

Curso Superior de Bacharelado em Agronomia

GRAZIELLE DOS SANTOS DIAS

PRAGAS QUARENTENÁRIAS VEGETAIS E OS RISCOS FITOSSANITÁRIOS PARA O TERRITÓRIO BRASILEIRO:
MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE NA IMPORTAÇÃO

Planaltina - DF
2026

PRAGAS QUARENTENÁRIAS VEGETAIS E OS RISCOS FITOSSANITÁRIOS PARA O TERRITÓRIO BRASILEIRO: MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE NA IMPORTAÇÃO

Grazielle dos Santos Dias[1]
Dirceu Macagnan[2]

RESUMO

Os riscos fitossanitários associados à introdução de pragas quarentenárias vegetais no território brasileiro intensificam-se em razão do aumento do comércio internacional e da circulação de pessoas e mercadorias de origem vegetal, fatores que favorecem a entrada, o estabelecimento e a disseminação desses organismos. O objetivo deste trabalho foi analisar os riscos fitossanitários e descrever as medidas adotadas para prevenir a introdução de pragas quarentenárias por meio de importações comerciais e do transporte de produtos em bagagens de viajantes em aeroportos internacionais. A metodologia fundamentou-se em revisão bibliográfica e documental, de caráter exploratório e descritivo, com seleção de artigos científicos, trabalhos acadêmicos, publicações técnicas, materiais da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), normas internacionais em língua portuguesa, Manual do Vigiagro, instruções normativas, portarias, decretos, leis e documentos oficiais do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), publicados preferencialmente entre 2015 e 2026. As buscas foram realizadas em língua portuguesa, principalmente por meio do Google Acadêmico e de repositórios institucionais relacionados ao tema. Os resultados evidenciaram que as principais vias de entrada de pragas quarentenárias estão associadas a contêineres, embalagens de madeira, material propagativo, plantas ornamentais, transporte aéreo e bagagens de passageiros. Verificou-se que medidas de pré-importação, como a Análise de Risco de Pragas, a definição de requisitos fitossanitários e a exigência do Certificado Fitossanitário, aliadas à fiscalização do Vigiagro em portos, aeroportos internacionais e fronteiras, foram essenciais para reduzir a probabilidade de introdução, estabelecimento e disseminação dessas pragas no Brasil.

Palavras-chave: espécies exóticas; fitossanidade; importação vegetal; defesa vegetal; Vigiagro.

[1] Graduanda em Agronomia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília — Campus Planaltina. E-mail: grazielle.dias@estudante.ifb.edu.br.

[2] Professor orientador do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília — Campus Planaltina. Doutor e mestre em Agronomia, com área de concentração em Fitopatologia, pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Graduado em Licenciatura em Ciências Agrícolas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e em Agronomia pela Universidade de Brasília (UnB). E-mail: dirceu.macagman@ifb.edu.br.

ABSTRACT

Phytosanitary risks associated with the introduction of quarantine pests into Brazilian territory have intensified due to the expansion of international trade and the increased movement of people and plant-based goods, factors that favor the entry, establishment, and spread of these organisms. The methodology was based on a bibliographic and documentary review, with an exploratory and descriptive approach, involving the selection of scientific articles, academic papers, technical papers, material from the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa), international standards available in Portuguese language, the Vigiagro Manual, regulatory instructions, ordinances, decrees, laws, and official documents from the Brazilian Ministry of Agriculture and Livestock (MAPA), preferably published between 2015 and 2026. Research was conducted in Portuguese, mainly through Google Scholar and institutional repositories related to the topic. The findings indicate that the primary pathways for the entry of quarantine pests include shipping containers, wooden packaging, propagative material, ornamental plants, air transport, and passenger luggage. The study demonstrates that pre-import measures are essential for reducing the likelihood of the introduction, establishment, and spread of these pests in Brazil. Such measures include Pest Risk Analysis, the establishment of phytosanitary requirements, the requirement of Phytosanitary Certificates, in conjunction with inspections carried out by Vigiagro (MAPA's International Agricultural Surveillance System) at ports, airports, and borders.

Keywords: exotic species; plant health; plant imports; plant protection; Vigiagro.

Data de aprovação: 26/05/2026

1 INTRODUÇÃO

A globalização do comércio internacional, aliada à intensa movimentação de pessoas e produtos, acarreta riscos econômicos em razão do potencial de introdução de espécies exóticas, as quais podem provocar perdas de natureza econômica, social e, sobretudo, ambiental. Nesse contexto, a comercialização de espécies vegetais em escala mundial possibilita o transporte de pragas exóticas com potencial para comprometer cadeias produtivas nos países importadores (Monteferrante, 2023, p. 9).

A introdução de uma praga exótica ocorre pelo deslocamento do organismo de uma região para outra, podendo esse processo ocorrer por meio de atividades humanas, como a importação de mercadorias, a introdução acidental por vetores ou, ainda, pela dispersão natural do organismo em áreas vizinhas. Ressalta-se a importância da adoção de medidas preventivas voltadas ao controle da entrada dessas espécies, uma vez que, ao encontrarem condições ambientais favoráveis, com disponibilidade de plantas hospedeiras e ausência de inimigos naturais, tendem a se estabelecer e se disseminar com rapidez (Monteferrante, 2023, p. 9).

Pragas quarentenárias correspondem a pragas de importância econômica potencial para uma área em perigo, ainda não presentes ou, quando presentes, não amplamente distribuídas e submetidas a controle oficial (Brasil, 2020a; Adaime, 2018, p. 18). A presença dessas pragas pode comprometer a produção e a comercialização de produtos agrícolas, uma vez que são capazes de danificar ou destruir cultivos, lavouras e colheitas, além de ocasionar restrições às exportações (Embrapa, 2018). No Brasil, o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) estabelece e atualiza as listas oficiais de Pragas Quarentenárias Ausentes (PQA) e Pragas Quarentenárias Presentes (PQP), como instrumento de regulamentação e vigilância fitossanitária (Brasil, 2017a).

Ao longo da história da agricultura brasileira, registraram-se diversas ocorrências de introdução de pragas exóticas invasoras, como *Phakopsora pachyrhizi* Syd. & P. Syd., 1914, agente causal da ferrugem-asiática da soja, identificada no país no ano de 2001 (Embrapa, 2018). Esse fungo é considerado um dos patógenos mais severos da cultura da soja, tendo provocado impactos expressivos na agricultura nacional e permanece como importante desafio fitossanitário, com potencial de causar perdas de até 90% da produção em condições favoráveis ao seu desenvolvimento (Brasil, 2021a).

Em 1957, o cancro cítrico causado pela bactéria *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (Gabriel *et al*., 1989 ex Hasse 1915) Schaad *et al*., 2007, foi evidenciado pela primeira vez no Brasil, no Estado de São Paulo, e atualmente ocorre em 16 Estados do país (Brasil, 2021e). Acredita-se que essa doença tenha se originado, possivelmente, no sul da China, na Indonésia ou da Índia. (Patané, 2019). O cancro cítrico pode acometer todas as espécies e variedades de citros de importância para a citricultura nacional, e sua principal consequência está relacionada à queda dos frutos, que pode chegar até 80% nos casos mais críticos (Behlau, 2019, p. 9).

Na mesma perspectiva, o cancro da videira causado pela bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* (Nayudu 1972) Dye, 1978, possivelmente introduzido por material contaminado proveniente da Índia, foi evidenciado pela primeira vez no Brasil, em 1998, no Submédio do Vale do São Francisco, apresentando atualmente ocorrências em quatro Estados (Brasil, 2021d; Freire, 2015, p. 26). A doença ataca de forma agressiva as videiras e se manifesta por meio de manchas escuras e irregulares, que evoluem para cancros nas folhas, ramos e no engaço dos cachos (Brasil, 2021d).

O bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boheman, 1843, é um inseto da ordem Coleoptera, detectado em fevereiro de 1983 no Brasil. Originário do México, apresentou rápida disseminação pelo país, causando perdas de produção na cultura do algodão (Simmi, 2022, p. 12; Adaime, 2018, p. 21). Há possibilidade de que o inseto tenha ingressado no país por via

aérea, uma vez que os primeiros casos de infestação na cultura de algodão ocorreram nas proximidades dos aeroportos de São Paulo (Adaime, 2018, p. 21).

No grupo de plantas daninhas, *Amaranthus palmeri* S. Watson, 1877, conhecido como caruru-palmeri, é uma planta exótica invasora, nativa do México e do sul dos Estados Unidos. Foi identificada pela primeira vez no Brasil, no ano de 2015, em lavouras de algodão no estado do Mato Grosso. Suspeita-se que a sua introdução tenha ocorrido por meio da importação de maquinário agrícola sem limpeza e desinfestação, proveniente da Argentina (Brasil, 2021b).

A fiscalização e o controle fitossanitário no Brasil são realizados pelo Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro), coordenado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), órgão responsável por estabelecer normas e procedimentos destinados a garantir a qualidade, a segurança e a conformidade de produtos agropecuários provenientes do comércio internacional (Brasil, 2020b).

A introdução de pragas quarentenárias vegetais representa um risco fitossanitário relevante para o Brasil (Embrapa, 2018), com potencial para causar prejuízos econômicos, produtivos e ambientais (Monteferrante, 2023, p. 9). Considerando o intenso fluxo internacional de mercadorias e de passageiros, torna-se fundamental compreender como as medidas adotadas no processo de importação contribuem para a redução da probabilidade de entrada de pragas em território nacional, bem como para a identificação da área de risco, a avaliação da introdução e da disseminação e a definição de medidas fitossanitárias para o controle (Monteferrante, 2024, p. 2).

Nesse contexto, justifica-se a necessidade de sistematizar as principais vias de introdução e as barreiras fitossanitárias aplicadas ao longo do processo de defesa vegetal, identificando pontos críticos que demandam maior atenção, de modo a subsidiar o aprimoramento de estratégias preventivas empregadas.

Diante desse cenário, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica e documental para analisar os riscos fitossanitários associados às pragas quarentenárias vegetais para o território brasileiro, bem como descrever as medidas adotadas para prevenir sua introdução por meio de importações comerciais e do transporte de produtos em bagagens de viajantes em aeroportos internacionais.

2 METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem metodológica fundamentada em revisão bibliográfica e documental, de caráter exploratório e descritivo, com a finalidade de reunir, analisar e sistematizar informações relacionadas aos riscos fitossanitários associados às pragas quarentenárias vegetais e às medidas de prevenção e controle adotadas no processo de importação (Arantes, 2025, p. 10).

A revisão bibliográfica foi conduzida por meio da busca e seleção de artigos científicos, livros, capítulos de livros, trabalhos acadêmicos e publicações técnicas relacionadas à fitossanidade, espécies exóticas invasoras, pragas quarentenárias, vias de introdução de organismos nocivos, comércio internacional de produtos vegetais e defesa vegetal. As buscas foram realizadas em língua portuguesa, principalmente por meio do Google Acadêmico, com as palavras-chave “pragas quarentenárias vegetais”, “risco fitossanitário”, “importação vegetal”, “Vigiagro”, “Análise de Risco de Pragas”, “Certificado Fitossanitário”, “Fiscalização de bagagens”, “espécies exóticas invasoras”, “Interceptação de pragas” e “Introdução de pragas”, além de publicações disponibilizadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e por outras instituições de pesquisa relacionadas ao tema.

A revisão documental foi realizada a partir da consulta a materiais oficiais disponibilizados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), incluindo o Manual do Vigiagro, instruções normativas, portarias, decretos, leis e documentos técnicos relacionados à fiscalização agropecuária internacional, à Análise de Risco de Pragas, aos requisitos

fitossanitários de importação e ao Certificado Fitossanitário. Também foram consultadas Normas Internacionais para Medidas Fitossanitárias (NIMFs) estabelecidas pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), em versões traduzidas para a língua portuguesa, utilizadas como base para a compreensão dos procedimentos oficiais de proteção fitossanitária.

Os critérios de inclusão consideraram materiais publicados, preferencialmente, entre os anos de 2015 e 2026, priorizando documentos recentes, oficiais e diretamente relacionados ao tema do estudo. Também foram incluídas publicações anteriores a esse período quando apresentavam relevância conceitual, normativa ou histórica para a compreensão da introdução de pragas quarentenárias no Brasil e das medidas de prevenção adotadas. Foram excluídos materiais sem relação direta com o tema, publicações sem identificação clara de autoria ou origem institucional e documentos que não contribuíam para os objetivos propostos.

Após a seleção do material, as informações foram organizadas de acordo com os principais eixos temáticos do trabalho: conceito e classificação de pragas quarentenárias, riscos fitossanitários associados à introdução de espécies exóticas, principais vias de entrada de pragas no território brasileiro, medidas de pré-importação, fiscalização nos pontos de entrada e controle de produtos de origem vegetal transportados em bagagens de passageiros. A análise foi realizada de forma descritiva, buscando relacionar as informações obtidas na literatura científica com os procedimentos normativos e institucionais adotados no Brasil.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Pragas quarentenárias e os riscos fitossanitários

O comércio internacional tem facilitado o transporte de espécies entre continentes, de forma intencional ou acidental, por meio de rotas comerciais marítimas e aéreas. Além disso, determinadas atividades humanas, como o turismo, a agricultura e a silvicultura, podem favorecer a introdução e a disseminação de pragas, aumentando a vulnerabilidade dos ecossistemas às invasões biológicas (Dias, 2025, p. 4).

Diversos danos podem ser observados quando há introdução de uma nova espécie, como a desestruturação de cadeias produtivas, perdas diretas na produção agrícola, restrições ao trânsito nacional e internacional, custos com programas de monitoramento, custos com o desenvolvimento de cultivares e de novos métodos de controle, impactos na biodiversidade e nos ecossistemas, e resistência a pragas ao controle químico (Alves, 2016, p. 3, 4 e 5).

Um exemplo é a doença Huanglongbing (HLB), também conhecida como *greening*, causada pelas bactérias *Candidatus Liberibacter asiaticus* e *Candidatus Liberibacter americanus*, identificada pela primeira vez no Brasil em 2004, no Estado de São Paulo (Brasil, 2021c). Atualmente, o *greening* é a doença que mais impacta a citricultura no país, podendo causar perdas econômicas de US$ 4,7 milhões/ano, conforme estimativa analisada no período de 2011 a 2013 no Paraná (Costa *et al.*, 2021). Oliveira *et al.* (2013) também discorrem sobre a possível introdução da doença no Estado da Bahia, sem controle fitossanitário, em um cenário projetado de 2011 a 2031, estimando que a produção começaria a reduzir a partir do terceiro ano e que o prejuízo líquido seria em torno de R$ 1,837 bilhão.

É complexa a estimativa das perdas provocadas por pragas, tanto no setor agrícola quanto no setor pecuário, pois se trata de impactos diretos quantitativos e qualitativos (Adaime, 2018, p. 20). Atualmente, não há dados concretos sobre perdas agrícolas causadas por pragas no Brasil, pois não existem programas sistêmicos de avaliação e monitoramento de danos em atividades agrícolas. Para o Brasil, há uma estimativa de 2 a 43% de danos nas 35 principais culturas causados pelos ataques de insetos, com média de 7,7%, causando prejuízo anual de US$ 17,7 bilhões para a economia nacional (Oliveira *et al.*, 2014).

A determinação dos danos relacionados aos prejuízos causados à produtividade depende de fatores associados às condições ambientais, às espécies vegetais cultivadas, às condições socioeconômicas dos agricultores, ao nível de tecnologia utilizado, bem como ao estágio de desenvolvimento e à duração do ataque da praga (Oliveira *et al.*, 2013; Adaime, 2018, p. 20).

A Convenção Internacional para a Proteção dos Vegetais (CIPV) estabeleceu o conceito de praga, conforme as Normas Internacionais para Medidas Fitossanitárias (NIMF) nº 5, como "qualquer espécie, raça ou biótipo de planta, animal ou agente patogênico, nocivo a plantas ou produtos vegetais", os quais podem ser categorizados também como fungos, bactérias, vírus, nematoides, ácaros e plantas (Adaime, 2018, p. 17; Monteferrante, 2023, p. 10).

A invasão biológica pode ser compreendida como um processo constituído por etapas sucessivas: introdução da espécie em novo território, estabelecimento e reprodução no ambiente receptor, dispersão com consequente aumento populacional e, por fim, ocorrência de impactos decorrentes das alterações no ecossistema ou nas atividades humanas (Dias, 2025, p. 4).

Faz-se necessária a distinção entre espécies exóticas e espécies invasoras. Espécies exóticas são aquelas introduzidas em região distinta de sua área de ocorrência natural; entretanto, nem todas se tornam invasoras, uma vez que podem não causar impactos significativos ao ambiente. Por sua vez, espécies invasoras correspondem às espécies exóticas que conseguem se estabelecer, reproduzir e se dispersar, provocando danos ao ecossistema, à economia e/ou à saúde pública (Dias, 2025, p. 4).

No Brasil, o Departamento de Sanidade Vegetal (DSV), vinculado à Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), atua como o Órgão Nacional de Proteção Fitossanitária (ONPF). De acordo com a Instrução Normativa MAPA nº 45/2018, compete ao DSV elaborar, atualizar e divulgar as listas de Pragas Quarentenárias Ausentes (PQA) e Pragas Quarentenárias Presentes (PQP). Ademais, a referida normativa estabelece que a classificação de um organismo como praga quarentenária deve estar fundamentada na Análise de Risco de Pragas (ARP), conforme os procedimentos descritos nas Normas Internacionais para Medidas Fitossanitárias (NIMF) nº 2 e nº 11 (Fidelis *et al.*, 2018, p. 30).

De acordo com a NIMF nº 5, as pragas quarentenárias ausentes (PQA) são determinadas como aquelas "de importância econômica potencial para determinada área em perigo e ainda não presentes". Atualmente, no Brasil, por meio da Portaria SDA/MAPA nº 1.291/2025, estão regulamentadas como PQA, aproximadamente 800 organismos estabelecidos como pragas quarentenárias (Brasil, 2025a). Já as PQP são aquelas que já estão presentes no território, mas não amplamente distribuídas, sendo oficialmente controladas por serem consideradas de importância econômica (Adaime, 2018, p. 19; Fidelis *et al.*, 2018, p. 17). Na IN MAPA nº 38/2018, são listadas 10 espécies de pragas quarentenárias presentes no território brasileiro, bem como as Unidades da Federação (UF) em que houve ocorrência e seus hospedeiros (Tabela 1) (Brasil, 2018).

Tabela 1 - Lista de pragas quarentenárias presentes (PQP)

Nome científico	**Tipo de agente**	**UF(s)**
Amaranthus palmeri	Planta daninha	MT, MS, SP
Bactrocera carambolae	Inseto	AM, AP, PA e RR
Candidatus Liberibacter americanus e Candidatus Liberibacter asiaticus	Bactéria	GO, MS, MG, PR, SC, SP
Neonectria ditissima (Nectria galligena)	Fungo	PR, RS, SC

Ralstonia solanacearum raça 2	Bactéria	AL, AM, AP, PA, RO, RR, SE
Rhizoctonia theobromae (Ceratobasidium theobromae)	Fungo	AP, PA
Schizotetranychus hindustanicus	Ácaro	RR
Sternochetus mangiferae	Inseto	AP, RJ
Xanthomonas campestris pv. viticola	Bactéria	BA, PE, RN, RR
Xanthomonas citri subsp. *citri*	Bactéria	CE, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PR, PI, RN, RS, RO, RR, SC, SP, TO

Fonte: Adaptado de Brasil, 2018, com alterações posteriores pelas Portarias SDA/MAPA nº 1.443/2025, nº 1.512/2026 e nº 1.577/2026.

Por meio da Portaria nº 131/2019, foi instituído o Programa Nacional de Prevenção de Pragas Quarentenárias Ausentes (PNPV-PQA) com o objetivo de prevenir a introdução de PQA, mantendo um sistema de vigilância para a detecção e identificação em áreas de risco, e aplicando medidas mitigatórias em casos de suspeita ou ocorrência no território brasileiro (Brasil, 2019). Além disso, o MAPA em parceria com a Embrapa, desenvolveu um material bibliográfico (livro) com a metodologia de priorização de 20 pragas quarentenárias (Tabela 2) que apresentam maior potencial de danos, consideradas prioritárias segundo o Plano Nacional Específico de Prevenção e Vigilância (Brasil, 2017b; Fidelis *et al.*, 2018).

Tabela 2 - Lista das 20 pragas quarentenárias prioritárias

Nome científico	**Tipo de agente**	**Cultura afetada**
African cassava mosaic virus	Vírus	Mandioca
Anastrepha suspensa	Inseto	Goiaba
Bactrocera dorsalis	Inseto	Frutíferas
Boeremia foveata	Fungo	Batata
Brevipalpus chilensis	Ácaro	Kiwi e videira
Candidatus Phytoplasma palmae	Fitoplasma	Coqueiro
Cirsium arvense	Planta daninha	Trigo, milho, aveia e soja
Cydia pomonella	Inseto	Maçã
Ditylenchus destructor	Nematoide	Milho e batata
Fusarium oxysporum f. sp. *cubense* raça 4 Tropical - FOC R4T	Fungo	Banana
Globodera rostochiensis	Nematoide	Batata
Lobesia botrana	Inseto	Videira
Moniliophthora roreri	Fungo	Cacau
Pantoea stewartii	Bactéria	Milho
Plum pox virus	Vírus	Pessegueiro e ameixeira
Striga spp.	Planta daninha	Milho e caupi
Tomato ringspot virus	Vírus	Frutíferas e tomate

Toxotrypana curvicauda	Inseto	Mamão
Xanthomonas oryzae pv. oryzae	Bactéria	Arroz
Xylella fastidiosa subsp. *fastidiosa*	Bactéria	Videira

Fonte: Adaptado de Brasil, 2017b e Fidelis *et al.*, 2018

Nesse contexto, a fitossanidade desempenha papel fundamental na elaboração e atualização de listas de pragas ausentes com potencial de introdução, bem como na definição de medidas destinadas a impedir sua entrada e estabelecimento, considerando que, uma vez estabelecidas, podem causar danos significativos às áreas afetadas (Fidelis *et al.*, 2018, p. 17).

O adequado trabalho de bloqueio à entrada de pragas exóticas é fundamental a um país com uma produção agrícola importante como o Brasil, pois todos os elos da cadeia produtiva podem ser impactados pelas consequências econômicas, ambientais e sociais. Programas de análise de biossegurança evidenciaram retorno econômico significativo na prevenção de ameaças fitossanitárias na etapa de introdução, quando comparados a ações de intervenção, erradicação e contenção, após o estabelecimento e a disseminação da praga (Monteferrante, 2023, p. 9).

Somente as normas e a fiscalização não são suficientes em razão da grande movimentação de cargas e passageiros. O comércio de produtos vegetais pode ser realizado de forma regulamentada e fiscalizada. Para que as medidas fitossanitárias tenham eficiência, considerando a gestão de riscos, é necessário analisar as informações para avaliar a conformidade, oferecer suporte à tomada de decisões sobre medidas que visam diminuir os riscos e avaliar esses riscos em conjunto com a comunidade acadêmica (Monteferrante, 2023, p. 10).

3.2 Identificação das principais vias de entrada

O Brasil é altamente sujeito à entrada de novas pragas por ser um país de vasta extensão territorial e com climas variados favoráveis ao estabelecimento de pragas, se tornando sujeito a introdução de novas pragas, pois esses organismos podem se adaptar com facilidade (Adaime, 2018, p. 14). O território brasileiro totaliza 1.421.332,566 km de área fronteiriça ao longo de 11 unidades federativas e faz fronteira com 10 países da América Latina (IBGE, 2024). Além de manter extensas relações fronteiriças no continente sul-americano, o Brasil é membro da Organização Mundial do Comércio (OMC), o que amplia a celebração de acordos comerciais com diversos países e intensifica o fluxo comercial (Monteferrante, 2023, p. 13).

Esse cenário se torna relevante quando se considera a importância econômica da agropecuária brasileira. Em 2025, as exportações brasileiras totalizaram US$348,3 bilhões, enquanto as importações alcançaram US$280,2 bilhões, resultando em superávit aproximado de US$68 bilhões. Esse desempenho foi impulsionado, principalmente, pelo setor agropecuário, com destaque para produtos como soja, farelo de soja, café não torrado, milho em grão, açúcar e algodão em pluma (Brasil, 2026c). No mesmo período, as exportações do agronegócio brasileiro totalizaram US$169,2 bilhões, enquanto as importações alcançaram o valor de US$20,2 bilhões, resultando em superávit de US$149,07 bilhões (Brasil, 2026d).

Diante desse cenário, torna-se fundamental que o país mantenha e fortaleça os padrões de sanidade vegetal, considerando a relevância da agricultura para a economia nacional e para o mercado internacional (Monteferrante, 2023, p. 13). O conhecimento acerca da distribuição geográfica das espécies de pragas invasoras constitui ferramenta estratégica para a prevenção de novas introduções e para o planejamento de medidas de erradicação, quando necessárias. Países com elevada produção agrícola, como China, Estados Unidos, Índia e Brasil, apresentam maior potencial de exposição à introdução de pragas exóticas, em razão do intenso fluxo comercial e da ampla extensão de áreas cultivadas (Monteferrante, 2023, p. 14).

O Brasil tem adotado medidas cautelosas, emitindo alertas contra pragas quarentenárias devido à relevância do setor agrícola para a economia do país e para o comércio internacional. A designação e caracterização das fronteiras do país como principais portas de entrada são de suma importância para o planejamento de programas de fiscalização governamental no território (Adaime, 2018, p. 15).

Nos últimos anos, a Amazônia tem sido porta de entrada de pragas exóticas oriundas de países vizinhos, pois a região faz fronteira com diversos países como Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Suriname, Guiana e Guiana Francesa, o que representa 65% da fronteira brasileira (Adaime, 2018, p. 15; Embrapa, 2018). O Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro) exerce papel desafiador na manutenção da vigilância em áreas fronteiriças do país para evitar a introdução de PQA por meio do comércio internacional (Monteferrante, 2023, p. 13).

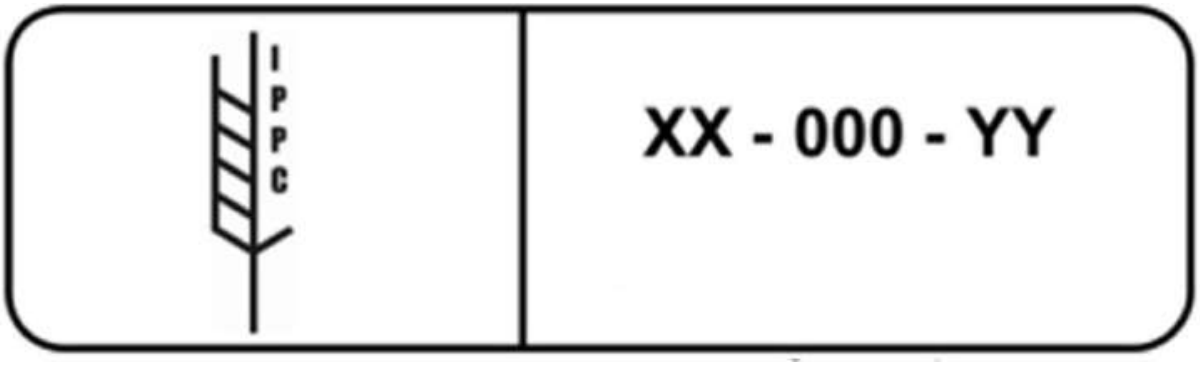
Além dos riscos em fronteiras terrestres, outras vias de entrada estão relacionadas às inovações tecnológicas dos meios de transporte ao longo dos anos. Mudanças como a transição de navios a vela para navios a vapor, o uso de equipamentos de refrigeração, a expansão dos contêineres e o transporte aéreo contribuíram para a ampliação do fluxo intenso de mercadorias e, consequentemente, para o aumento do risco de introdução de espécies invasoras (Hulme, 2021). Dessa forma, uma das melhores alternativas para reduzir os danos causados pelas pragas quarentenárias é evitar ou retardar a entrada no país por meio da fiscalização desses meios de transporte (Sá, 2021, p. 4).

As principais rotas de entrada de pragas quarentenárias estão associadas a contêineres, embalagens, material propagativo, plantas não hospedeiras, plantas ornamentais, madeiras em toras ou serradas, transporte aéreo e dispersão humana (Sá, 2021, p. 4). Entre essas vias, os contêineres de carga representam um dos progressos mais relevantes para o comércio internacional, revolucionando o planejamento de navios e portos e auxiliando na integração de redes de transporte terrestre e marítimo. Contudo, por serem utilizados várias vezes para transportar diferentes produtos, podem acumular detritos interna ou externamente, facilitando o transporte de larvas e ovos de invertebrados, sementes de plantas daninhas, esporos de patógenos com potencial de introdução de espécies exóticas (Hulme, 2021).

De modo semelhante, as embalagens de madeira, madeira serrada e *pallets* são comumente utilizadas no comércio e no transporte de mercadorias. Caso essas estruturas não sejam descascadas ou processadas, há alta possibilidade de conter pragas como insetos broqueadores. Existem países importadores que impõem ao país exportador a realização deste descascamento antes da exportação, sob pena de embargo do material caso não haja cumprimento do requisito (Sá, 2021, p. 5 e 7). A Portaria MAPA nº 514, de 2022, adota as diretrizes na NIMF nº 15 sobre a regulamentação de embalagens de madeira utilizadas no comércio internacional e determina que as embalagens devem conter a marca IPPC (International Plant Protection Convention), definida pela Convenção Internacional para a Proteção dos Vegetais (CIPV) (Brasil, 2022).

A marca IPPC certifica que embalagens e suportes de madeira foram submetidos ao tratamento fitossanitário aprovado pela NIMF nº 15, na qual devem constar o símbolo, código do país, código de estabelecimento que realizou o tratamento ou do fabricante autorizado e código do tratamento realizado. Esta marca deve ser de fácil identificação e permanente, ser aplicada na madeira por gravação a calor, ser legível e utilizar cores diferentes de vermelho e laranja (Brasil, 2022).

Figura 1: Marca IPPC em embalagem de madeira conforme NIMF nº 15 e Portaria MAPA nº 514/2022



Fonte: Brasil, 2022

Outra via relevante de introdução de pragas está relacionada ao transporte de plantas ornamentais e materiais propagativos. As plantas ornamentais geralmente carregam pragas provenientes de viveiros, e acredita-se que uma das principais formas de introdução do psilídeo-de-concha (*Glycaspis brimblecombei*) e da vespa-da-galha (*Leptocybe invasa*), pragas do eucalipto, tenha ocorrido em decorrência de arranjos florais. Materiais propagativos como sementes, mudas e partes vivas de plantas, apresentam alto risco de contaminação por pragas, várias espécies foram introduzidas simultaneamente à chegada do material no local, como ocorreu com a disseminação da vespa-da-galha pelo Brasil a partir do transporte de mudas infestadas para várias regiões. Em plantas não hospedeiras, a introdução pode ocorrer de forma acidental, por meio do transporte involuntário em plantas não suscetíveis ao patógeno (Sá, 2021, p. 5 e 6).

O transporte aéreo e a intensa circulação de passageiros em aeroportos internacionais também ampliam os riscos de introdução de pragas exóticas. Muitos insetos são deslocados em compartimentos de carga e cabines de transportes aéreos (Sá, 2021, p. 7). Além disso, a participação humana atua na dispersão de pragas devido ao aumento de cargas e bagagens transportadas por passageiros (Alves, 2016, p. 2). Esse aumento decorreu da intensificação do turismo em várias regiões do mundo e do intercâmbio de diversos materiais propagativos, assim como de objetos não declarados na alfândega. Assim, o serviço quarentenário do Vigiagro deve atentar para voos internacionais e às conexões, principalmente em razão do aumento do número de voos e rotas mundiais (Sá, 2021, p. 7 e 8).

Diante dessas múltiplas vias de entrada, o conjunto de dados sobre interceptações de pragas quarentenárias e de pragas ausentes não regulamentadas é fundamental para a elaboração de políticas públicas de monitoramento dos riscos fitossanitários no país (Lopes da Silva *et al.*, 2016, p. 2). As instituições encarregadas pela Defesa Sanitária Vegetal (DSV) devem ser as responsáveis pela adoção de medidas de proteção contra pragas que representam ameaças fitossanitárias (Ichida *et al.*, 2024, p. 16).

Para garantir a eficácia dos serviços de quarentena e inspeção destinados à proteção agrícola, é necessário interceptar mercadorias importadas nas fronteiras, com isso, pode-se limitar a taxa de introdução de espécies quarentenárias no país (Hulme, 2021). Para que haja tomada de decisões mais assertivas no planejamento de políticas de defesa fitossanitária, é essencial avançar no desenvolvimento de ferramentas e averiguar informações que auxiliem na identificação de pragas que afetam o cenário agrícola nacional (Ichida *et al.*, 2024, p. 17).

3.3 Medidas de pré-importação

A introdução de uma nova praga no território nacional pode acarretar perdas econômicas ao produtor, consumidor e ao Estado, tanto de forma direta quanto indireta (Ichida *et al.*, 2024, p. 16). Em razão da vasta extensão territorial e diversidade de ecossistemas do Brasil, as

ameaças fitossanitárias se manifestam de forma diferenciada, influenciando as estratégias de contingência, controle e erradicação (Monteferrante, 2023, p. 28).

De acordo com a NIMF nº 5, a ARP é definida como o processo de avaliação biológica e econômica destinado a determinar se um organismo é considerado praga, se deve ser regulamentado e qual a intensidade das medidas fitossanitárias a serem adotadas contra ela (FAO, 2010a). A realização da ARP pode ocorrer quando houver via de entrada que exija medidas fitossanitárias, quando se tratar de produto ainda não importado pelo Brasil, quando o produto for importado de uma nova área ou país de origem, quando houver necessidade de revisão de medidas ou políticas fitossanitárias ou, até mesmo, para verificar se um organismo pode ser classificado como praga (Stancioli, 2015, p. 5; FAO, 2010d, p. 8)

As solicitações da Análise de Risco de Pragas devem ser protocoladas nas Superintendências de Agricultura e Pecuária (SFA) da Unidade da Federação (UF) em que estiver estabelecido o interessado no produto importado, ou diretamente ao Departamento de Sanidade Vegetal (DSV/MAPA) (Brasil, 2020c). A IN MAPA nº 45/18 estabelece que o Departamento de Sanidade Vegetal (DSV) deve seguir a Análise de Risco de Pragas (ARP) orientada pelas NIMF nº 2 e NIMF nº 11 (Fidelis *et al.*, 2018, p. 31). No Brasil, o Departamento de Sanidade Vegetal (DSV) é o Órgão Nacional de Proteção Fitossanitária (ONPF), e está vinculado à SDA no MAPA (Monteferrante *et al*., 2018, p. 2).

A NIMF nº 2 descreve o processo de ARP e a divide em três fases: início, avaliação do risco de pragas e o manejo do risco de pragas. Além disso, aborda a coleta de dados, a documentação, a comunicação de risco, as incertezas e as consistências do processo. Já a NIMF nº 11 apresenta de forma detalhada os procedimentos para a condução da ARP, com a finalidade de determinar se as pragas devem ou não ser classificadas como quarentenárias, bem como os processos integrados utilizados para a avaliação de risco e a seleção de opções de manejo (Fidelis *et al.*, 2018, p. 31).

O estudo da Análise de Risco de Pragas (ARP) é conduzido a partir da identificação das pragas presentes no país de origem e associadas à cultura hospedeira de interesse para importação. Nesse contexto, as pragas ausentes no Brasil e que apresentam probabilidade de introdução são avaliadas de forma criteriosa. Quando se determina a existência de risco potencial médio ou alto de introdução, são estabelecidas medidas fitossanitárias de manejo com o objetivo de reduzir esses riscos (Fidelis *et al.*, 2018, p. 33 e 34; Ichida *et al.*, 2024, p. 18).

O Departamento de Sanidade Vegetal (DSV/MAPA) é responsável por publicar a instrução normativa que define os requisitos fitossanitários, estabelecendo as exigências a serem seguidas por cada país interessado em exportar para o Brasil (Simmi, 2022, p. 14). Os requisitos fitossanitários (Tabela 3) estão regulamentados pela Portaria MAPA nº 65, de 30 de março de 2021, na qual são descritos de acordo o grau de processamento dos produtos vegetais a serem importados (Brasil, 2021g).

Tabela 3 - Requisitos Fitossanitários de Importação

Requisito	**Descrição**
R0	Autorização fitossanitária de importação.
R1	Exige inspeção fitossanitária no ingresso.
R2	O envio deve vir acompanhado do Certificado Fitossanitário (CF)/Certificado Fitossanitário de Reexportação (CFR), conforme apropriado e especificando a(s) Declaração(ões) Adicional(is) (DA), se necessário.
R4	Sujeito a análise oficial de laboratório no ingresso.
R7	O envio deverá ingressar consignado à ONPF do país importador.

R8	O envio deverá ingressar a depósito quarentenário oficial/sob controle oficial.
R9	O envio estará sujeito a quarentena pós-entrada de acordo com as seguintes condições: (especificar as condições ou a norma vigente).
R10	A madeira deverá estar descascada.
R11	As plantas ou outros artigos regulamentados deverão estar livres de solo.
R12	O envio deverá cumprir ao disposto em: (citar norma fitossanitária vigente).
R13	As embalagens de madeira deverão cumprir com a NIMF 15.
R14	O envio deverá estar livre de frutos/flores/sementes/folhas/restos vegetais.
R15	As plantas deverão vir sem raízes ou com as raízes recortadas.
R16	O substrato com componentes de origem vegetal requererá tratamento (especificar) em origem.
R17	O material in vitro deve vir em envase transparente, cerrado e em um meio asséptico.
R18	O envio deverá vir em envase novo, de primeiro uso, etiquetado ou rotulado de acordo com a norma vigente.
R19	O envio deverá vir em contentor limpo e/ou desinfestado e selado.
R20	O envio deverá ser lavado, escovado e/ou encerado.

Fonte: Adaptado de Brasil, 2021g

Torna-se necessária a realização de uma análise minuciosa do potencial de risco que a introdução de um organismo pode representar para o país, a fim de determinar a sua classificação como praga quarentenária. Esse estudo de risco envolve a avaliação da probabilidade de ocorrência da introdução, bem como de sua possível disseminação, associadas às potenciais consequências econômicas. Dessa forma, são considerados, de maneira integrada, tanto os aspectos relacionados à probabilidade de entrada e estabelecimento do organismo quanto os impactos econômicos decorrentes (Fidelis *et al.*, 2018, p. 33).

Os produtos, subprodutos de origem vegetal e outros artigos regulamentados estão vinculados aos requisitos fitossanitários estabelecidos com base na categorização de riscos (Tabela 4) e no estudo da ARP, conforme regulamentado pela Portaria MAPA nº 65/2021 (Brasil, 2021g). De acordo com essa portaria, ficam dispensados o estudo da ARP e o acompanhamento do Certificado fitossanitário (CF) para as importações de natureza vegetal cujos produtos e subprodutos estejam enquadrados na categoria de risco 1. Para a categoria de risco 5, o CF pode ou não ser exigido (Brasil, 2021g).

Tabela 4 - Categorias de riscos fitossanitários

Categoria	**Grau de processamento e uso proposto**
1	Os produtos de origem vegetal foram processados a ponto de deixarem de ter a capacidade de serem infectados/infestados por pragas quarentenárias. Portanto, os produtos nesta categoria não exigem medidas fitossanitárias e nenhuma certificação fitossanitária é necessária com relação às pragas.
2	Os produtos de origem vegetal que foram processados, mas ainda têm a capacidade de serem infectados/infestados por alguma praga quarentenária. O

	uso previsto pode ser, por exemplo, consumo ou processamento adicional. Os produtos desta categoria requerem certificação fitossanitária.
3	Os produtos de origem vegetal que não foram processados e o uso previsto é para outros fins que não a propagação, por exemplo, consumo ou processamento. Uma ARP é necessária para determinar o risco de pragas relacionado com esta via e se a certificação fitossanitária é necessária.
4	Os produtos de origem vegetal que não foram processados e o uso previsto é a propagação. Uma ARP é necessária para determinar os riscos de pragas associadas a esta via e se a certificação fitossanitária é necessária.
5	Qualquer outro artigo regulamentado, não considerado nas categorias anteriores e que implica um risco fitossanitário demonstrável de acordo com a ARP correspondente. Para estes produtos, a certificação fitossanitária pode ou não ser necessária.

Fonte: Adaptado de Brasil, 2021g

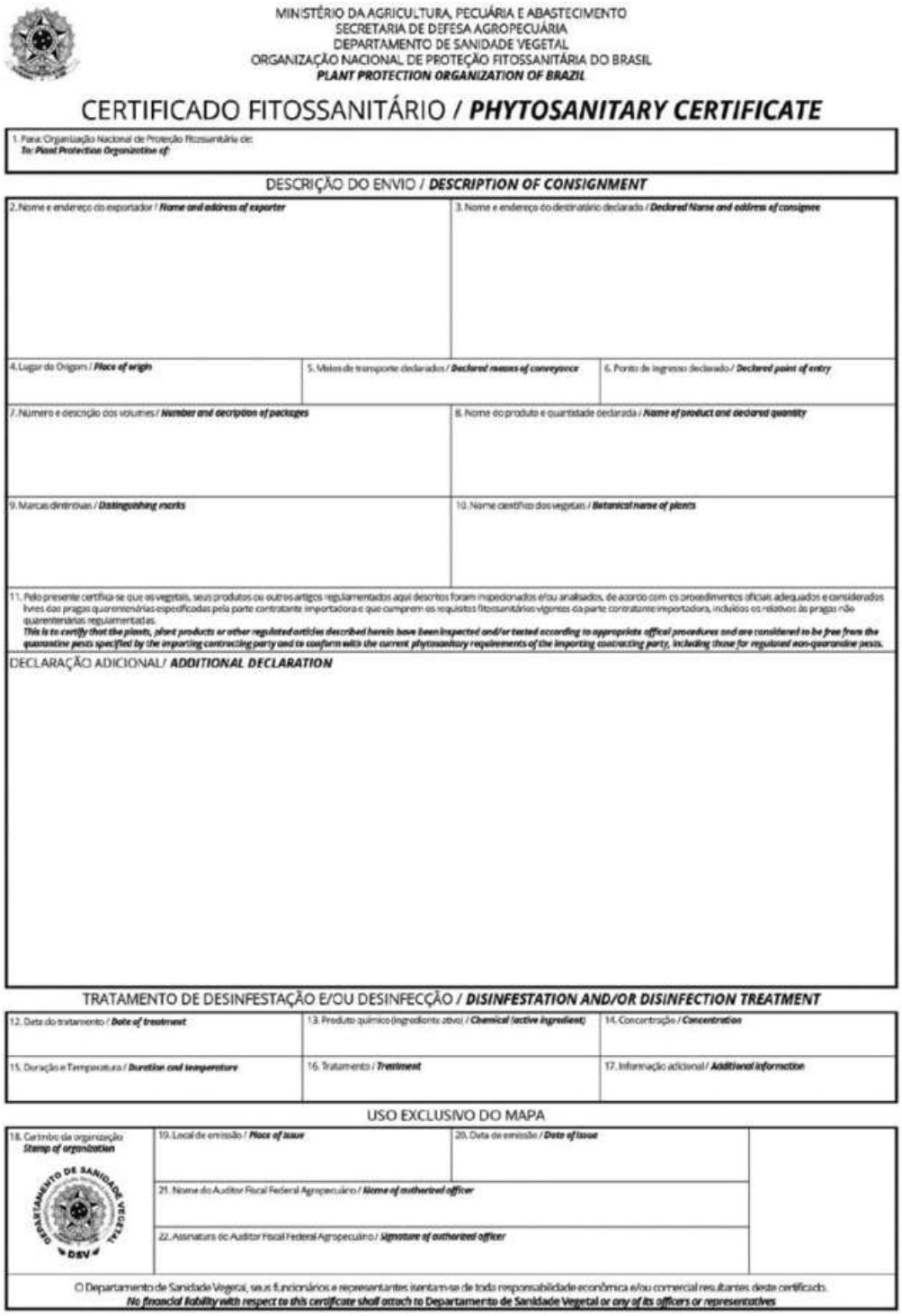
Produtos vegetais, subprodutos e outros artigos regulamentados só devem ser importados se constarem na Lista de Produtos de Importação Autorizada (PVIA). Caso não constem nesta lista, é necessária a abertura do processo de ARP para a determinação dos Requisitos Fitossanitários. As mercadorias que não apresentarem capacidade de estarem infectadas ou infestadas por PQA, têm a ARP dispensada pelo Auditor Fiscal Federal Agropecuário, com base no grau de processamento e no uso previsto (Brasil, 2017c).

Caso a comercialização de produtos vegetais apresente risco potencial de introdução de pragas quarentenárias, conforme identificado pela ARP, o país importador deve exigir que o envio esteja acompanhado do CF, comprovando a conformidade da remessa com os requisitos fitossanitários de importação (Ritter, 2000, p. 1). O Art. V.2a da CIPV estabelece que a inspeção e outras atividades relacionadas à emissão do CF devem ser realizadas pela ONPF oficial do país, ou sob autoridade. No caso do Brasil, essa atribuição é exercida pelo MAPA (FAO, 2010b; Cantanhede *et al.*, 2021, p. 13).

A NIMF nº 7 especifica que a emissão do CF exige a existência de um sistema de certificação capaz de gerenciar os requisitos, a inspeção dos produtos vegetais, a amostragem, a detecção e a identificação de pragas quarentenárias. Determina também que haja supervisão do tratamento fitossanitário e manutenção da rastreabilidade dos registros relacionados à mercadoria certificada. Dessa maneira, o CF passa a estar em conformidade com os requisitos fitossanitários aplicáveis (FAO, 2010c).

O CF tem como objetivo atestar que os envios de plantas, produtos vegetais ou artigos regulamentados atendem os requisitos fitossanitários de importação e que estão em conformidade com o Art. V.3 da CIPV, segundo o qual qualquer requisito adicional deve limitar-se àqueles tecnicamente justificáveis. Os modelos de CF possuem textos e formatos padronizados, conforme estabelecido pela NIMF nº 12, a fim de garantir sua validade (FAO, 2010b). No Brasil, o modelo oficial do CF, utilizado segundo a portaria nº 177, de 16 de junho de 2021, é apresentado na Figura 2 (Brasil, 2021f).

Figura 2**:** Modelo oficial do Certificado Fitossanitário utilizado pelo Brasil, conforme Portaria nº 177/2021



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA
DEPARTAMENTO DE SANIDADE VEGETAL
ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE PROTEÇÃO FITOSSANITÁRIA DO BRASIL
PLANT PROTECTION ORGANIZATION OF BRAZIL

CERTIFICADO FITOSSANITÁRIO / ***PHYTOSANITARY CERTIFICATE***

1. Para: Organização Nacional de Proteção Fitossanitária de:
To: Plant Protective Organization of:

DESCRIÇÃO DO ENVIO / ***DESCRIPTION OF CONSIGNMENT***

2. Nome e endereço do exportador / ***Name and address of exporter***

3. Nome e endereço do destinatário declarado / ***Declared Name and address of consignee***

4. Lugar de Origem / ***Place of origin***

5. Meios de transporte declarados / ***Declared means of conveyance***

6. Ponto de ingresso declarado / ***Declared point of entry***

7. Número e descrição dos volumes / ***Number and decription of packages***

8. Nome do produto e quantidade declarada / ***Name of product and declared quantity***

9. Marcas distintivas / ***Distinguishing marks***

10. Nome científico dos vegetais / ***Botanical name of plants***

11. Pelo presente certifica-se que os vegetais, seus produtos ou outros artigos regulamentados aqui descritos foram inspecionados e/ou analisados, de acordo com os procedimentos oficiais adequados e considerados livres das pragas quarentenárias especificadas pela parte contratante importadora e que cumprem os requisitos fitossanitários vigentes da parte contratante importadora, incluídos os relativos às pragas não quarentenárias regulamentadas.
This is to certify that the plants, plant products or other regulated articles described herein have been inspected and/or tested according to appropriate official procedures and are considered to be free from the quarantine pests specified by the importing contracting party and to conform with the current phytosanitary requirements of the importing contracting party, including those for regulated non-quarantine pests.

DECLARAÇÃO ADICIONAL/ ***ADDITIONAL DECLARATION***

TRATAMENTO DE DESINFESTAÇÃO E/OU DESINFECÇÃO / ***DISINFESTATION AND/OR DISINFECTION TREATMENT***

12. Data do tratamento / ***Date of treatment***

13. Produto químico (ingrediente ativo) / ***Chemical (active ingredient)***

14. Concentração / ***Concentration***

15. Duração e Temperatura / ***Duration and temperature***

16. Tratamento / ***Treatment***

17. Informação adicional / ***Additional information***

USO EXCLUSIVO DO MAPA

18. Carimbo da organização
Stamp of organization

DEPARTAMENTO DE SANIDADE VEGETAL DSV

19. Local de emissão / ***Place of issue***

20. Data de emissão / ***Date of issue***

21. Nome do Auditor Fiscal Federal Agropecuário / ***Name of authorized officer***

22. Assinatura do Auditor Fiscal Federal Agropecuário / ***Signature of authorized officer***

O Departamento de Sanidade Vegetal, seus funcionários e representantes isentam-se de toda responsabilidade econômica e/ou comercial resultantes deste certificado.
No financial liability with respect to this certificate shall attach to Departamento de Sanidade Vegetal or any of its officers or representatives

Fonte: Brasil, 2021f

Quando exigido pelos requisitos fitossanitários de importação, o envio de produtos vegetais, subprodutos de origem vegetal e demais artigos regulamentados deve estar acompanhado do CF emitido pela ONPF do país de origem. A exigência de envio do CF e de seus anexos está correlacionada com os requisitos fitossanitários, bem como com o grau de processamento e o uso proposto das mercadorias, conforme listado na Tabela 5. Aos itens citados na tabela que estão entre parênteses, o requisito fitossanitário é opcional (Brasil, 2021g).

Tabela 5 – Requisitos fitossanitários correlacionados com a categoria de risco.

Categoria / **Requisito**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
R0	Não	(Sim)	(Sim)	(Sim)	(Sim)

R1	(Sim)	Sim	Sim	Sim	Sim
R2	Não	Sim	Sim	Sim	(Sim)
R4	Não	(Sim)	(Sim)	Sim	(Sim)
R7	Não	(Sim)	(Sim)	(Sim)	(Sim)
R8	Não	(Sim)	(Sim)	(Sim)	(Sim)
R9	Não	Não	Não	(Sim)	(Sim)
R10	Não	(Sim)	(Sim)	Não	Não
R11	Não	Não	(Sim)	(Sim)	(Sim)
R12	Não	(Sim)	(Sim)	(Sim)	(Sim)
R13	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
R14	Não	(Sim)	(Sim)	(Sim)	(Sim)
R15	Não	Não	(Sim)	(Sim)	(Sim)
R16	Não	Não	Não	(Sim)	(Sim)
R17	Não	Não	Não	(Sim)	(Sim)
R18	Não	(Sim)	(Sim)	(Sim)	(Sim)
R19	Não	(Sim)	(Sim)	(Sim)	(Sim)
R20	Não	Não	(Sim)	(Sim)	(Sim)

Fonte: Adaptado de Brasil, 2021g

Essa correlação evidencia que a adoção de medidas documentais e técnicas no momento prévio à importação constitui instrumento fundamental de prevenção fitossanitária, pois permite adequar o nível de exigência ao risco potencial associado a cada produto vegetal. Desse modo, tais medidas contribuem para reduzir a probabilidade de ingresso de pragas quarentenárias no território brasileiro (Brasil, 2021g).

3.4 Medidas adotadas na porta de entrada

O Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro), subordinado à Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), é responsável pela regulamentação e fiscalização do trânsito de produtos e insumos agropecuários nas fronteiras terrestres, marítimas e em aeroportos internacionais. A fiscalização em produtos importados ocorre por meio da verificação do cumprimento dos requisitos fitossanitários e da análise quanto ao atendimento, além das condições de sanidade, dos padrões de qualidade exigidos pelo mercado consumidor brasileiro (Embrapa, 2012, p. 43; Simmi, 2022, p. 13).

Atualmente, no Brasil, existem 106 postos de controle de portos, aeroportos e pontos de fronteiras, distribuídos por todo o território nacional, nos 26 Estados e no Distrito Federal (Monteferrante, 2023 p. 28). Entre os objetivos desse sistema, de acordo com Art. 4º do Manual do Vigiagro, destacam-se: “prevenir a introdução, a disseminação e o estabelecimento de pragas e enfermidades”; “assegurar que as importações não comprometam a saúde da população, dos animais e a sanidade dos vegetais”; e “salvaguardar a inocuidade, a qualidade e a identidade de mercadorias, bens e materiais de interesse agropecuário” (Brasil, 2017b).

A fiscalização do trânsito de produtos, subprodutos vegetais e insumos agrícolas é de responsabilidade dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários engenheiros agrônomos ou deve ocorrer em sua presença, nos portos, aeroportos, fronteiras e aduanas (Brito *et al.*, 2014, p. 11; Silva, 2025, p. 13). O controle fitossanitário tem como objetivo identificar e analisar mercadorias sujeitas ao CF, a fim de confirmar a condição fitossanitária e o atendimento dos requisitos fitossanitários do produto estabelecidos pelo Brasil (Brasil, 2021f).

O gerenciamento de riscos, conforme o art. 29 do Manual do Vigiagro, abrange atividades de controle e fiscalização relacionadas às operações de comércio e trânsito internacional de produtos de interesse agropecuário. Essas ações ocorrem de forma independente da modalidade de transporte, finalidade ou do modo de acondicionamento,

podendo incidir sobre cargas, bagagens, encomendas ou remessas postais. Para tanto, são considerados critérios como origem, procedência, destino, rota de trânsito, alertas fitossanitários, histórico de conformidade e regularidade, natureza e quantidade da mercadoria, denúncia ou suspeita de irregularidade, perfil do viajante ou da bagagem, indicação por cães de detecção e aleatoriedade, conforme o caso (Brasil, 2017b).

O registro da Declaração Agropecuária do Trânsito Internacional (DAT) constitui procedimento administrativo de controle e fiscalização e deve ser apresentado à unidade Vigiagro pelo interessado na liberação do produto. Após o registro da declaração, os produtos de interesse ficam sujeitos à análise fiscal agropecuária e à seleção de níveis de fiscalização (Tabela 6) (Brasil, 2017b). Os níveis simplificado e intermediário podem ter sua classificação alterada, podendo ocorrer conferência documental, fiscalização e inspeção sanitária, fitossanitária e de qualidade.

Tabela 6 - Níveis de fiscalização agropecuária para análise fiscal

Níveis	**Tipo de fiscalização**
Simplificado (Verde)	Dispensado da análise documental, vistoria, conferência e inspeção sanitária, fitossanitária e de qualidade.
Intermediário (Amarelo)	Análise documental obrigatória e, nos casos em que não for constatada qualquer não conformidade, dispensada da vistoria, conferência e inspeção sanitária, fitossanitária e de qualidade.
Completo (Vermelho)	Análise documental, vistoria, conferência e inspeção sanitária, zoossanitária, fitossanitária e de qualidade obrigatórias.
Especial (Cinza)	Procedimento Especial de Auditoria e Investigação.

Fonte: Adaptado de Brasil, 2017b

A análise documental é obrigatória para a liberação do produto de interesse, e os produtos somente serão submetidos à inspeção mediante a apresentação dos documentos exigidos. Esses documentos devem apresentar correlação com os documentos das operações de comércio e de trânsito internacional e com o sistema de informações registrado na DAT (Brasil, 2017b). O procedimento de inspeção é fundamentado na análise documental e na verificação dos requisitos fitossanitários, podendo estar sujeito, ou não, à coleta de amostras. A coleta de amostras da mercadoria vegetal fiscalizada, com finalidade de diagnóstico sanitário, fitossanitário e quarentenário, deve ser executada de forma direcionada, e não aleatória, buscando sempre a identificação de sinais ou sintomas de ocorrências sanitárias ou fitossanitárias (Brasil, 2017b).

Este material amostrado deve ser encaminhado a um laboratório credenciado pelo MAPA, podendo ser o Laboratório Federal de Defesa Agropecuária (LFDA) ou laboratório público ou privado de diagnóstico fitossanitário (Brasil, 2021f; Simmi, 2022, p. 14). Os LFDAs são responsáveis pela emissão do laudo laboratorial e do diagnóstico de pragas vegetais, correlacionando os resultados com os requisitos fitossanitários, de acordo com a categoria de risco do produto de interesse, conforme mencionado anteriormente (Simmi, 2022, p. 15).

Caso a mercadoria analisada não esteja em conformidade quanto à documentação, aos requisitos fitossanitários ou à amostragem, e estejam esgotadas as possibilidades de cumprimento das exigências, a importação será proibida e a DAT será indeferida pelo auditor responsável. Dependendo da natureza e dos riscos associados aos produtos de origem vegetal, o auditor poderá determinar a devolução ao país exportador, a reexportação, a destruição ou o tratamento fitossanitário com fins quarentenários. Após a definição da destinação do produto, o auditor notificará a autoridade aduaneira em cuja unidade estiver lotado, fornecendo os dados relativos à medida prescrita (Brasil, 2017b).

A destruição é destinada às embalagens de madeira, nos termos da Portaria nº 385/2021, quando a não conformidade estiver relacionada à presença de organismos vivos ou a sinais claros de infestação ativa de pragas. Esse procedimento deve ser realizado sob controle aduaneiro e por empresas credenciadas, até que o material seja transformado em resíduos de pequenas dimensões, para posterior destinação final (Brasil, 2021h).

A quarentena vegetal consiste no confinamento de mercadoria vegetal regulamentada para observação e pesquisa, ou para inspeção, análise e/ou tratamento fitossanitário, com o objetivo de prevenir ou retardar a introdução e o estabelecimento de pragas quarentenárias (Adaime, 2018, p. 17). Segundo a Portaria nº 385/2021, o tratamento fitossanitário com fins quarentenários deve ser realizado por meio das modalidades de fumigação com brometo de metila, fumigação com fosfina, fumigação com fluoreto de sulfuril, tratamento térmico ou irradiação (Brasil, 2021h).

A fiscalização realizada pelo Vigiagro nos pontos de entrada de mercadorias de origem vegetal constitui uma barreira complementar às medidas de pré-importação, uma vez que a verificação desses produtos envolve procedimentos de análise documental, inspeção, amostragem e definição da destinação fitossanitária, nos casos de risco. Por meio dessas ações, busca-se reduzir a probabilidade de ingresso, disseminação e estabelecimento de pragas quarentenárias (Brasil, 2017b; Brito *et al.*, 2014, p. 25).

3.5 Fiscalização de bagagens

O transporte aéreo de cargas movimenta percentual reduzido da tonelagem total quando comparado ao transporte marítimo, responsável por aproximadamente 90% do comércio mundial. Ainda assim, trata-se de um setor que tem apresentado rápido crescimento no mercado internacional (Hulme, 2021), e a participação humana na dispersão de pragas a longa distância passou a ser predominante em razão do aumento do transporte de cargas e do fluxo de passageiros (Alves, 2016, p. 2).

A rapidez do transporte aéreo proporciona maiores oportunidades de sobrevivência de pragas quarentenárias em cargas, em comparação ao transporte marítimo. Além disso, observa-se ampla interceptação de insetos em cargas aéreas associadas a produtos vegetais, especialmente em carregamentos de flores, frutas frescas, sementes, plantas secas e outros materiais vegetativos. Vale destacar o relevante papel desempenhado pelas bagagens conduzidas por passageiros no ingresso de pragas em novas localidades (Hulme, 2021; Sá, 2021, p. 8).

Os aeroportos possuem dois tipos principais de terminais, sendo os de carga e os de passageiros. Nos terminais de carga, realiza-se a inspeção de produtos agropecuários antes de sua liberação para importação e exportação. Esse processo ocorre por meio da fiscalização documental, da coleta de amostras e da verificação das condições de transporte. Já nos terminais de passageiros, o foco da inspeção são os itens pessoais que incluem produtos agropecuários, como alimentos e plantas, os quais podem apresentar riscos à saúde e ao meio ambiente (Dompieri *et al.*, 2024, p. 10).

O acionamento do Vigiagro em aeroportos ocorre quando o passageiro informa, na Declaração de Bagagem, que está portando algum produto de origem vegetal ou animal ou quando há detecção de produto orgânico durante a submissão da bagagem ao raio-X (Brito *et al.*, 2014, p. 15). O transporte de produtos de origem vegetal, mesmo que em pequenas quantidades dentro das bagagens de passageiros, apresenta elevado risco fitossanitário ao país de ingresso (Brito *et al.*, 2014, p. 9). Outros objetos transportados pelos passageiros também podem apresentar riscos, como barracas, tênis, malas e caixas (Sá, 2021, p. 8).

A atuação do Vigiagro nos aeroportos visa prevenir a introdução do material, sendo a fiscalização direcionada ao confisco da mercadoria e ao seu envio para a destruição imediata, quando necessário (Brito *et al.*, 2014, p. 9). A destruição também é aplicada a produtos

identificados e declarados, mas que não possuem autorização de entrada no país ou cujas exigências documentais não tenham sido atendidas (Brasil, 2017b).

A fiscalização deve observar critérios de avaliação de riscos estabelecidos no Manual do Vigiagro, os quais podem ser aplicados de forma isolada ou combinada, tais como: área de origem ou procedência, identificação prévia de viajante, perfil de viajante, tipo e quantidade de bagagem e aleatoriedade. A inspeção física pode ser realizada de forma indireta por cães farejadores ou por equipamentos não invasivos, ou de forma direta, mediante manipulação e visualização imediata do conteúdo (Brasil, 2017b).

As interceptações em bagagens de passageiros devem ser comunicadas aos órgãos competentes e registradas com a finalidade de alimentar uma base de dados destinada à qualificação do perigo fitossanitário. Essas informações podem, posteriormente, ser utilizadas para subsidiar a tomada de decisões em níveis estratégico, tático ou operacional (Brito *et al.*, 2014, p. 17).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu compreender que o risco fitossanitário decorrente da introdução de pragas quarentenárias no território brasileiro está diretamente relacionado à globalização do comércio, ao intenso fluxo de produtos, subprodutos e outros artigos regulamentados de origem vegetal em importações, bem como a movimentação de passageiros e de produtos transportados em bagagens. A revisão bibliográfica e documental evidenciou que as principais vias de entrada estão associadas a embalagens de madeira, material propagativo, plantas não hospedeiras, plantas ornamentais, madeiras em toras ou serradas, transporte aéreo e, principalmente, contêineres, além da dispersão humana, de forma proposital ou acidental.

Verificou-se, ainda, que as medidas de pré-importação, como a Análise de Risco de Pragas (ARP), a definição de requisitos fitossanitários, a categorização dos riscos fitossanitários e a exigência do Certificado fitossanitário (CF), constituem instrumentos essenciais para a redução da probabilidade de introdução de pragas quarentenárias no Brasil. De forma complementar, o Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro) reforça a prevenção por meio da análise documental, inspeção, amostragem, interceptação e definição da destinação fitossanitária de mercadorias em situação de não conformidade.

Outro elemento relevante evidenciado neste estudo refere-se à escassez de dados concretos sobre perdas agrícolas, tendo em vista a ausência de incentivos para a avaliação dos impactos causados e para o monitoramento de danos. Torna-se necessário encorajar esse tipo de iniciativa, a fim de ampliar a disponibilidade de dados públicos capazes de informar a população acerca dos possíveis impactos econômicos decorrentes da introdução de pragas quarentenárias em seus cultivos, considerando que Oliveira *et al*. (2014) estimaram que a perda anual é de US$ 17,7 bilhões para a economia nacional.

Conclui-se que a proteção fitossanitária do Brasil depende da atuação conjunta entre as medidas preventivas adotadas no período de pré-importação e as ações de fiscalização na porta de entrada do território nacional. Nessa perspectiva, o fortalecimento dos mecanismos de vigilância, monitoramento de riscos e fiscalização de produtos vegetais em postos de fronteiras, portos e em aeroportos mostrou-se fundamental para a prevenção da introdução, do estabelecimento e da disseminação de pragas quarentenárias, além de contribuir para a proteção da agricultura, da economia e da biodiversidade brasileira.

REFERÊNCIAS

ADAIME, Maiara Sabrine Martins de Souza. **Vulnerabilidade da Amazônia à introdução de pragas quarentenárias**. 2018. 74 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2018.

ALVES, Giliardi Anício. **Uso de ferramentas de análise de 'big data' na identificação de ameaças e fatores de risco fitossanitário**. 2016. 64 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Defesa Sanitária Vegetal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2016.

ARANTES, Thiago Ramalho de Rezende. Pesquisa documental, pesquisa bibliográfica e revisão sistemática: aspectos definidores e breves considerações. **Cadernos de Estudos Interdisciplinares**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. e722501, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.15799019. Disponível em: https://zenodo.org/records/15799019. Acesso em: 18 mar. 2026.

BEHLAU, Franklin. **Manual de cancro cítrico: medidas essenciais de controle**. 4. ed. atual. Araraquara, SP: Fundecitrus, 2019. 51 p. ISBN 978-85-68170-13-7.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Análise de Riscos de Pragas**. Brasília, DF, publicado em 17 fev. 2017a; atualizado em 29 jan. 2026. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/analise-de-riscos-de-pragas. Acesso em: 25 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Consulta de Produtos de Importação Autorizada**. Brasília, DF, publicado 2017c; atualizado 2020. Disponível em: gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/importacao-e-exportacao/importacao/consulta-de-produtos-de-importacao-autorizada. Acesso em: 19 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Ferrugem Asiática da Soja – Sanidade Vegetal**. Brasília, DF, publicado em 17 de maio de 2021a; atualizado em 05 de maio de 2025. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/Ferrugem_Asiatica_da_Soja. Acesso em: 25 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Importação de produtos vegetais**. Brasília, DF, publicado em 03 abr. 2023. Atualizado em: 10 mar. 2026. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/registro-importacao-e-exportacao-1/importacao/importacao-de-produtos-vegetais. Acesso em: 18 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Importação**. Brasília, DF, publicado em 06 de maio de 2020b; atualizado em 14 out. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/importacao. Acesso em: 25 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual do Vigiagro**. Brasília, DF, publicado em 02 dez. 2017b. Atualizado em: 04 mar. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/vigilancia-agropecuaria/manual-do-vigiagro. Acesso em: 18 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Mapa atualiza lista de pragas quarentenárias ausentes**. Brasília, DF, 02 set. 2020a: Atualizada em 18 nov. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/2022/mapa-atualiza-lista-de-pragas-quarentenarias-ausentes#:~:text=As%20pragas%20quarenten%C3%A1rias%20ausentes%20t%C3%AAm,e%20sob%20o%20controle%20oficial. Acesso em: 24 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agronegócio brasileiro fecha 2025 com recorde em exportações de US$ 169 bilhões e superávit de US$ 149,07**

bilhões. Brasília, DF, publicado em 8 jan. 2026; atualizado em 27 maio 2026d. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/2026/agronegocio-brasileiro-fecha-2025-com-recorde-em-exportacoes-de-us-169-bilhoes-e-superavit-de-us-149-07-bilhoes. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Prevenção e Controle *Amaranthus palmeri***. Brasília, DF, publicado em 17 maio 2021b; atualizado em 26 maio 2026. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/Amaranthus%20palmeri. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Prevenção e Erradicação do Huanglongbing (HLB)**. Brasília, DF, publicado em de maio de 2021c; atualizado em abril de 2026. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/pragas-quarentenarias-presentes/HLB. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Prevenção, Controle e Erradicação do Cancro Bacteriano da Videira**. Brasília, DF, publicado em 17 maio 2021d; atualizado em 26 maio 2026. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/CANCRO%20DA%20VIDEIRA. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Prevenção, Controle e Erradicação do Cancro Cítrico**. Brasília, DF, publicado em 17 maio 2021e; atualizado em 27 maio 2026. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/cancro%20citrico. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Portaria SDA/MAPA nº 1.443, de 5 de novembro de 2025**. Altera a lista de pragas quarentenárias presentes, constante do Anexo da Instrução Normativa nº 38, de 1º de outubro de 2018. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 214, p. 5, 10 nov. 2025b. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-sda/mapa-n-1.443-de-5-de-novembro-de-2025-667752801. Acesso em: 5 junho 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Portaria SDA/MAPA nº 1.291, de 22 de maio de 2025**. Atualiza a lista de Pragas Quarentenárias Ausentes (PQA) para o Brasil. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 98, p. 9, 27 maio 2025a. Disponível em: https://share.google/97stVPe3IOXtOylgV. Acesso em: 11 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Portaria SDA/MAPA nº 1.512, de 7 de janeiro de 2026**. Altera a Portaria SDA/MAPA nº 1.443, de 5 de novembro de 2025. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 5, p. 12, 8 jan. 2026a. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-sda/mapa-n-1.512-de-7-de-janeiro-de-2026-679863714. Acesso em: 5 junho 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Portaria SDA/MAPA nº 1.577, de 18 de março de 2026**. Altera a lista de pragas quarentenárias presentes, constante do anexo da Instrução Normativa SDA nº 38, de 1º de outubro de 2018. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 54, p. 5, 20 mar. 2026b. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-sda/mapa-n-1.577-de-18-de-marco-de-2026-694429974. Acesso em: 5 junho 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete da Ministra. **Instrução Normativa nº 25, de 7 de abril de 2020**. Dispõe sobre os requisitos fitossanitários para importação de espécies vegetais, suas partes, produtos e subprodutos, e outros artigos regulamentados, e aprova os procedimentos para a formalização do processo de Análise de Risco de Pragas. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 69, p. 9, 9 abr. 2020c. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/analise-de-riscos-de-pragas-arquivos/INMAPAn25_2020_ARP_s.pdf. Acesso em: 4 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete da Ministra. **Portaria nº 177, de 16 de junho de 2021**. Estabelece os procedimentos e critérios para certificação fitossanitária na exportação e na importação de vegetais, partes de vegetais, produtos de origem vegetal e outros artigos regulamentados. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 115, p. 4, 22 jun. 2021f. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-177-de-16-de-junho-de-2021-327365590#wrapper. Acesso em: 19 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete da Ministra. **Portaria nº 65, de 30 de março de 2021**. Incorporação ao ordenamento jurídico nacional dos Requisitos Fitossanitários Harmonizados por Categoria de Risco para o Ingresso de Artigos Regulamentados, aprovados pela Resolução MERCOSUL/GMC/RES. nº 10/20. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 63, p. 7, 6 abr. 2021g. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-65-de-30-de-marco-de-2021-312039667. Acesso em: 19 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. **Portaria MAPA nº 514, de 8 de novembro de 2022**. Estabelece os procedimentos de fiscalização e de certificação fitossanitária de embalagens e suportes de madeira destinados ao acondicionamento de mercadorias importadas ou exportadas pelo Brasil, e dos componentes e peças de madeira utilizados para sua confecção, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 212, p. 3, 9 nov. 2022. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mapa-n-514-de-8-de-novembro-de-2022-442554508. Acesso em: 5 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 52, de 20 de novembro de 2007**. Estabelece os procedimentos para importação de vegetais, seus produtos, subprodutos e partes. Brasília, DF: MAPA, 2007. Disponível em: https://share.google/0NsJMvn7YZA1QZIbX. Acesso em: 18 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução Normativa nº 38, de 1º de outubro de 2018**. Estabelece a lista de pragas quarentenárias presentes (PQP) para o Brasil. Brasília, DF: MAPA, 2018. Atualizada em 2026. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/arquivos-cgpp/copy2_of_IN382018esuasalteraes.pdf/view. Acesso em: 18 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Portaria nº 131, de 27 de junho de 2019**. Institui o Programa Nacional de Prevenção e Vigilância de Pragas Quarentenárias Ausentes - PNPV-PQA. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 126, p. 8, 3 jul. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-

vegetal/planos-de-contingencia-pragas-ausentes/Portaria13119PNPVPQA.pdf. Acesso em: 11 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Portaria nº 385, de 25 de agosto de 2021**. Dispõe sobre os tratamentos fitossanitários com fins quarentenários realizados no trânsito internacional de vegetais, partes de vegetais, produtos de origem vegetal, e outros artigos regulamentados e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 163, p. 17, 27 ago. 2021h. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/arquivos-quarentena/copy_of_PORTARIAN385DE25DEAGOSTODE2021Tratamentofitossanitrio.pdf. Acesso em: 21 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). **ComexVis – portal de visualização de dados de comércio exterior**. Brasília, DF: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2026c. Disponível em: https://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis. Acesso em: 03 mar. 2026.

BRITO, Maria Joana Baia *et al*. **Verificação dos procedimentos de fiscalização de bagagens pelo serviço de Vigilância Agropecuária Internacional do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (VIGIAGRO/MAPA) visando a qualificação do perigo fitossanitário**. 2014. 120 f. Dissertação (Mestrado em Defesa Sanitária Vegetal; Barreiras não alfandegárias e Comércio Internacional) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014.

CANTANHEDE, Ana Gertrudes Gonçalves *et al*. **Etapas e requisitos para a certificação fitossanitária de produtos vegetais destinados ao mercado internacional**. 2021. 55 f. Dissertação (Mestrado em Defesa Sanitária Vegetal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2021. Disponível em: https://agris.fao.org/search/en/providers/125323/records/674846c17625988a3719c6cb. Acesso em: 22 abr. 2026.

COSTA, Gustavo Vaz da *et al*. **Economic impact of Huanglongbing on orange production**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 43, n. 3, e-472, 2021. DOI: 10.1590/0100-29452021472. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbf/a/9LzVjQrYQF7BvkYWnJw9sDy/?lang=en. Acesso em: 11 maio 2026.

DIAS, Reinaldo. Espécies exóticas invasoras: impactos e estratégias para contenção. ***Lumen et Virtus***, [S. l.], v. 16, n. 46, p. 2566–2582, 2025. DOI: 10.56238/levv16n46-067. Disponível em: https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/3965. Acesso em: 24 fev. 2026.

DOMPIERI, Marcia Helena Galina *et al.* ***Dinâmica*** **das notificações sanitárias e fitossanitárias do Brasil: vigilância, comércio e segurança alimentar**. Campinas: Embrapa Territorial, 2024. 12 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 45).

EMBRAPA. **Anais do Seminário Internacional sobre Pragas Quarentenárias Florestais**. Campinas, SP: Embrapa Agricultura Digital, 2012. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/951722. Acesso em: 18 mar. 2026.

EMBRAPA. **Pragas quarentenárias: sobre o tema**. 2018. Disponível em: https://www.embrapa.br/tema-pragas-quarentenarias/sobre-o-tema. Acesso em: 24 fev. 2026.

FIDELIS, Elisangela Gomes *et al.* **Priorização de pragas quarentenárias ausentes no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. E-book. ISBN 978-85-7035-892-9.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **NIMF nº 11**: análise de risco de pragas para pragas quarentenárias, incluindo análise de riscos ambientais e de organismos vivos modificados (2004). Tradução em português: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF: MAPA, 2010d.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **NIMF nº 12**: diretrizes para certificados fitossanitários (2001). Tradução em português: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF: MAPA, 2010b.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **NIMF nº 5**: glossário de termos fitossanitários (2009). Tradução em português: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF: MAPA, 2010a.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **NIMF nº 7**: sistema de certificação para exportações (1997). Tradução em português: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF: MAPA, 2010c.

FREIRE, Francisco das Chagas Oliveira. (2015). A INTRODUÇÃO DE FITOPATÓGENOS E DOENÇAS EMERGENTES NA AGRICULTURA CEARENSE. **Essentia** - Revista De Cultura, Ciência E Tecnologia Da UVA, 16(2). Recuperado de //essentia.uvanet.br/index.php/ESSENTIA/article/view/33.

HULME, Philip E. (2021). Unwelcome exchange: International trade as a direct and indirect driver of biological invasions worldwide. **One Earth**, v4, n. 5, p. 666-679. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.04.015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Municípios da Faixa de Fronteira**. Quadro geográfico de referência para produção, análise e disseminação de estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: https://share.google/MJjyjEGmwTmzJH5Tu. Acesso em: 18 mar. 2026.

ICHIDA, Carina Miwako *et al*. **Priorização dos riscos fitossanitários de pragas quarentenárias que ameaçam cultivos de goiabeira do Distrito Federal**. 2024. Disponível em: https://agris.fao.org/search/en/providers/125323/records/674846c17625988a3719c6d6. Acesso em: 16 fev. 2026.

LOPES DA SILVA, Marcelo *et al.* Interceptações de pragas quarentenárias e ausentes não regulamentadas em material vegetal importado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, [s. l.], v. 51, n. 05, p. 494-501, 2016.

MONTEFERRANTE, Eduardo Cassettari *et al.* Interceptações de pragas em embalagens de madeira no Porto de Santos. **Revista de Política Agrícola**, [s. l.], v. 27, n. 1, p. 132-132, 2018.

MONTEFERRANTE, Eduardo Cassettari. **Uma contribuição para a avaliação do risco de entrada de pragas exóticas via comércio internacional no Brasil**. 2023, 98 f. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Piracicaba.

MONTEFERRANTE, Eduardo Cassettari *et al*. Redes socioeconômicas aplicadas à avaliação de risco de entrada de pragas via importação de frutas no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [s. l.], v. 62, p. e280030, 2024. https://doi.org/10.1590/1806-9479.2023.280030. Acesso em: 18 mar. 2026.

OLIVEIRA, Charles Martins de *et al.* Crop losses and the economic impact of insect pests on Brazilian agriculture. **Crop protection**, [s. l.], v. 56, p. 50-54, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.cropro.2013.10.022. Acesso em: 18 mar. 2026.

OLIVEIRA, José Mário Carvalhal de *et al.* Estimativa dos impactos econômicos decorrentes de eventual introdução do huanglongbing (HLB) no estado da Bahia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 35, n. 3, p. 755-762, 2013. https://doi.org/10.1590/S0100-29452013000300012. Acesso em: 11 maio 2026.

PATANÉ, José Salvatore Leister *et al*. Origin and diversification of Xanthomonas citri subsp. citri pathotype revealed by inclusive phylogenomic, dating, and biogeographic analyses. **BMC Genomics**, [s. l.], v. 20, art. 700, 2019. DOI: 10.1186/s12864-019-6007-4. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6734499/. Acesso em: 11 maio 2026.

RITTER, Celso Roberto. Origem do CFO (Certificado Fitossanitário de Origem). **Floresta**, v. 30, p. 75-83, 2000.

SÁ, Luiz Alexandre Nogueira de *et al.* **Apoio à prevenção, monitoramento e controle de ingresso de pragas quarentenárias florestais no território brasileiro**. Novo manual de pragas florestais brasileiras. [S. l.]: Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais, 2021. p. 750-774. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1136782/apoio-a-prevencao-monitoramento-e-controle-de-ingresso-de-pragas-quarentenarias-florestais-no-territorio-brasileiro. Acesso em: 22 abr. 2026.

SILVA, Guilherme Kuhsler da**. Análise fitossanitária de materiais vegetais no laboratório Agronômica**. 2025. Trabalho de conclusão de graduação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2025. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/296687. Acesso em: 22 abr. 2026.

SIMMI, Katiéli. **O diagnóstico fitossanitário no comércio de produtos vegetais**. 2022. Trabalho de conclusão de graduação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/249110. Acesso em: 22 abr. 2026.

STANCIOLI, Andréa Ramos. **Análise de risco de pragas como política de viabilização de importação de produtos vegetais e de prevenção de entrada de organismos potencialmente prejudiciais à agricultura brasileira**. 2015. 88 f. Dissertação (Mestrado em Defesa Sanitária Vegetal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2015.

DECLARAÇÃO DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Informa-se que, durante o desenvolvimento deste trabalho, a autora utilizou ferramenta de inteligência artificial generativa, especificamente o ChatGPT, da OpenAI, versão GPT-5.5 Thinking, para a revisão gramatical, ortográfica, coesiva e de clareza textual. Após o uso da ferramenta, a autora revisou e editou o conteúdo em conformidade com o método científico, assumindo total responsabilidade pelo conteúdo da publicação, conforme estabelecido pela Portaria nº 2.664/2026 do CNPq.