

N

NIMF – Normas internacionais para medidas fitossanitárias.

P

PLANO DE TRABALHO – É uma forma correta e planejada de tomada de decisões através do estudo anterior das ações a serem desencadeadas (MAPA,2015).

R

RESTRIÇÃO A COMERCIALIZAÇÃO – É uma forma de barreira fitossanitária para dificultar a entrada de frutos provenientes de áreas que não estejam livres de determinadas pragas (ENESEP,2010).

S

SISTEMAS DE MITIGAÇÃO DE RISCO –São medidas tomadas em conjunto que minimizam o risco da praga e o grau de impacto destas em uma cultura deixando-as aptas para produzirem economicamente (NIMF nº 14,2002).

T

TRATAMENTO TÉRMICO – É a aplicação de calor, gases ou água quente, no fruto a ser comercializado com o intuito de se exterminar ovos, larvas ou qualquer parte viva de insetos praga (PARANHOS - EMBRAPA,2017).

ANEXO

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO

Este questionário é parte da dissertação intitulada: **“POLÍTICAS ESTADUAIS DE COMBATE À MOSCA DAS FRUTAS: O papel das Agências de defesa Sanitária Vegetal”** e se destina a avaliar o papel das Agências Estaduais de Defesa Sanitária Vegetal no Norte e Nordeste brasileiro. Através de questões qualitativas procura descrever o papel que estas Agências têm desenvolvido numa das principais pragas das culturas e traçar um perfil das políticas de combate as moscas das frutas.

Agradeço pela participação desta Agência na pesquisa, pois é de fundamental importância para os Estados e para todas as entidades envolvidas no combate a mosca das frutas o conhecimento real do trabalho e dos resultados que as Agências estaduais de Defesa Vegetal desenvolvem para manter programas de controle e combate sobre esta praga que atinge todos os continentes e que tem grande importância econômica.

É importante que se esclareça que todos os dados aqui coletados serão usados como forma de estudo. Todas as informações obtidas junto às Agências serão usadas ou publicadas em trabalhos científicos com o objetivo esclarecimento e aprofundamento desse estudo.

Todas as respostas à pesquisa serão usadas de forma confidencial e tratadas de forma agregada de maneira que nenhuma resposta individual venha a ser identificada.

O questionário é de caráter qualitativo e as respostas devem ser descritivas. Portanto, o entrevistado deve manter-se a vontade e responder as perguntas de acordo com seus conhecimentos sobre a questão proposta.

RESPONDENTE

Nome da Agência:

Fundação:

Atual Chefe de Defesa Vegetal:

PERGUNTAS

GRUPO I: Moscas das frutas, culturas e métodos de controle

1-Quais as moscas economicamente importantes para a agricultura presentes no estado?

2-Quais as culturas por elas afetadas?

3-Quais os programas de combate para cada tipo de mosca?

4-Existe, no estado, alguma cultura voltada para exportação que seja afetada por alguma mosca das frutas? Quais?

4.1 – Quais moscas das frutas são de importância econômica para as exportações do estado? Cite as moscas Quarentenárias A1 e A2 que o estado mantém sob controle específico.

5- E para o mercado interno? Quais as principais moscas das frutas presentes nas culturas?

6- Existe alguma destas moscas que seja praga quarentenária ou que sofra algum bloqueio comercial quanto ao mercado internacional? Se existe qual país ou continente impõe esta barreira alfandegária?

7- Se existem, quais as restrições impostas pelos países importadores e quais os programas de controle?

8- Existe no estado alguma área livre desta praga ou algum sistema de mitigação de risco?

9- Quais as formas de manejo que são aplicadas no combate a cada espécie de mosca? (descrever separadamente por tipo de mosca)

9.1- Qual entidade faz o diagnóstico de identificação das moscas em programas de Área livre, se existir?

GRUPO II: Legislação e funcionamento das Agências Estaduais

10- Quantos Fiscais Estaduais existem na Agência e, quantos estão envolvidos com o controle das moscas?

11- Qual o tipo de interação da Agência com o MAPA quanto ao controle das moscas das frutas? Existe treinamento por parte do MAPA ou do Estado?

12-Existe algum acordo internacional que o estado faça parte para o combate e controle às moscas?

13- Existe algum acordo nacional que o estado faça parte para o combate e controle às moscas?

14-Quais normas, Instruções ou decretos do estado são utilizadas como base no combate à estas moscas?

15- Qual o papel e a relevância da agência no combate as moscas?

16- Existe treinamento específico para o combate a estas moscas? De que tipo?

16.1-As condições oferecidas as agências através de convênios e estímulos governamentais são suficientes para um combate/controlado efetivo destas moscas?

17- Quais os métodos de controle preventivo aplicados pelo estado na precaução e controle das moscas das frutas?

18- Existe alguma forma de melhorar o atendimento e agilidade desta Agência?

19- Quais foram às melhorias qualitativas e quantitativas no combate as moscas das frutas ocorridos na Agência? Quais programas foram instalados e quais convênios foram firmados?

19.1- Como a Agência avalia o seu papel de combate a mosca das frutas no desenvolvimento da economia do estado, desde a sua criação?

20- Existem quantas barreiras fitossanitárias no estado? Qual a sua localização?

21- Existem barreiras móveis ou volantes?

22- Quantos e quem são os barreiristas (fiscais ou técnicos) que atuam na agência?

22.1- Quantos fiscais estaduais atuam no combate a mosca das frutas?

23- Existem parcerias (Integração) com outros estados no combate a estas moscas?

24- Quais são os portos e aeroportos de carga existentes no estado?

24.1- Se existirem, as barreiras nos aeroportos e portos do estado são eficientes? Como é o seu funcionamento?

25- Existem fiscais suficientes para um bom monitoramento? Usam-se fiscais e técnicos ou apenas fiscais no combate a esta praga?

26- A quantidade/qualidade de equipamento e treinamento destes Fiscais Agropecuários é suficiente para atender as exigências de monitoramento e controle?

27- Qual a relevância dos fiscais agropecuários estaduais em relação ao combate a esta praga quando comparado com os Fiscais do MAPA? Comente.

28- Qual a melhor forma para a Agência melhorar a qualidade dos serviços oferecidos pelos Agentes Estaduais?

29- Por favor, faça qualquer outra observação ou sugestão que seja de importância para a Agência e que queira acrescentar.

-SOLICITA-SE A GENTILEZA DE ACRESCENTAR AO QUESTIONÁRIO A LEI DE CRIAÇÃO DA AGÊNCIA, AS LEIS E POLÍTICAS ESTADUAIS DE COMBATE A MOSCA DAS FRUTAS, PROGRAMAS E CONVÊNIOS ASSINADOS PELAS AGÊNCIAS, MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE ÁREAS LIVRES DE PRAGAS E SISTEMAS DE MITIGAÇÃO DE RISCO, MAPA COM BARREIRAS ALFANDEGARIAS E LOCALIZAÇÃO DE PORTOS E AEROPORTOS DE CARGA.

ADICIONAR TAMBÉM QUALQUER OUTRO DOCUMENTO QUE ACHAR IMPORTANTE SOBRE O COMBATE DAS MOSCAS DE SEU ESTADO.

Agradeço antecipadamente pela atenção e disponibilidade em responder este questionário, comprometendo-me a disponibilizar os resultados finais encontrados.