

Diretrizes
para avaliar
os efeitos
econômicos e
as consequências
não comerciais
e ambientais
da entrada de
pragas



**Diretrizes
para avaliar
os efeitos
econômicos e
as consequências
não comerciais
e ambientais
da entrada de
pragas**

Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), 2019.



Diretrizes para avaliar os efeitos econômicos e as consequências não comerciais e ambientais da entrada de pragas do IICA está publicado sob licença Creative Commons

Atribuição-Compartilhual 3.0 IGO
(CC-BY-SA 3.0 IGO)

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>)

Baseada numa obra em www.iica.int

O IICA promove o uso adequado deste material. Solicita-se que seja citado apropriadamente, quando for o caso.

Esta publicação está disponível em formato eletrônico (PDF) na página institucional: <http://www.iica.int>

Coordenação editorial: Lourdes Fonalleras e Florencia Sanz

Tradução: Paula Fredes

Diagramação: Esteban Grille

Leiaute da capa: Esteban Grille

Impresão: Digital

Diretrizes para avaliar os efeitos econômicos e as consequências não comerciais e ambientais da entrada de pragas / Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, Comité Regional de Sanidad Vegetal del Cono Sur; Gritta Schrader. – Uruguay : IICA, 2019.

20 p.; A4 21 cm X 29,7 cm.

ISBN: 978-92-9248-824-6

Publicado também em espanhol e inglês

1. Praga das plantas 2. Medida fitossanitária 3. Impacto ambiental 4. Ambiente socioeconómico 5. Gestão do risco 6. Análise de custo benefício 7. Avaliação do impacto I. IICA II. COSAVE III. Título

AGRIS
H10

DEWEY
632.9

Montevideo, Uruguay - 2019

RECONHECIMENTOS

Este documento foi desenvolvido como resultado do componente orientado a aumentar a capacidade técnica da região para o uso do processo de análise de risco de pragas, com ênfase na análise das consequências econômicas, não comerciais e ambientais da entrada de uma praga do projeto STDF/PG/502 “COSAVE: fortalecimento regional da implementação de medidas fitossanitárias e acesso a mercados”.

Os beneficiários são o COSAVE e as ONPF dos sete países que integram o COSAVE. É financiado pelo Fundo para a Aplicação de Normas e o Fomento do Comércio (STDF); o Instituto Interamericano de Cooperação para a agricultura (IICA) é a agência implementadora e o projeto conta com o apoio da Secretaria da CIPV.

A coordenação editorial esteve a cargo de María de Lourdes Fonalleras e Florencia Sanz.

A definição da estrutura original das Diretrizes foi desenvolvida por María de Lourdes Fonalleras, Florencia Sanz e Gritta Schrader.

Gritta Schrader, especialista contratada especialmente para o projeto, foi responsável pelo desenvolvimento de conteúdos. Agradecemos a Lilian Daisy Ibáñez e Roberto Ponce Oliva, especialistas contratados para a elaboração do Estudo de caso da aplicação das Diretrizes, por suas contribuições ao desenvolvimento e à tradução.

Os leitores técnicos que fizeram importantes contribuições para o conteúdo das Diretrizes são os especialistas das Organizações Nacionais de Proteção Fitossanitária participantes do projeto:

Alan Torriani, Adriana Ceriani, Cynthia Ruiz, Laura Maly, Mario De Gracia, Melina Antenucci, Melisa Nedilskyj e Norberto Fernández do Serviço Nacional de Sanidade e Qualidade Agroalimentar (SENASA) da Argentina;

Víctor Manuel Lima e Carla Rocha Orellanos do Serviço Nacional de Sanidade Agropecuária e Inocuidade Alimentar (SENASAG) da Bolívia;

Adriana Araújo Costa Truta e Andreza Tome da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SDA/MAPA) do Brasil;

Alex Opazo, Carolina Martínez, Claudia Rebolledo, Daniela Buzunariz, Grisel Monje, Laura Mesa, Sandra Bustos e Soledad Labbe do Serviço Agrícola e Pecuário (SAG) do Chile;

Ana González, Cristian Marecos e Cynthia Camacho do Serviço Nacional de Qualidade, Sanidade Vegetal e de Sementes (SENAVE) do Paraguai;

Álvaro Darío Aparicio e Efraín Arango Ccente do Serviço Nacional de Sanidade Agrária — (SENASA) do Peru;

Leticia Casanova e Enrique Verdier da Direção-Geral de Serviços Agrícolas (DGSA) do Ministério de Pecuária, Agricultura e Pescado (MGAP, por sua sigla em espanhol) do Uruguai.

Um reconhecimento especial a todos eles.

Agradecemos também o apoio recebido por parte da Secretaria da CIPV para a implementação deste componente do projeto.

Finalmente, agradecemos a Paula Fredes pela tradução para o português e a Esteban Grille pela diagramação do documento.

ESCOPO

O escopo destas diretrizes é fornecer ao COSAVE procedimentos claros e abrangentes para avaliar os efeitos econômicos e as consequências não comerciais e ambientais da entrada de pragas de acordo com a NIMF 11 da CIPV. É aplicável no nível nacional, regional e local.

Essas diretrizes permitem avaliar diferentes cenários:

- A praga ainda não está presente na área da análise de risco de pragas (ARP).
- A praga já está presente na área da ARP, mas ainda preenche os requisitos de uma praga quarentenária.
- A comparação entre uma situação em que a praga é controlada e uma outra, em que ela não é controlada.
- A comparação de diferentes métodos de controle.

A possibilidade de comparar os diferentes cenários também permite a avaliação dos custos e benefícios em relação às diferentes situações, para descobrir se o controle é apropriado.

ÍNDICE

Acrônimos	6
1. Introdução	7
2. Sistema de valorização	9
3. Avaliação do impacto	10
3.1. Impactos na produção.....	10
3.2. Impactos econômicos	11
3.3. Impacto socioecológico	13
4. Conclusão da avaliação do impacto	17
4.1. Avaliação geral do impacto.....	17
4.2. Avaliação geral da incerteza.....	17
4.3. Conclusão a respeito das áreas em perigo	17
Referências	18
Glossário	19

ACRÔNIMOS

ACB	Análise de custo-benefício
AEM	Avaliação Ecológica do Milênio (MEA, em inglês)
ARP	Análise de risco de pragas
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CIPV	Convenção Internacional de Proteção dos Vegetais
COSAVE	Comitê de Sanidade Vegetal do Cone Sul
EFSA	Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos
FAO	Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação
MEA	Millennium Ecosystem Assessment
MTB	Método de transferência de benefícios
NIMF	Normas Internacionais para Medidas Fitossanitárias
SE	Serviços ecossistêmicos

1. INTRODUÇÃO

A prevenção e a proteção constituem elementos importantes na sanidade das plantas, já que a erradicação e a contenção costumam ser muito mais custosas do que a prevenção. Uma metodologia de avaliação do impacto mais focada ajuda os avaliadores de risco a realizarem a avaliação de forma estruturada e repetível. Tradicionalmente, as decisões sobre as medidas de gestão — das medidas para prevenir novas introduções até aquelas destinadas ao controle (inclusive a erradicação, a contenção e a adaptação dos sistemas de cultura) — têm se baseado, principalmente, em justificativas econômicas. Porém, os surtos recentes (por exemplo, a *Halyomorpha halys*, *Huanglongbing*) acentuam a importância das consequências sociais e ambientais das pragas que serão avaliadas para informar a tomada de decisões. A necessidade de considerar todo tipo de impactos, junto com uma maior consciência pública, ajudarão a reduzir os riscos e a melhorar as ações rápidas e adequadas.

A entrada, o estabelecimento e a dispersão de outras pragas no território em questão (a área da ARP) ou, se estiverem presentes, mas não amplamente distribuídas, na parte desse território onde a praga estiver ausente, terão um impacto social, econômico e/ou ambiental inaceitável no território onde a praga não estiver amplamente distribuída.

Para realizar a avaliação exaustiva do impacto, são requeridos novos conceitos concordantes com a NIMF 11, mas que permitam uma avaliação mais focada, concreta e precisa. Estas diretrizes incluem esses novos conceitos, bem como um sistema de valorização, o uso de cenários para a avaliação do impacto e a avaliação dos serviços ecossistêmicos (SE).

A literatura proporciona várias definições de SE (Costanza, 2008; Fisher e Kerry Turner, 2008; Fisher et al., 2009; Wallace, 2007), a mais geral das quais foi proposta pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AEM, 2005) na qual “os Serviços Ecossistêmicos são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas...”. Cada uma dessas definições possui diferentes classificações. Neste guia, seguimos a classificação proposta pela AEM (2005), que diferencia entre abastecimento (isto é, água doce, alimentos, matérias-primas), regulação (ou seja, clima local, qualidade do ar, sequestro de carbono), cultura (ou seja, lazer, turismo, experiência espiritual) e suporte (ou seja, habitat, diversidade genética).

A gestão efetiva dos riscos fitossanitários exige uma abordagem sistemática que equilibre os custos e benefícios e que justifique as medidas, que poderia ser feito através da análise de custo-benefício (ACB). A ACB contabiliza todos os custos e todos os benefícios de um projeto, para avaliar se esse projeto é benéfico para a sociedade. Para comparar tanto o custo quanto os benefícios, é necessária uma medida unitária comum: neste caso, trata-se de dinheiro. Portanto, o principal desafio para qualquer ACB é a representação monetária dos impactos do projeto.

Existem diferentes métodos para quantificar os impactos dos projetos (custos e benefícios), e sua utilização dependerá do nível das informações. Alguns desses impactos (custos e benefícios) poderiam ser avaliados, usando informações de mercado, por exemplo, o impacto da praga no valor das exportações pode ser

calculado como a perda de lucros do produtor (preço do mercado internacional multiplicado por perda de quantidade).

No entanto, existem outros impactos que não podem ser avaliados, utilizando informações de mercado, por exemplo, o impacto sobre as atividades turísticas em áreas naturais, devido a um surto de praga. Neste caso, o custo para a sociedade não pode ser calculado, como as rendas da administração da área perdidas devido a uma diminuição no número de visitantes, já que a cota de ingresso não leva em consideração os lucros de bem-estar de visitar a área. Nesse caso, outros métodos de avaliação úteis são:

- Métodos indiretos que utilizam informações de mercado (preferências reveladas): valor residual, custo evitado, custo induzido, custo de viagem, função de produção.
- Métodos indiretos, usando enquetes (preferências declaradas): valorização contingente, experimento de escolha.
- Método de transferência de benefícios.

Outro motivo importante para ter uma avaliação detalhada do impacto através da ACB é a justificativa da utilização de fundos públicos, a fim de aumentar a certeza de que estão sendo usados de forma apropriada.

Os resultados da avaliação do impacto devem ser apresentados de forma clara e detalhada e comunicados de maneira adequada. Isso ajuda os gestores do risco, os atores interessados e o público a entender por que poderia ser necessário adotar medidas de gestão.

2. SISTEMA DE VALORIZAÇÃO

A avaliação de risco pode basear-se em diferentes cenários, que são estabelecidos pelo avaliador no momento da avaliação. Esses cenários poderiam, por exemplo, corresponder à situação atual (com a presença da praga), à situação em que não são aplicadas medidas de mitigação ou à situação em que é aplicada a quantidade máxima de medidas de gestão.

A situação atual com a praga presente poderia ser a situação em que uma praga já está presente na área da ARP com baixa prevalência e sob controle oficial (ou seja, que já foram implementadas algumas medidas, a praga continua preenchendo os requisitos de uma praga quarentenária)

No caso de uma avaliação de uma praga que ainda não está presente, isso significaria que o avaliador projeta na área da ARP uma situação em que a praga é introduzida (e que tem um impacto negativo). Isso significa que, ao avaliar uma praga que ainda não está presente na área da ARP, devem ser feitas previsões baseadas em informações sobre áreas onde a praga já está presente. Portanto, poderia avaliar-se o que aconteceria sem qualquer medida de gestão, com uma quantidade mínima de medidas e/ou com uma quantidade máxima de medidas. Os cenários devem ser selecionados, dependendo do que gestor de riscos quer saber.

Observe-se, também, que as consequências econômicas se manifestam ao longo do tempo e podem ocorrer em um ano, em vários anos ou em um período indeterminado, que poderia ser avaliado em vários cenários. A escolha dos cenários depende das perguntas que o avaliador deve abordar na avaliação dos riscos.

As perguntas incluídas nestas diretrizes devem ser avaliadas, utilizando a tabela fornecida.

As valorizações se dividem em quatro níveis diferentes e vão de insignificante a considerável. Se o avaliador estiver totalmente seguro de que a classificação é "moderado" (5-20% de perda de culturas, por exemplo), ele deverá colocar 100 no campo "moderado" e 0 nos campos restantes. Caso contrário, se o avaliador, não tiver certeza, ele deverá colocar 25 em cada categoria (consulte os exemplos na tabela abaixo). As valorizações que sejam fornecidas deverão ser justificadas.

Pergunta		Cenário				
Valorização		A0	A1	A2	A3	An
Insignificante	0 - 4,9%	25	0	50	75	
Moderado	5-19,9%	25	100	25	25	
Significativo	20-49,9%	25	0	25	0	
Considerável	50-100 %	25	0	0	0	
Soma de valorizações		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Justificativa:

[A justificativa das classificações deve basear-se nas respostas às perguntas acima]

3. AVALIAÇÃO DO IMPACTO

Nesta seção, devem ser avaliados os impactos da praga. Na NIMF 11, os efeitos se dividem em diretos e indiretos, porém, para este guia foi considerada a realização da avaliação de impacto, levando em conta três dimensões principais: produtiva, econômica e sócio ecológica.

A dimensão produtiva inclui informações sobre as consequências produtivas da praga (ou seja, os impactos esperados nos rendimentos). A dimensão econômica proporciona um significado econômico aos impactos produtivos (ou seja, os impactos esperados no valor da produção, as exportações e os mercados internos). Finalmente, a dimensão sócio ecológica complementa as outras duas, incluindo os impactos ambientais e sociais.

3.1. IMPACTOS NA PRODUÇÃO

Nesta seção, são analisados os efeitos de cada cenário sobre a produção, considerando os seguintes temas:

- Considerando os resultados da seção relacionada com plantas hospedeiras do guia de ARP do COSAVE, algum desses hospedeiros tem relevância econômica (incluindo aqueles em terreno sob sistema de cultura protegida ou que crescem de maneira silvestre)? Em caso afirmativo, forneça informações que demonstrem sua importância.
- Algumas espécies hospedeiras são mais suscetíveis do que outras?

Observação: suscetível é utilizado como um conceito diferente de “hospedeiros principais” (veja, por exemplo, 3.4.2. da NIMF 11, ou 1.1.1. da NIMF 2). Por exemplo, para o besouro asiático de chifres longos, a maioria, ou pelo menos muitas espécies de árvores de folha caduca são suscetíveis, muitas delas são hospedeiras principais, mas a Acer é a mais suscetível.

Este guia utiliza a seguinte definição para hospedeiros suscetíveis:

Espécie capaz de fornecer, aumentar ou acelerar a invasão e o desenvolvimento da praga no tecido do hospedeiro. De uma perspectiva bioquímica, as plantas suscetíveis também resistem à infecção, porém, a velocidade ou intensidade da resposta é inadequada e a praga é capaz de colonizar progressivamente a planta. (Elaboração própria com base na definição de espécies resistentes).

Poderia ser suficiente focar-se apenas nas plantas hospedeiras mais suscetíveis.

- Quais são os tipos e o nível dos danos causados pela praga e com que frequência os danos acontecem?
- A praga gera perdas de colheita em termos de produção e qualidade? Em caso afirmativo, em que medida? Quais as perdas econômicas que podem ser esperadas?
- Existem fatores bióticos (por exemplo, adaptabilidade, virulência, mobilidade da praga, taxa de reprodução e dispersão, número de ciclos de vida) que influam nos danos e nas perdas? Em caso afirmativo, mencione quais são eles.

- Existem fatores abióticos (por exemplo, clima, rotação de culturas) que influem nos danos e nas perdas? Em caso afirmativo, mencione quais são eles.

Estimativa de danos e perdas de cultura					
Valorização	Cenário				
	A0	A1	A2	A3	An
Insignificante 0 - 4,9%					
Moderado 5-19,9%					
Significativo 20-49,9%					
Considerável 50-100 %					
Soma de valorizações	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Justificativa: [A justificativa das classificações deve basear-se nas respostas às perguntas acima]

3.2. IMPACTOS ECONÔMICOS

Os efeitos econômicos referem-se tanto ao custo do controle da praga (público e privado) quanto aos impactos na renda dos produtores. Na maioria dos casos, não é possível obter informações sobre o estudo de caso pontual. Por exemplo, informações específicas de pragas (impactos no rendimento) para a área específica necessária (algum país da região do COSAVE). Devido a que a obtenção dessas informações é custosa, em termos de tempo e de recursos econômicos, o método de transferência de benefícios (MTB) surge como uma solução para proporcionar uma primeira avaliação do problema.

O MTB sugere o uso de dados ou informações existentes em ambientes diferentes daqueles que foram originalmente coletados (Rosenberger e Loomis, 2003). O MTB diferencia entre o local de estudo (o lugar original onde o estudo foi realizado) e o local da avaliação (o lugar em que os valores serão transferidos). Além disso, o MTB considera duas maneiras diferentes de transferir¹:

- Transferência de valor: considera a aplicação direta do resultado original da pesquisa (vontade de pagamento, elasticidades) no local da avaliação.
- Transferência de função: considera a transferência do modelo estatístico (de comportamento) utilizado no local do estudo.

A análise deverá ser efetuada, levando em conta as seguintes questões para o controle de pragas:

- Quais as medidas que existem para o controle da praga? Sua erradicação ou contenção seria possível? Qual é a sua eficácia e qual o custo?

¹ Os diferentes passos necessários para cada caso são resumidas por Rosenberger e Loomis (2003).

- Que efeito a praga poderia ter sobre as práticas de produção existentes e sobre os custos que poderiam surgir de práticas adicionais na área da ARP? Considere as mudanças nos métodos de produção e custos associados.
- Seria necessário contar com recursos para pesquisa e assessoria adicionais? Se a resposta for sim, calcule o quanto. Levar em conta, por exemplo, os salários dos pesquisadores e o material.

Estimativa dos custos causados pela praga, se presente ou introduzida					
Valorização	Cenário				
	A0	A1	A2	A3	An
Insignificante 0 - 4,9%					
Moderado 5-19,9%					
Significativo 20-49,9%					
Considerável 50-100 %					
Soma de valorizações	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Justificativa: [A justificativa das classificações deve basear-se nas respostas às perguntas acima]

Como foi mencionado, outros impactos econômicos estão relacionados com mudanças (positivas ou negativas) na lucratividade dos produtores. Neste caso, a avaliação deve considerar as seguintes questões:

- Que probabilidade há de que a introdução da praga gere efeitos nos mercados internos?

Estimativa dos efeitos nos mercados nacionais causados pela praga, se presente ou introduzida					
Valorização	Cenário				
	A0	A1	A2	A3	An
Insignificante 0 - 4,9%					
Moderado 5-19,9%					
Significativo 20-49,9%					
Considerável 50-100 %					
Soma de valorizações	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

- Que probabilidades há de que a introdução da praga gere efeitos nos mercados de exportação, particularmente no acesso aos mercados de exportação? Deverão ser apuradas as consequências potenciais que o estabelecimento da praga poderia ter no acesso aos mercados, incluindo a amplitude de quaisquer regulamentações fitossanitárias que tenham sido impostas (ou que provavelmente imporão) pelos países com os quais são mantidas relações comerciais.

Estimativa dos efeitos nos mercados de exportação causados pela praga, se presente ou introduzida						
Valorização		Cenário				
		A0	A1	A2	A3	An
Insignificante	0 - 4,9%					
Moderado	5-19,9%					
Significativo	20-49,9%					
Considerável	50-100 %					
Soma de valorizações		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Justificativa: [A justificativa das classificações deve basear-se nas respostas às perguntas acima]

- A introdução da praga poderia gerar mudanças na demanda dos consumidores nacionais ou estrangeiros de um produto como resultado das mudanças na qualidade, a perda de comercialização e/ou a destinação do produto para um uso final de menor valor?

Estimativa dos efeitos na demanda dos consumidores causados pela praga, se presente ou introduzida						
Valorização		Cenário				
		A0	A1	A2	A3	An
Insignificante	0 - 4,9%					
Moderado	5-19,9%					
Significativo	20-49,9%					
Considerável	50-100 %					
Soma de valorizações		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Justificativa: [A justificativa das classificações deve basear-se nas respostas às perguntas acima]

3.3. IMPACTO SÓCIO ECOLÓGICO

A avaliação dos impactos sócio ecológicos será focada nas consequências ambientais e sociais da praga. No que diz respeito ao impacto ambiental, é importante que ele decorra dos efeitos sobre as plantas, tanto diretos ou indiretos. Tais efeitos podem ser menos significativos do que os efeitos da praga sobre outros organismos ou sistemas, porém, a regulamentação de pragas baseada apenas nos efeitos sobre outros organismos (não vegetais) ou sistemas (por exemplo, sanidade humana ou animal) está além do escopo da NIMF 11. Neste caso, a avaliação deve considerar as seguintes questões:

- A praga poderia gerar redução, deslocamento ou eliminação de espécies vegetais-chave ou autóctones, ou de componentes-chave no ecossistema (em termos de abundância, tamanho ou importância econômica)?

Estimativa dos efeitos sobre as espécies de plantas nativas ou os componentes-chave de um ecossistema causados pela praga, se presente ou introduzida					
Valorização	Cenário				
	A0	A1	A2	A3	An
Insignificante 0 - 4,9%					
Moderado 5-19,9%					
Significativo 20-49,9%					
Considerável 50-100 %					
Soma de valorizações	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Justificativa: [A justificativa das classificações deve basear-se nas respostas às perguntas acima]

- Que probabilidades existem de que a praga tenha efeitos significativos sobre as comunidades vegetais decorrentes da concorrência pelos recursos?
- Que probabilidades existem de que a praga tenha efeitos significativos sobre as áreas ambientalmente protegidas?
- Que probabilidades existem de que a praga tenha efeitos ambientais e outros efeitos indesejáveis devido às medidas de controle?

Observação: Esses poderiam ser efeitos sobre outras espécies não-alvo, impactos sobre a saúde animal etc.

- Que probabilidades existem de que a praga gere custos associados à restauração ambiental?

Utilize a seguinte tabela para estimar esses efeitos — ou resuma os efeitos (e explique na justificativa o que você qualificou) ou utilize tabelas diferentes para diferentes aspectos, se o julgar necessário.

Estimativa de outros efeitos ambientais causados pela praga, se presente ou introduzida					
Valorização	Cenário				
	A0	A1	A2	A3	An
Insignificante 0 - 4,9%					
Moderado 5-19,9%					
Significativo 20-49,9%					
Considerável 50-100 %					
Soma de valorizações	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Justificativa: [A justificativa das classificações deve basear-se nas respostas às perguntas acima]

- A praga causa impactos significativos nos serviços ecossistêmicos? Em caso afirmativo, quais são eles? Arrole-os e identifique os mais afetados.

Observação: Os serviços ecossistêmicos são os benefícios que os seres humanos obtêm do meio ambiente natural e dos ecossistemas que funcionam bem. Eles podem ser agrupados em quatro categorias diferentes: serviços de abastecimento, como a produção de alimentos, fibra e água limpa; serviços de regulação, como o controle do clima, a erosão e as doenças; serviços de apoio, como os ciclos de nutrientes e a polinização, e serviços culturais, como os benefícios espirituais e recreativos.

Estimativa dos efeitos sobre os serviços ecossistêmicos em um ecossistema					
Valorização	Cenário				
	A0	A1	A2	A3	An
Insignificante 0 - 4,9%					
Moderado 5-19,9%					
Significativo 20-49,9%					
Considerável 50-100 %	25	0	0	0	
Soma de valorizações	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Justificativa: [A justificativa das classificações deve basear-se nas respostas às perguntas acima]

Ao determinar o impacto social, você pode levar em consideração os seguintes aspectos:

- Perda de emprego;
- Efeitos sobre a migração;
- Perda de bens imóveis;
- Efeitos sobre o turismo, perda de lucros em hotéis;
- Efeitos sobre os eventos culturais relativos a cultivos específicos (por exemplo, a colheita de uvas);
- Riscos para a saúde humana e efeitos nocivos para o bem-estar humano (por exemplo, *Halyomorpha halys*: mau cheiro);
- Redução ou perda de disponibilidade das plantas tradicionais para fins culturais, patrimônio cultural;
- Impacto sobre os hábitos de consumo: alimentos saudáveis, legumes, efeitos nocivos para a alimentação;
- Necessidade de programa de educação escolar para certas culturas (por exemplo, HLB incluído no programa escolar para o ensino sobre essa praga praga);
- Efeitos negativos na agricultura orgânica;
- Perda de confiança, (por exemplo, ONPF), efeitos na credibilidade de uma organização.

Estimativa dos impactos sociais						
Valorização		Cenário				
		A0	A1	A2	A3	An
Insignificante	0 - 4,9%	25	0	50	75	
Moderado	5-19,9%	25	100	25	25	
Significativo	20-49,9%	25	0	25	0	
Considerável	50-100 %	25	0	0	0	
Soma de valorizações		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Justificativa: [A justificativa das classificações deve basear-se nas respostas às perguntas acima]

4. CONCLUSÃO DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO

Quando corresponder, o resultado da avaliação do impacto econômico, ambiental e social descrito nestas diretrizes deveria ser expresso em valores monetários. Caso não corresponda ou não seja factível, as consequências econômicas também podem ser expressas em termos qualitativos ou quantitativos, sem valores monetários. As fontes de informação, os supostos e os métodos de análise devem ser cuidadosamente documentados.

4.1. AVALIAÇÃO GERAL DO IMPACTO

A partir das valorizações fornecidas na seção 3, elabore uma avaliação geral do impacto. Onde são observadas as valorizações mais altas e mais baixas? Compare, também, o impacto estimado para os diferentes cenários. Além disso, considere quais informações adicionais seriam úteis para completar esta seção e onde elas poderiam ser obtidas.

4.2. AVALIAÇÃO GERAL DA INCERTEZA

A partir da distribuição das valorizações nas quatro categorias, é possível identificar o nível de incerteza.

Para cada pergunta, você pode obter uma conclusão sobre a incerteza. A partir disso, é possível deduzir a incerteza global, tanto alta, média ou baixa, dependendo de quantas vezes foram qualificadas as perguntas como de alta, média ou baixa incerteza.

p. ex.	25	25	25	25	alto
	10	70	10	10	média
	50	50	0	0	média
	0	0	50	50	média
	0	100	0	0	insignificante/não há incerteza

Devem ser comentadas as incertezas e podem ser fornecidas recomendações sobre como reduzi-las, por exemplo, mediante a pesquisa ou a obtenção de mais dados.

4.3. CONCLUSÃO A RESPEITO DAS ÁREAS EM PERIGO

A área em perigo é aquela parte da área da ARP em que as condições ecológicas e outras condições favorecem o estabelecimento de uma praga cuja presença causará perdas economicamente importantes. Para definir a área em perigo, devem ser considerados os resultados das avaliações da distribuição potencial e do potencial impacto. A área em perigo pode ser toda ou uma parte da área de ARP.

REFERÊNCIAS

- EFSA Panel on Plant Health (2011). *Guidance on the environmental risk assessment of plant pests*. EFSA Journal; 9 (12): 2460.
- FAO (2004). *Análise do risco de pragas para pragas quarentenárias, incluindo a análise de riscos ambientais e organismos vivos modificados*, NIMF 11. Convenção Internacional de Proteção dos Vegetais, FAO, Roma (IT).
- FAO (2007). *Quadro para a análise do risco de pragas*, NIMF 2. Convenção Internacional de Proteção dos Vegetais. FAO, Roma (TI).
- FAO (2010). *Diretrizes sobre a interpretação da importância econômica potencial e outros termos relacionados, incluindo a referência a considerações ambientais Suplemento 2*. NIMF 5. Convenção Internacional de Proteção dos Vegetais. FAO, Roma (TI).
- Gilioli, G.; Schrader, G.; Baker, R. H. A.; Ceglarska, E.; Kertész, V. K.; Lövei, G. e Van Lenteren, J. C. (2014). *Environmental risk assessment for plant pests: a procedure to evaluate their impacts on ecosystem services*. Science of the Total Environment, 468, 475-486.
- Gilioli, G.; Schrader, G.; Carlsson, N.; van Donk, E.; van Leeuwen, C. H. A.; Martín, P. R.; Pasquali, S.; Vilà, M. e Vos, S. (2017). *Environmental risk assessment for invasive alien species: A case study of apple snails affecting ecosystem services in Europe*. Environmental Impact Assessment Review 65: 1-11.
- Gilioli, G.; Schrader, G.; Grégoire, J. C.; MacLeod, A.; Mosbach-Schulz, O.; Rafoss, T.; Rossi, V.; Urek, G. e van der Werf, W. (2017). *The EFSA quantitative approach to pest risk assessment—methodological aspects and case studies*. EPPO Bulletin 47 (2), 213-219.
- Rosenberger, R. S. e Loomis, J. B. (2003). *Benefit transfer, a primer on nonmarket valuation*. Springer, pp. 445-482.

GLOSSÁRIO

Avaliação do risco para o meio ambiente: Processo para prever se poderia haver um risco de efeitos adversos para o meio ambiente causados pela presença de uma praga (EFSA, 2010).

Biodiversidade: A variedade de organismos vivos e os complexos ecológicos dos quais eles fazem parte (Harrington et al., 2010).

Diversidade genética: Variação genética entre espécies e dentro de uma mesma espécie. Isso pode ser caracterizado pela proporção de *loci* polimórficos (diferentes genes, cujo produto desempenha a mesma função dentro do organismo), ou pelos indivíduos heterozigotos em uma população (Frankham et al., 2002).

Ecossistema: Um complexo dinâmico de comunidades de plantas, animais e micro-organismos e seu ambiente não-vivo que interagem como uma unidade funcional (MEA, 2003).

Impacto/consequência: Uma medida de se as mudanças nas variáveis de estado possuem um efeito negativo ou positivo sobre os indivíduos, a sociedade e/ou os recursos ambientais. Existe um impacto se o estado deixa de se equiparar ao abastecimento de serviços (Harrington et al., 2010).

Praga: Qualquer espécie, cepa ou biótipo de planta, animal ou agente patogênico nocivo para as plantas ou os produtos vegetais (FAO, 2009).

Serviço cultural: Benefícios não materiais obtidos de um ecossistema (Harrington et al., 2010).

Serviços de abastecimento: Produtos obtidos dos ecossistemas (Harrington et al., 2010).

Serviços de regulação: Benefícios obtidos da regulação dos serviços ecossistêmicos (Harrington et al., 2010).

Serviços ecossistêmicos: Benefícios que os seres humanos reconhecem como obtidos de ecossistemas que apoiam, direta ou indiretamente, sua sobrevivência e qualidade de vida; os serviços dos ecossistemas incluem serviços de abastecimento, regulação e culturais que beneficiam diretamente as pessoas, e os serviços de apoio necessários para manter os serviços diretos (MEA, 2003; Harrington et al., 2010).

REFERÊNCIAS PARA O GLOSSÁRIO:

CBD. (2002) Glossário de termos. Pode ser consultado em <http://www.cbd.int/invasive/terms.shtml>

Costanza, R. (2008) *Serviços dos ecossistemas: Precisa-se de múltiplos sistemas de classificação*. Conservação biológica 141, 350-352.

EFSA Panel on Plant Health (2010). *Guidance on a harmonised framework for pest risk assessment and the identification and evaluation of pest risk management options by EFSA*. EFSA Journal 2010; 8(2), 1495, 66 pp.

- FAO (2009). *Normas internacionais para as medidas fitossanitárias 1 a 29* (edição 2009). NIMF 5 Glossário de termos fitossanitários (2009), Roma, 63-91.
- Fisher, B. e Turner, R. K. (2008). *Ecosystem services: Classification for valuation*. Biological conservation 141, 1167-1169.
- Fisher, B., Turner, R.K., Morling, P. (2009). *Defining and classifying ecosystem services for decision making*. Ecological economics 68, 643-653.
- Frankham, R.; Ballou, J. D. e Briscoe D. A. (2002). *Introduction to conservation genetics*. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.
- Harrington, R.; Anton, C.; Dawson, T. P.; de Bello, F.; Feld, C. K.; Haslett, J. R.; Kluvánková-Oravská, T.; Kontogianni, A.; Lavorel, S.; Luck, G. W.; Rounsevell, M. D. A.; Samways, M. J.; Settele, J.; Skourtos, M.; Spangenberg, J. H.; Vandewalle, M.; Zobel, M. e Harrison, P. A. (2010). *Ecosystem services and biodiversity conservation: concepts and a glossary*. Biodivers Conserv, 19: 2773-2790.
- MEA (2003). *Ecosystems and human well-being – A framework for assessment. Appendix 4 – Glossary*. Island Press, Washington DC
- MEA (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press. Washington, DC
- Wallace, K. J. (2007). *Classification of ecosystem services: problems and solutions*. Biological conservation 139, 235-246.