



IMPORTÂNCIA DA FISCALIZAÇÃO AGROPECUÁRIA NA ÁREA LIVRE DE ANASTREPHA GRANDIS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Andréa Carla da Silva¹, Anádrria Stéphanie da Silva²

¹Engenheira Agrônoma/Fiscal Estadual Agropecuária do Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária do Rio Grande do Norte.

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima - IFRR/Campus Boa Vista/RR
e-mail: andreacarla_s@hotmail.com

Recebido em: 15/02/2022 – Aprovado em: 15/03/2022 – Publicado em: 30/03/2022

DOI: 10.18677/EnciBio_2022A14

trabalho licenciado sob licença [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

RESUMO

O Estado do Rio Grande do Norte (RN) é o maior produtor de melão do País. Em 2017, respondeu por 66% das exportações de melão e melancia. O Estado possui uma área livre de uma praga de grande importância econômica, *Anastrepha grandis*, esse Status fitossanitário permite a abertura de mercados para países que têm restrições a essa praga. Para ter acesso a esses mercados é necessário que os produtores sigam as normatizações da certificação fitossanitária de origem, que é determinada, no Brasil, pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Este estudo busca abordar os principais fundamentos necessários à atenção e ao cumprimento das regras do sistema de controle e defesa fitossanitária na produção e trânsito de cucurbitáceas no Estado do Rio Grande do Norte. Além disso, objetiva demonstrar a importância socioeconômica da produção dessa cultura com potencial de ser hospedeira da praga; descrever os passos exigidos no processo de certificação fitossanitária e o funcionamento das metodologias fixadas na legislação de produção e trânsito e identificar o papel de cada integrante na cadeia produtiva. Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas e no sistema de informações do órgão Estadual de Defesa Agropecuária do RN. O Estado possui mais de 140 produtores de cucurbitáceas, produzindo mais de 343.153 toneladas de frutas/ano. Entre os fruticultores estão desde os grandes produtores a produtores familiares. Os resultados apontam que a implantação e manutenção de uma Área Livre de Praga da *Anastrepha grandis* em uma Região, Estado e/ou parte deles proporciona benefícios econômicos, políticos e sociais.

PALAVRAS-CHAVE: *Anastrepha grandis*. Área Livre de Praga. Melão.

IMPORTANCE OF AGRICULTURAL INSPECTION IN THE AREA FREE OF ANASTREPHA GRANDIS IN THE STATE OF RIO GRANDE DO NORTE

ABSTRACT

The state of Rio Grande do Norte (RN) is the largest melon producer in the country. In 2017, it accounted for 66% of melon and watermelon exports. The State has an area free of a pest of great economic importance, *Anastrepha grandis*, this phytosanitary

status allows the opening markets for countries with restrictions to this pest. In order to access these markets, it is necessary for producers to follow the norms of phytosanitary certification of origin, which is determined, in Brazil, by the Ministry of Agriculture. This study aims to approach the main foundations necessary for attention and compliance with the rules of the phytosanitary control and defense system in the production and transit of cucurbits in the State of Rio Grande do Norte. In addition, it aims to demonstrate the socioeconomic importance of producing this crop with the potential to host the pest; describe the steps required in the phytosanitary certification process and the methodologies established in the production and transit legislation and identify the role of each member in the production chain. We carried out bibliographic research and in the information system of the State Agency for Agricultural Defense of RN. The state has more than 140 cucurbits producers, producing more than 343,153 tons of fruit/year. Among the fruit growers are from large producers to family producers. The results indicate that the implementation and maintenance of an *Anastrepha grandis* Pest Free Area in a Region, State or part of them provides economic, political and social benefits.

KEYWORDS: *Anastrepha grandis*. Melon. Pest Free Area.

INTRODUÇÃO

Com o intenso desenvolvimento dos sistemas de transporte e comunicações nas últimas décadas, a abertura comercial de diversos países, inclusive no Brasil, e a criação da Organização Mundial do Comércio (OMC), tem se observado um aumento considerável no intercâmbio de produtos entre diferentes países, incluindo os produtos agrícolas (SILVA; SANTOS 2020). Desta forma os riscos de disseminação de pragas por países e regiões onde elas não existem aumentaram (FIDELIS *et al.*, 2018).

Com essa abertura, os mercados agrícolas estão ficando cada vez mais rigorosos e exigindo produtos cada vez mais saudáveis, certificados e sem resíduos de agrotóxicos (GALLO *et al.*, 2002). Para garantir produtos de qualidade e com essas exigências, há necessidade de que toda a cadeia produtiva, beneficiadora e distribuidora esteja envolvida e seja atendida por um sistema de regulamentação que discipline as ações dos atores envolvidos (PINHEIRO; ADISSI, 2007).

O Acordo de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS ou MSF) prevê a adoção de medidas fitossanitárias pelos países para proteção da vida e saúde vegetal. Entretanto, tais medidas não devem ser arbitrárias e devem ser fundamentadas cientificamente. O acordo SPS reconhece a Convenção Internacional para Proteção dos Vegetais (CIPV) como a organização responsável pela elaboração das Normas Internacionais para Medidas Fitossanitárias (NIMFs) (BRASIL, 2019; ALVES, 2021).

As medidas fitossanitárias envolvem a criação de normas, regulamentos e procedimentos oficiais com o objetivo de prevenir a introdução e/ou a dispersão de pragas quarentenárias ou limitar a repercussão de pragas não quarentenárias regulamentadas. Entre os procedimentos oficiais incluem-se inspeções, análises, vigilância, fiscalizações e tratamentos (LOHMANN, 2018; JIANG *et al.*, 2018).

O aumento de áreas e a produção de melão têm crescido consideravelmente nas últimas décadas. O Brasil passou de 27º em 1990 para 11º produtor mundial de melão em 2016. O País é mais do que autossuficiente na produção de melão e também tem grande volume de exportação do fruto. Cerca de 60% da produção de melão é destinada para o mercado externo, sendo considerada a fruta com o maior percentual

da produção nacional que é exportada (ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA, 2018).

O Estado do Rio Grande do Norte (RN), em 2017, respondeu por 66% das exportações de melão e melancia no País, gerando um volume de negócios de mais de US\$ 130 milhões para o Estado (BRASIL, 2018), desde 2003 possui o *Status* Fitossanitário reconhecido oficialmente pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) como Área Livre de Praga (ALP) da *Anastrepha grandis*. Essa área compreende os municípios de: Afonso Bezerra, Alto do Rodrigues, Apodi, Areia Branca, Assú, Baraúna, Caraúbas, Carnaubais, Felipe Guerra, Grossos, Gov. Dix-Sept Rosado, Ipanguassu, Jandaíra, Macau, Mossoró, Pedro Avelino, Pendências, Porto do Mangue, Serra do Mel, Tibau e Upanema (BRASIL, 2021).

Área Livre é uma área geográfica (estados, municípios ou partes destes) onde está cientificamente comprovada a ausência da praga específica. Essa região é constantemente monitorada com uma rede de armadilhas, que utilizam atrativos alimentares ou feromônios, estrategicamente localizadas no campo, com a finalidade de detectar e atrair qualquer espécie da praga (FAO, 2017; FAO, 2021).

Por meio de revisão bibliográfica, objetivou-se abordar os principais fundamentos necessários a atenção e ao cumprimento das regras do sistema de controle e defesa fitossanitária na produção e trânsito de cucurbitáceas no Estado do RN, esse trabalho propõe demonstrar a importância socioeconômica da produção dessa cultura com potencial de ser hospedeira da praga; descrever os passos exigidos no processo de certificação fitossanitária e o funcionamento das metodologias fixadas na legislação de produção e trânsito e identificar o papel de cada integrante na cadeia produtiva.

Os dados foram obtidos através de consultas bibliográficas em bibliografias especializadas e de pesquisas nos sistemas e arquivos do Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária do Estado do Rio Grande do Norte (IDIARN), órgão responsável no Estado responsável pela defesa agropecuária, coordenação e fiscalização das ações de produção e trânsito estadual de produtos agropecuários.

CUCURBITACEAE E ANASTREPHA GRANDIS

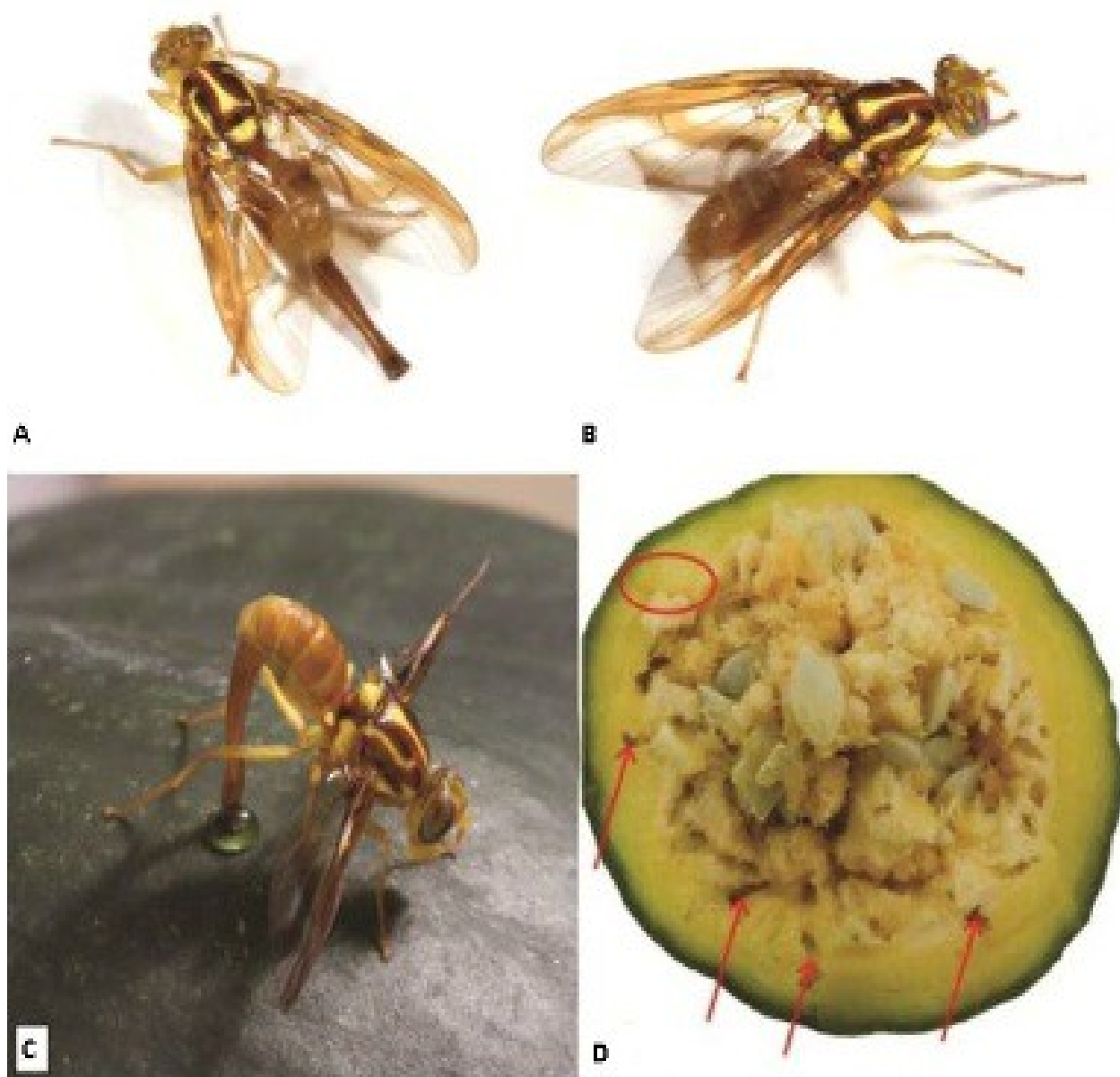
A família Cucurbitaceae possui distribuição tropical e subtropical estando representada no Brasil por cerca de 160 espécies e aproximadamente 26 espécies cultivadas no mundo. Pertencem a esta família o melão (*Cucumis melo* L.), a melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum & Nakai), as abóboras (*Cucurbita spp.*), o chuchu (*Sicyos edulis* Jacq.) e pepino (*Cucumis sativus* L.) (SOUZA; LORENZI, 2019).

Anastrepha grandis é uma praga de grande importância econômica para os produtores de cucurbitáceas (SOUZA; MIRANDA, 2018). As fêmeas realizam a postura em frutos sem discriminar o estágio de desenvolvimento e os danos iniciam com a inserção do ovipositor, que rompe o epicarpo (casca) do fruto e, conseqüentemente, favorece a entrada de microrganismos causadores de doenças. Após cerca de quatro dias, as larvas eclodem e passam a se alimentar da polpa, realizando galerias e com a entrada de microrganismos pela abertura feita devido à punctura, ocorre o apodrecimento dos frutos, tornando-os impróprios para o consumo, comercialização e industrialização (MALAVASI; BARROS, 1988).

Anastrepha grandis pertence à Ordem Diptera, Família Tephritidae. Os adultos possuem coloração amarelada, com manchas típicas nas asas. A fêmea possui um

ovipositor bastante robusto, com o qual perfura a casca dos frutos para depositar os ovos. As larvas são ápodas e se desenvolvem no interior dos frutos, se alimentando da polpa. Após completarem o desenvolvimento larval, abandonam o fruto e se empupam no solo (GUIMARÃES *et al.*, 2008). É a mais importante mosca-das-frutas infestadora de cucurbitáceas devido à sua capacidade de causar danos diretos aos frutos e às restrições de quarentena impostas pelos países importadores de cucurbitáceas (TEIXEIRA *et al.*, 2021; TEIXEIRA *et al.*, 2022) (Figura 1).

FIGURA 1: A-D. *Anastrepha grandis* e fruto com postura da mosca. A- fêmea, B- macho, C - Fêmea inserindo o ovipositor no fruto. D - Abóbora de tronco seccionada ao meio.



Fonte: BOLZAN, (2016).

Os produtores de cucurbitáceas como melão, melancia, abóbora e pepino, que desejam exportar para os países que fazem exigência de que os frutos não apresentem risco quarentenário desta praga devem estar atentos quanto aos procedimentos de produção, armazenamento e comércio. Para exportar para esses países é necessário que seja produzida em uma ALP ou estejam em uma área de Sistema de Mitigação de Risco (SMR), reconhecida pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) como uma opção de manejo de risco da praga (BRASIL, 2006; BOLZAN *et al.*, 2017; RAGA *et al.*, 2018).

Em definição aprovada pela Convenção Internacional para a Proteção dos Vegetais (CIPV), praga é qualquer espécie, raça ou biótipo de planta, animal ou agente patogênico, nocivo a plantas ou produtos vegetais (FAO, 2021). Ainda, as pragas podem ser classificadas em pragas regulamentadas e pragas não regulamentadas. As pragas regulamentadas se dividem em pragas quarentenárias ausentes, pragas quarentenárias presentes e pragas não quarentenárias regulamentadas (PNQR) (FAO, 2021). Pragmas quarentenárias são aquelas de importância econômica potencial para uma área em perigo, onde ainda não está presente, ou, quando presente, não se encontra amplamente distribuída e está sob controle oficial. Já o conceito de PNQR é “uma praga não quarentenária cuja presença em plantas para plantio afeta o uso proposto dessas plantas, com um impacto econômico inaceitável e que esteja regulamentada dentro do território da parte contratante importadora” (FAO, 2021).

A Análise de Risco de Pragmas para Pragmas Quarentenárias depende da probabilidade de entrada de uma praga por vias de ingresso a partir do país exportador até o importador, bem como da quantidade e da frequência de pragmas associadas com estas vias. Quanto maior o número de vias de ingresso, maior será a probabilidade da praga entrar no país. Assim, é necessário avaliar a probabilidade de que as pragmas possam vir associadas com a importação de materiais hospedeiros ou outros artigos regulamentados (ALEXANDRE *et al.*, 2018).

CRIAÇÃO E MANUTENÇÃO DE UMA ALP

A existência de uma ALP de *Anastrepha grandis* só faz sentido quando existe a necessidade de atender requisitos fitossanitários de um país importador, visto que esta não é quarentenária para o Brasil. Por ser considerada uma espécie quarentenária - organismo de importância econômica potencial para a área em perigo – para países como Estados Unidos da América (EUA), Argentina, Uruguai, Chile, China e outros importadores de cucurbitáceas brasileiras, o MAPA estabeleceu diretrizes para atender as exigências dos importadores (BOLZAN *et al.*, 2016).

O reconhecimento da ALP se inicia com o interesse dos produtores/exportadores de cucurbitáceas de exportarem para países que fazem exigência de que os frutos não apresentem risco quarentenário da praga, os produtores solicitam ao Órgão Estadual de Defesa e Sanidade Vegetal (OEDSV) um projeto técnico de ALP. O OEDSV faz o projeto contendo todas as informações na INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 13, DE 31 DE MARÇO DE 2006 (IN 13/2006) e encaminha ao Serviço de Defesa Sanitária Agropecuária - SEDESA da Superintendência Federal de Agricultura Pecuária e Abastecimento - SFA na Unidade da Federação (UF), o MAPA (BRASIL, 2006). A IN

13/2006 estabelece as normas para a Certificação Fitossanitária com Declaração Adicional, a condição para Área Livre de Praga (ALP).

A área proposta no projeto para o reconhecimento de ALP será monitorada por um período de dois anos ininterruptos, esse monitoramento é realizado de acordo com as normas da IN 13/2006, instalações de armadilhas do tipo *McPhail* contendo atrativo alimentar à base de hidrolisado de proteína diluída a 5% (cinco por cento) em água, estabilizado com bórax (pH entre 8,5 e 9,0) nos locais de produção de cucurbitáceas e pontos de riscos (aeroporto, rodovias, centrais de abastecimento, rodoviárias) (BRASIL, 2006).

Após o final do período ininterrupto de dois anos de monitoramento, necessário para o reconhecimento da Área Livre, o OEEDSV apresentará ao MAPA o relatório dos dados com resultados do monitoramento e os dados climatológicos da área. Seguidamente a auditoria, uma vez tendo sido cumprido todos os requisitos, é reconhecida oficialmente a ALP (BRASIL, 2006).

Os produtores e comercializadores de frutos de cucurbitáceas em ALP que desejam obter a certificação fitossanitária com declaração de livre da praga, devem cadastrar as suas propriedade no SEDESA e o registro das Unidades de Produção (UP's) no OEEDSV (BRASIL, 2006). A propriedade receberá um código, que será sua identidade, composta pelo código da UF com dois dígitos, seguida do código do município com quatro dígitos, ambos de acordo com o banco de dados do IBGE e por numeração sequencial em cada município para a propriedade, composta de quatro dígitos. As UP's são identificadas por esse código acrescido de dois dígitos referentes ao ano e um sequencial de quatro dígitos. As armadilhas de monitoramento da praga devem ser instaladas em todas as UP's, em até 35 dias após o plantio, e os relatórios com os dados das coletas enviados ao OEEDSV até o décimo dia de cada mês (BRASIL, 2006).

De acordo com Sousa e Miranda (2018), os agricultores que realizam a monitorização extensiva dos plantios em Área Livre de Praga são mais competitivos do que aqueles que não o realizam. Tais resultados colaboram para o debate sobre os benefícios diretos e indiretos da manutenção dessas áreas livres de pragas, sendo importante para o desenvolvimento local dessas populações (Figura 2).

FIGURA 2: A-D. Fiscalização da ausência da praga. A - Armadilha do tipo McPhail, B- fiscalização do monitoramento da *Anastrepha grandis* em uma UP de melão, C- fiscalização do registro no livro de campo, D – Inspeção de fruto.



Fonte: Autores (2022)

De acordo com a base de dados do IDIARN (2021) os municípios do Estado do RN que pertencem à ALP de *Anastrepha grandis*, possuem 147 produtores de cucurbitáceas cadastrados na safra de 2019/2020 e neste mesmo ano a produção foi de 343.153 toneladas, sendo o melão a fruta com maior expressão em área plantada e conseqüentemente produzida, chegando a 282.925 toneladas. Dentre os produtores citados, estão incluídos os grandes produtores (acima de 100 ha de área cultivada), os médios (20 a 100 ha) e os agricultores familiares – as áreas plantadas não ultrapassam 10 ha e a mão de obra é toda familiar.

A quantidade significativa de produtores de cucurbitáceas nessa região do Estado é devido à condição do *status* fitossanitário reconhecido pelo MAPA, o de ALP da *Anastrepha grandis* (BRASIL, 2021). Esse *status* permite para esses municípios o acesso a mercados externos exigentes quanto à sanidade da praga (Figura 3).

Proporcionando aos produtores expressiva vantagem em relação a outros que produzem fora da ALP, pois somente frutos oriundos de regiões que possuem essa condição fitossanitária são aceitos em tais países (BRASIL, 2021).

FIGURA 3: Municípios que pertencem a Área Livre de *Anastrepha grandis* do Estado do Rio Grande do Norte.



Fonte: IBGE (2022) adaptado pelos autores

COMÉRCIO E TRÂNSITO DE CUCURBITÁCEAS EM ALP

O comércio e o trânsito interestadual de vegetais são normatizados através de legislação complementar que estabelecem restrições e procedimentos, sempre que ocorre risco de disseminação de uma praga de importância quarentenária, para uma região onde ainda não foi detectada a presença da praga (CARTAXO *et al.*, 2020).

A fiscalização do trânsito interno é realizada pelos Órgãos Estadual de Defesa Sanitária Vegetal (OEDSV), vinculados à Secretaria de Agricultura, sob a delegação da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2006).

O trânsito interno e o acesso ao Estado do Rio Grande do Norte (RN) de cucurbitáceas somente é permitido mediante a apresentação do Certificado Fitossanitário de Origem (CFO) e/ou a Permissão de Trânsito Vegetal (PTV). O processo de Certificação Fitossanitária de Origem (CFO) e ou Certificado Fitossanitário de Origem Consolidado (CFOC) tem por finalidade atestar que os frutos produzidos

naquela área estão isentos da praga, mediante o acompanhamento de um profissional capacitado e habilitado para tal fim (BRASIL, 2016a). O Certificado Fitossanitário de Origem (CFO), o Certificado Fitossanitário de Origem Consolidado (CFOC), a Permissão de Trânsito Vegetal (PTV) e as barreiras fitossanitárias interestaduais, são um sistema de fiscalização do trânsito vegetal e possuem um importante papel na prevenção do risco de disseminação de pragas, especialmente as regulamentadas. Esse sistema atende as exigências fitossanitárias de países importadores, como processo de fiscalização e rastreabilidade (HILMAN:GOULART, 2015).

A certificação fitossanitária de origem, primordial para o controle do trânsito vegetal, tem início com a habilitação do Engenheiro Agrônomo, Responsável Técnico (RT), em curso oficial específico, organizado pelos OEDSV e aprovado pelo MAPA. A atuação nas unidades de produção e unidades de consolidação está condicionada àquela capacitação (BRASIL, 2016b).

Os frutos de cucurbitáceas oriundos de UP's cadastradas devem ser produzidos, manipulados, embalados, armazenados e transportados de forma que seja garantida a identidade, rastreabilidade e a conformidade fitossanitária dos mesmos, atestadas através da emissão do CFO e ou CFOC pelo Engenheiro Agrônomo responsável pela área. Esses certificados subsidiarão a emissão da Permissão de Trânsito Vegetal (PTV), emitido pelo Fiscal Agropecuário Estadual da OEDSV, esse documento deverá acompanhar a partida até o seu destino final (BRASIL, 2006).

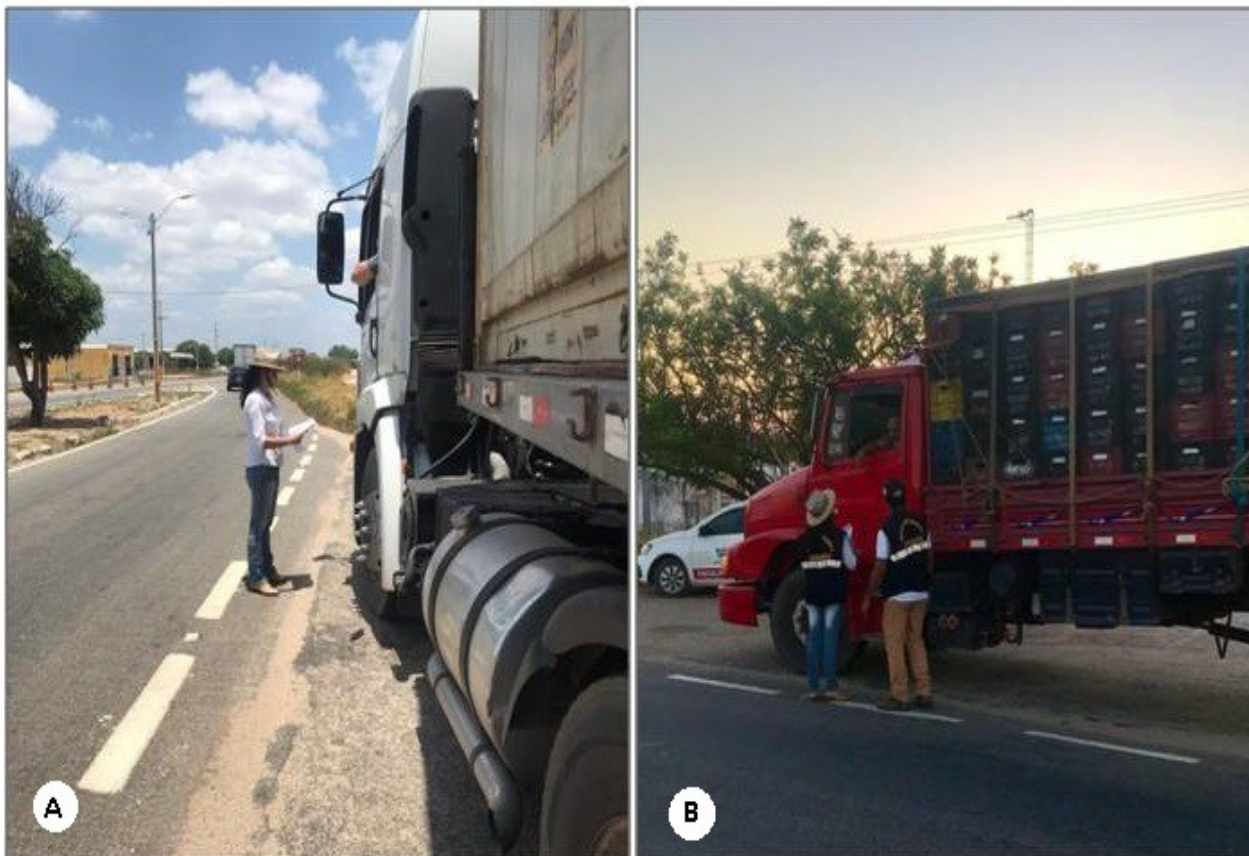
A Permissão de Trânsito Vegetal é um documento oficial que será exigido para o trânsito de produtos vegetais com potencial de veicular praga quarentenária presente, praga não quarentenária regulamentada, praga de interesse da Unidade da Federação - UF e por exigência de país importador. A praga de interesse de UF aquela de importância econômica, cuja disseminação possa ocorrer por meio de trânsito de plantas e de produtos vegetais e que seja objeto de programa oficial de prevenção ou controle na mesma UF, reconhecido pelo Departamento de Sanidade Vegetal – DSV (BRASIL, 2016a).

A PTV somente poderá ser emitida e assinada por um Engenheiro Agrônomo ou Engenheiro Florestal, em suas respectivas áreas de competência profissional, habilitado e inscrito no Cadastro Nacional dos Responsáveis Técnicos Habilitados para a emissão da PTV, pertencentes ao quadro do OEDSV e que exerçam atividade de fiscalização agropecuária (BRASIL, 2016a).

As partidas de cucurbitáceas produzidas na área livre, em Unidades cadastradas que desejam a certificação com declaração adicional, deverá deixar a Área Livre amparadas pela PTV ou Certificado Fitossanitário (CF), documento emitido pelo Fiscal Federal do MAPA, quer seja para o trânsito interestadual ou internacional. O acesso desses frutos a outras unidades da federação e a países considerados livres da praga *Anastrepha grandis* é permitido somente mediante a apresentação da PTV e/ou do CF (BRASIL, 2006).

Nas divisas das áreas livres, a legislação IN 13/2006, normatiza que o OEDSV deverá ser responsável pela instalação e manutenção de uma rede de barreiras fitossanitárias fixas e móveis destinadas a promover o controle do trânsito e proteger a área livre (Figura 4). Os frutos de cucurbitáceas produzidas em áreas que não sejam oficialmente reconhecidas pelo MAPA como livre da praga, não poderão entrar na área livre do Estado (GOVERNO DO RIO GRANDE DO NORTE, 2017).

FIGURA 4: A-B. Fiscalização do trânsito de vegetais na fronteira do Estado do Rio Grande do Norte. A – transporte de frutas com destino a exportação, B – transporte com frutas com destino ao mercado interno.



Fonte: Autores (2022)

Durante todo o processo para a obtenção da Área Livre há diversos atores envolvidos, os produtores (iniciativa privada), Engenheiros Agrônomos, laboratórios (equipe técnica) e os órgãos públicos responsáveis pela defesa agropecuária (OEDSV e MAPA). A colaboração de todos é fundamental para que o Estado, e consequentemente, o País, desenvolvam produtos livres de pragas e alcance os mercados nacionais e internacionais (MALAVASI; ZUCCHI, 2000).

Os produtos com elevada qualidade fitossanitária ajudam o País e o Estado a competir no mercado internacional, contribuindo, por conseguinte, com a economia interna na geração de mais empregos, melhoria na qualidade de vida de seus habitantes e propiciando maiores oportunidades para a agricultura familiar (SOUSA; MIRANDA, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescente aumento populacional culminou na necessidade da amplificação das áreas com monoculturas para a garantia da produção de alimentos em quantidade, alinhada com a busca por qualidade, segurança alimentar. A dinâmica desta produção dentro de um mundo globalizado, onde se tem o trânsito de tantos produtos entre os diversos países deve ser amparada por estratégias que defendam o patrimônio

agrícola, promova a sustentabilidade do produtor rural, atenda as mudanças de hábitos alimentares, mantenha a crescente formação de renda e proteja a população contra a fome. Estas estratégias vão desde o cuidado com os solos agrícolas à proteção vegetal contra pragas, pelo processo de certificação fitossanitária, entre outros e se constituem em ações de Defesa Sanitária Vegetal.

A criação e manutenção da Área Livre de Pragas em uma Região, Estado, ou parte deles proporciona benefícios econômicos, políticos e sociais. Entre esses podemos citar: abertura de novos mercados; frutos sadios; aumento das áreas cultivadas, mais geração de empregos diretos e indiretos, redução nos custos de produção e preservação ambiental com o menor uso de agrotóxicos. Sendo que o comprometimento de todos os segmentos é essencial para evitar a entrada e instalação da praga que possa comprometer toda a cadeia produtiva.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, J. R.; ADAIME, R.; PARIZZI, P.; DE ASSIS FILHO, F. M.; LOVATO, F. A.; FILIPPETTI, M. T. **Priorização de pragas quarentenárias ausentes no Brasil**. In: FIDELIS, E. G.; LOHMANN, T. R.; da SILVA, M. L.; PARIZZI, P.; LARANJEIRA F. F. (Org.) **Análise de resultado para Entrada**. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

ALVES, F. DE M. A alteração de requisitos fitossanitários brasileiros de importação aprovados no âmbito do MERCOSUL: um dilema entre segurança jurídica e responsabilidade no comércio internacional agropecuário. **Caderno Virtual**, v. 2, n. 51, 2021. URL: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/cadernovirtual/article/view/5895>

ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA. Santa Cruz do Sul: **Gazeta**, 2018. 49 p. URL: <https://www.editoragazeta.com.br/produto/anuario-brasileiro-da-fruticultura/>

BOLZAN, A.; NAVA, D. E.; SMANIOTTO, G.; VALGAS, R. A.; GARCIA, F. R. M. **Anastrepha grandis: bioecologia e manejo**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. Documentos 404. 2016. 26 p.

BOLZAN, A.; NAVA, D. E.; SMANIOTTO, G.; VALGAS, R. A.; GARCIA, F. R.M. Desenvolvimento de *Anastrepha grandis* (Diptera: Tephritidae) sob temperaturas constantes e validação em campo de um modelo de laboratório para requisitos de temperatura. **Proteção de Cultivos**. V.100, p 38-44. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2017.06.001>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 13, de 31 de março de 2006**. Estabelecer, para fins de Certificação Fitossanitária com Declaração Adicional, a condição para Área Livre de Praga (ALP), como opção reconhecida de manejo de risco para a praga *Anastrepha grandis* Macquart, em cultivos de *Cucumis melo* L. (melão), *Citrullus lanatus* Thunb. (melancia), *Cucurbita* spp. (abóbora) e *Cucumis sativus* L. (pepino). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 de abril de 2006, Seção 1, Página 18.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 33, 24 de agosto de 2016**. Aprovada a Norma Técnica para a utilização do Certificado

Fitossanitário de Origem – CFO e do Certificado Fitossanitário de Origem Consolidado – CFOC desta Instrução Normativa. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 28, 24 de agosto de 2016.** Aprovada a Norma Técnica para a utilização da Permissão de Trânsito de Vegetais - PTV desta Instrução Normativa. . Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2016.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Página institucional.** 2018. URL: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mapa-participa-da-maior-feira-de-fruticultura-tropical-do-brasil>. Acesso em 12/10/2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Certificação de Exportação:** Guia para solicitação de certificação fitossanitária via Portal Único de Comércio Exterior. Brasília, DF: Mapa, 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 305, de 12 de maio de 2021.** Revalida o reconhecimento da área livre da praga *Anastrepha grandis* nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 de maio 2021, Seção 1, Página 15.

CARTAXO, P. H. de A.; LOPES, G. N.; GONZAGA, K. S.; SANTOS, J. P. de O.; CARTAXO, A. da S. B.; *et al.*; *Bactrocera carambolae* Drew & Hancock (Diptera: Tephritidae): Risks for Brazilian Fruit Farming. **Research, Society and Development, [S. l.]**, v. 9, n. 8, p. e780986608, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.6608.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Requirements for the establishment of pest free areas nº 04.** Roma: FAO, 2017. 12 p. Disponível em: <https://www.fao.org/3/w1127e/w1127e.pdf>.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Glossary of phytosanitary terms nº 05.** Roma: FAO, 2021. 38 p. Disponível em: <https://www.fao.org/3/mc891e/mc891e.pdf>.

FIDELIS, E. G.; LOHMANN, T. R.; SILVA, M. L. DA.; PARIZI, P.; LARANJEIRA, F. F. (Ed.). **Priorização de Pragas Quarentenárias ausentes no Brasil.** Brasília, DF: Embrapa, 2018. 500 p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. DE. *et al.* **Entomologia agrícola.** Piracicaba, SP: FEALQ, 2002. 920 p.

GOVERNO DO RIO GRANDE DO NORTE. **Decreto Estadual nº 26.790, de 24 de abril de 2017.** Dispõe sobre a restrição à entrada de cucurbitáceas na região que compreende os municípios que especifica e dá outras providências. Diário Oficial Estadual 13.912, 2017. URL: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/gac/DOC/DOC00000000146776.PDF>.

GUIMARÃES, J. A.; BRAGA SOBRINHO, R.; AZEVEDO, F. R.; ARAUJO, E. L.; TERÃO, D.; MESQUITA, A. L. M. **Manejo Integrado de pragas do meloeiro**. In: BRAGA SOBRINHO, R.; GUIMARÃES, J. A.; FREITAS, J. A. D. de; TERAPO, D. (Org.). **Produção integrada de melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindustrial Tropical: Banco do Nordeste, 2008. Cap. 16, p 183-199.

HILMAN, R.; GOULART, C. **O controle do trânsito interestadual e sua importância na prevenção de disseminação de pragas**. In: SUGAYAMA, R. L.; LOPES DA SILVA, M.; SILVA, S. X. DE B.; RIBEIRO, L. C.; RANGEL, L. E. P. Defesa vegetal: fundamentos, ferramentas, políticas e perspectivas. 1 ed. Belo Horizonte: SBDA, 2015. Cap. 18. P 319-331.

IDIARN. Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária do Rio Grande do Norte: **Relação dos produtores e das propriedades produtoras de cucurbitáceas no Rio Grande do Norte**. Natal: 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Página Institucional**. 2022. URL: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/panorama>.

JIANG, F., LIANG, L., LI, Z., YU, Y., WANG, J., WU, Y. & ZHU, S. A conserved motif within cox 2 allows broad detection of economically important fruit flies (Diptera: Tephritidae). **Scientific Reports** 8, 2077, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-20555-2>.

LOHMANN, T. R. **Inclusão de pragas na lista oficial de Pragas Quarentenárias**. In: FIDELIS, E. G.; LOHMANN, T. R.; SILVA, M. L. DA.; PARIZI, P.; LARANJEIRA, F. F. (ORG). **Priorização de Pragas Quarentenárias ausentes no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Cap. 2. p. 31-34.

MALAVASI, A.; BARROS, M. D. **Comportamento sexual e de oviposição em moscas-das-frutas (Tephritidae)**. In: SOUZA, H. M. L. de. Moscas-das-frutas no Brasil. Campinas: Fundação Cargill, p. 25-53.1988.

MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. Moscas-das-Frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado. In. **Áreas Livres ou de Baixa Prevalência**. Ribeirão Preto: Holos, Cap 23, p. 175-181.2000.

PINHEIRO, F. A.; ADISSI, P. J. Avaliação de risco ocupacional na aplicação manual de agrotóxicos. **XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 27. Foz do Iguaçu. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2007. URL: <https://www.researchgate.net/publication/268300808>

RAGA, A.; GALDINO, L. T.; SILVA, S. B.; BALDO, F. B.; SATO, M. E. Comparison of insecticide toxicity in adults of the fruit flies *Anastrepha fraterculus* (Wied.) and *Anastrepha grandis* (Macquart)(Tephritidae). **Journal of Experimental Agriculture**

International, v. 25, n. 2, p. 1-8, 2018. URL: <https://www.researchgate.net/publication/326915900>

SILVA, M. A.; SILVA, G. C. D. B.; OLIVEIRA, J. J. D.; BOLZAN, A. **Area-Wide Management of *Anastrepha grandis* in Brazil**. In: PEREZ-STAPLES, D.; DIAZ-FLEISCHER, F.; MONTOYA, P.; VERA, M. T. Area-Wide Management of Fruit Fly Pests. Ilustrada. Boca Raton, FL: CRC Press, 2019.

SILVA, W. C.; SANTOS, C. V. DOS. Desempenho e fontes de crescimento da fruticultura tropical e subtropical no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 4, p. 1-18, 2020. URL: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1562>

SOUSA, E. P. DE; MIRANDA, S. H. G. DE. Competitividade dos produtores de melão na Área Livre de *Anastrepha grandis* no Nordeste brasileiro. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 41, n 1, p. 199-208, 2018. DOI: <https://doi.org/10.19084/RCA17131>.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H.; **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV**, 4^o Ed. Nova Odessa, Jardim Botânico Plantarum, São Paulo, Brasil, 2019.

TEIXEIRA, C. M.; KRUGER, A. P.; NAVA, D. E.; GARCIA, F. R. M. Potencial distribuição global da mosca cucurbitácea sul-americana *Anastrepha grandis* (Diptera, Tephritidae). **Proteção de Cultivos**. v. 145. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105647>

TEIXEIRA, C. M.; KRÜGER, A. P.; NAVA, D. E.; GARCIA, F. R. M. Distribuição potencial global de *Anastrepha grandis* (Diptera, Tephritidae) sob cenários de mudanças climáticas. **Proteção de Cultivos**, v. 151. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105836>