



Capítulo 5

Análise de resultado para Entrada

RICARDO ADAIME, PAULO PARIZZI, FRANCISCO MIGUEL DE ASSIS FILHO,
FERNANDA ANTINOLFI LOVATO, MARIANA TEIXEIRA FILIPUTTI

Em análises de risco de pragas (ARPs) normalmente a “Entrada” (probabilidade de entrada) está associada com o “Estabelecimento” (probabilidade de estabelecimento) que juntos estimam a probabilidade de introdução de uma praga em uma nova área onde ainda não ocorre. Todavia, no presente modelo de priorização, devido aos critérios adotados, o grupo de especialistas optou por juntar num mesmo critério estabelecimento com dispersão e deixar em separado a entrada.

De acordo com a Norma Internacional para Medidas Fitossanitárias nº 11 (NIMF 11 - Análise de Risco de Pragmas para Pragmas Quarentenárias) a probabilidade de entrada de uma praga depende das vias de ingresso a partir do país exportador até o importador, bem como da quantidade e da frequência de pragas associadas com estas vias. Quanto maior o número de vias de ingresso,

maior será a probabilidade da praga entrar no país. Assim, é necessário avaliar a probabilidade de que as pragas possam vir associadas com a importação de materiais hospedeiros ou outros artigos regulamentados.

A ARP normalmente está focada no material vegetal ou outro artigo regulamentado que se pretende importar, estes agindo como meio de dispersão das pragas. Todavia, o grupo procurou visualizar as possibilidades da praga como um todo, o que envolve a capacidade de dispersão por qualquer meio, inclusive por meios próprios a cada praga. Por isto foram selecionados critérios de proximidade ao Brasil e distribuição mundial como um fator de risco quanto à praga ter maior ou menor probabilidade de entrar no país por qualquer meio.

Além destes critérios geográficos, foram selecionados dois critérios relacionados com os materiais importados. O número de importações de materiais hospedeiros e o volume destas importações são importantes porque indicam a possibilidade da praga chegar ao país associada a estes materiais, o que é fundamental no processo de introdução de uma nova praga, haja vista que, para que ocorra o estabelecimento é necessário que a praga entre em número suficiente para formar populações viáveis.

Subcritérios, suas escalas e hierarquia

Para a priorização das pragas para entrada, foram definidos seis subcritérios:

- Distância da praga da fronteira brasileira.
- Número de países fronteiriços onde a praga ocorre.
- Número de países onde a praga ocorre.
- Número de continentes onde a praga ocorre.
- Volume de importação de material hospedeiro/artigo regulamentado por ano.
- Número de importações de material hospedeiro/artigo regulamentado por ano.

Os pesos para cada subcritério estabelecidos dentro de “Entrada” e na avaliação global (considerando que este critério tem peso 0,2465) são apresentados na Tabela 1. Pode-se observar que o critério com maior importância foi o número de países fronteiriços onde as pragas ocorrem (25,0%) e com menor, o número de continentes onde as pragas ocorrem (7,6%).

Tabela 1. Pesos dos subcritérios dentro do critério “Entrada” e global.

Subcritério	Peso do subcritério para entrada	Peso global do subcritério
Distância da praga da fronteira brasileira	0,1727	0,043
Número de países fronteiriços onde a praga ocorre	0,2498	0,062
Número de países onde a praga ocorre	0,1398	0,034
Número de continentes onde a praga ocorre	0,0755	0,019
Volume de importação de material hospedeiro/artigo regulamentado por ano	0,2029	0,050
Número de importações de material hospedeiro/artigo regulamentado por ano	0,1593	0,039

Estes subcritérios estão relacionados à pressão de entrada das pragas. Consideram a proximidade com o Brasil, a distribuição mundial da praga que pode indicar alta tendência de dispersão e a importação de produtos vegetais que pode servir como um meio de dispersão.

Para cada subcritério, foram estabelecidas cinco escalas de priorização com suas respectivas notas: nulo (0), baixo (250), médio (500), alto (750) e muito alto (1000). A seguir, são apresentadas a descrição, as escalas e o

resultado da priorização para cada subcritério. Também é informado como foram obtidos os dados para o enquadramento de cada praga na escala estabelecida para cada subcritério.

Distância da praga da fronteira brasileira

No subcritério de distância da praga da fronteira brasileira, a priorização da praga foi considerada tanto maior quanto menor a distância em quilômetros entre a localização mais próxima da praga e a fronteira brasileira. Neste subcritério, a pressão de entrada da praga está relacionada com a proximidade com o Brasil e considera tanto a possibilidade da praga se dispersar por conta própria ou auxiliada pelo comércio de produtos vegetais e a própria movimentação de pessoas. Nos casos em que não se dispunha de referência da localização exata do registro da praga, utilizou-se o centroide da província ou país em questão. Os dados de localização das pragas foram obtidos em bases de dados como Cabi (2016), Eppo (2016) e GBIF (2016), além de buscas na literatura geral.

A escala estabelecida para distância da praga da fronteira brasileira está apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Escala para distância da praga da fronteira brasileira.

Escala	Distância da praga da fronteira brasileira
0 – Nulo ou muito baixo	A praga está a mais de 6000km da fronteira brasileira
250 – Baixo	A praga está entre 6000 e 4000km da fronteira brasileira
500 – Médio	A praga está entre 4000 e 1000km da fronteira brasileira
750 – alto	A praga está entre 1000 e 100km da fronteira brasileira
1000 – Muito alto	A praga já está a menos de 100km da fronteira brasileira

Os resultados obtidos para cada praga para distância da fronteira brasileira são apresentados na Tabela 3. A maioria das pragas recebeu pontuação média e alta para esse subcritério, que corresponde a distâncias, respectivamente, de 1000 a 4000 quilômetros e de 100 a 1000 quilômetros.

Destacam-se *X. fastidiosa* subsp. *fastidiosa* que recebeu pontuação baixa (distância entre 4000 e 6000 quilômetros) e *F. oxysporum* f.sp. *cubense* raça 4 tropical [Foc R4T] com pontuação muito baixa por estar a mais de 6000 quilômetros da fronteira do Brasil.

Tabela 3. Pontuação para distância das pragas da fronteira brasileira.

Pragas avaliadas	Pontuação conforme escala
<i>African cassava mosaic virus</i> – vírus	500
<i>Anastrepha suspensa</i> – inseto	750
<i>Bactrocera dorsalis</i> – inseto	500
<i>Boeremia foveata</i> – fungo	750
<i>Brevipalpus chilensis</i> – ácaro	500
<i>Cirsium arvense</i> – planta daninha	500
<i>Cydia pomonella</i> – inseto	750
<i>Ditylenchus destructor</i> – nematoide	750
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cubense</i> Raça 4 Tropical (R4T) – fungo	0
<i>Globodera rostochiensis</i> – nematoide	750
<i>Lobesia botrana</i> – inseto	750
<i>Moniliophthora roreri</i> – fungo	750
Fitoplasmas associados às Síndromes do Tipo Amarelecimento Letal das Palmeiras	750
<i>Pantoea stewartii</i> subsp. <i>stewartii</i> – bactéria	750
<i>Plum pox virus</i> – vírus	500
<i>Striga</i> spp. – planta daninha	500
<i>Tomato ringspot virus</i> – vírus	750
<i>Toxotrypana curvicauda</i> – inseto	750
<i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> – bactéria	750
<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>fastidiosa</i> – bactéria	250

Número de países fronteiriços onde a praga ocorre

O número de países fronteiriços em que determinada praga ocorre também está associado à pressão de entrada. Assim, considerou-se que a priorização da praga é tanto maior quanto maior for o número de países fronteiriços onde a praga já ocorre. Foi considerado que a presença de determinada praga em cinco ou mais países está relacionada com um risco muito alto e que nesta situação, a probabilidade de que a praga se disperse para o Brasil é bastante relevante. As informações sobre países com ocorrência das pragas, foram obtidas em bases de dados como Cabi (2016), Eppo (2016) e GBIF (2016), além de buscas na literatura geral.

A escala estabelecida para número de países fronteiriços onde a praga ocorre está apresentada na Tabela 4.

Tabela 4. Escala para número de países fronteiriços onde a praga ocorre.

Escala	Número de países fronteiriços onde a praga ocorre
0 – Nulo ou muito baixo	A praga não está presente em nenhum país fronteiriço
250 – Baixo	A praga está presente em apenas um país fronteiriço
500 – Médio	A praga está presente em dois ou três países fronteiriços
750 – Alto	A praga está presente em quatro países fronteiriços
1000 – Muito alto	A praga está presente em cinco ou mais os países fronteiriços

Os resultados obtidos para cada praga para número de países fronteiriços são apresentados na Tabela 5. Várias pragas receberam pontuação zero pois não estão presentes em nenhum país que faz divisa com o Brasil (*African cassava mosaicvirus*, *B. dorsalis*, *C. arvense*, *D. destructor*, Foc R4T, Fitoplasmas associados às Síndromes do Tipo Amarelecimento Letal das Palmeiras e *X. fastidiosa* subsp. *fastidiosa*). Por outro lado, tem destaque a traça-das-maçãs (*C. pomonella*) por estar presente em cinco ou mais países que fazem fronteira com o Brasil.

Tabela 5. Pontuação para o número de países fronteiriços onde a praga ocorre.

Pragas avaliadas	Pontuação conforme escala
<i>African cassava mosaic virus</i> – vírus	0
<i>Anastrepha suspensa</i> – inseto	250
<i>Bactrocera dorsalis</i> – inseto	0
<i>Boeremia foveata</i> – fungo	500
<i>Brevipalpus chilensis</i> – ácaro	250
<i>Cirsium arvense</i> – planta daninha	0
<i>Cydia pomonella</i> – inseto	1000
<i>Ditylenchus destructor</i> – nematoide	0
Fitoplasmas associados às Síndromes do Tipo Amarelecimento Letal das Palmeiras	0
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cubense</i> Raça 4 Tropical (R4T) – fungo	0
<i>Globodera rostochiensis</i> – nematoide	750
<i>Lobesia botrana</i> – inseto	250
<i>Moniliophthora roreri</i> – fungo	750
<i>Pantoea stewartii</i> subsp. <i>stewartii</i> – bactéria	750
<i>Plum pox virus</i> – vírus	250
<i>Striga</i> spp. – planta daninha	250
<i>Tomato ringspot virus</i> – vírus	500
<i>Toxotrypana curvicauda</i> – inseto	500
<i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> – bactéria	500
<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>fastidiosa</i> – bactéria	0

Número de países onde a praga ocorre

O número de países em que determinada praga ocorre a nível mundial também é um indicativo da pressão de entrada que ela pode ter, porque quanto maior for o número de países em que ela ocorre, maior é a possibilidade que tem de chegar ao país através do transporte de bens e pessoas a partir

destes países. Por isto, a priorização das pragas foi considerada tanto maior quanto maior o número de países em que ocorre, independentemente de fazer fronteira ou não com o Brasil. Os dados de número de países em que as pragas ocorrem foram obtidos em bases de dados como Cabi (2016), Eppo (2016) e GBIF (2016), além de buscas na literatura geral.

A escala estabelecida para número de países onde a praga ocorre está apresentada na Tabela 6.

Tabela 6. Escala para número de países onde a praga ocorre.

Escala	Número de países onde a praga ocorre
0 – Nulo ou muito baixo	A praga ocorre em apenas um país
250 – Baixo	A praga ocorre em 2 a 10 países
500 – Médio	A praga ocorre em 11 a 20 países
750 – Alto	A praga ocorre em 21 a 50 países
1000 – Muito alto	A praga ocorre em mais de 50 países

Os resultados obtidos para cada praga para número de países em que ocorrem são apresentados na Tabela 7. Nesse subcritério, sete pragas se destacam por estarem presentes em mais de 50 países, o que demonstra a capacidade de se adaptarem a diversos ambientes, como também indica maior possibilidade de entrarem no Brasil a partir de diversos lugares, por meio do movimento de bens e pessoas. São elas: *B. dorsalis*, *C. arvense*, *C. pomonella*, *G. rostochiensis*, *L. botrana*, *Plumppox virus* e *Striga* spp. Por outro lado, quatro pragas apresentam distribuição mundial mais restrita, estando presentes em no máximo 10 países: *A. suspensa*, *B. chilensis*, *P. stewartii* subsp. *stewartii* e *X. fastidiosa* subsp. *fastidiosa*.

Tabela 7. Pontuação para número de países onde a praga ocorre.

Pragas avaliadas	Pontuação conforme escala
<i>African cassava mosaic virus</i> – vírus	750
<i>Anastrepha suspensa</i> – inseto	250
<i>Bactrocera dorsalis</i> – inseto	1000

Continua...

Tabela 7. Continuação.

Pragas avaliadas	Pontuação conforme escala
<i>Boeremia foveata</i> – fungo	750
<i>Brevipalpus chilensis</i> – ácaro	250
<i>Cirsium arvense</i> – planta daninha	1000
<i>Cydia pomonella</i> – inseto	1000
<i>Ditylenchus destructor</i> – nematoide	750
Fitoplasmas associados às Síndromes do Tipo Amarelecimento Letal das Palmeiras	750
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cubense</i> Raça 4 Tropical (R4T) – fungo	1000
<i>Globodera rostochiensis</i> – nematoide	1000
<i>Lobesia botrana</i> – inseto	1000
<i>Moniliophthora roreri</i> – fungo	500
<i>Pantoea stewartii</i> subsp. <i>stewartii</i> – bactéria	250
<i>Plum pox virus</i> – vírus	1000
<i>Striga</i> spp. – planta daninha	1000
<i>Tomato ringspot virus</i> – vírus	750
<i>Toxotrypana curvicauda</i> – inseto	500
<i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> – bactéria	750
<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>fastidiosa</i> – bactéria	250

Número de continentes onde a praga ocorre

De forma semelhante aos critérios anteriores, o número de continentes onde a praga ocorre, igualmente está relacionado com a pressão de entrada e indica que o movimento de bens e pessoas de diversos pontos do mundo pode apresentar o risco de associação com a praga e possibilitar seu acesso ao país. A priorização da praga foi considerada tanto maior quanto maior o número de continentes onde está presente. Os dados de número de continentes em que as pragas ocorrem foram obtidos em bases de dados como Cabi (2016), Eppo (2016) e GBIF (2016), além de buscas na literatura geral.

A escala estabelecida para número de continentes onde a praga ocorre está apresentada na Tabela 8.

Tabela 8. Escala para número de continentes onde a praga ocorre.

Escala	Número de continentes onde a praga ocorre
0 – nulo ou muito baixo	A praga ocorre em um continente
250 – baixo	A praga ocorre em dois continentes
500 – médio	A praga ocorre em três continentes
750 – alto	A praga ocorre em quatro continentes
1000 – muito alto	A praga ocorre em cinco continentes

Os resultados obtidos para cada praga para número de continentes em que ocorrem são apresentados na Tabela 9. Seis pragas se destacam por estarem presentes em cinco continentes, apresentando ampla distribuição mundial, o que pode ser um indicativo da capacidade de se dispersar a longas distâncias e entrar em novas regiões. São elas: *C. arvense*, *C. pomonella*, *D. destructor*, *G. rostochiensis*, *Plumspoxvirus* e *X. oryzaepv. oryzae*. Contrariamente, há quatro pragas que estão limitadamente distribuídas em apenas um continente: *A. suspensa*, *B. chilensis*, *M. roreri* e *T. curvicaudata*.

Tabela 9. Pontuação para número de continentes onde a praga ocorre.

Pragas avaliadas	Pontuação conforme escala
<i>African cassava mosaic virus</i> – vírus	250
<i>Anastrepha suspensa</i> – inseto	0
<i>Bactrocera dorsalis</i> – inseto	750
<i>Boeremia foveata</i> – fungo	750
<i>Brevipalpus chilensis</i> – ácaro	0
<i>Cirsium arvense</i> – planta daninha	1000
<i>Cydia pomonella</i> – inseto	1000
<i>Ditylenchus destructor</i> – nematoide	1000
Fitoplasmas associados às Síndromes do Tipo Amarelecimento Letal das Palmeiras	500

Continua...

Tabela 9. Continuação.

Pragas avaliadas	Pontuação conforme escala
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cubense</i> Raça 4 Tropical (R4T) – fungo	500
<i>Globodera rostochiensis</i> – nematoide	1000
<i>Lobesia botrana</i> – inseto	750
<i>Moniliophthora roreri</i> – fungo	0
<i>Pantoea stewartii</i> subsp. <i>stewartii</i> – bactéria	500
<i>Plum pox virus</i> – vírus	1000
<i>Striga</i> spp. – planta daninha	750
<i>Tomato ringspot virus</i> – vírus	750
<i>Toxotrypana curvicauda</i> – inseto	0
<i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> – bactéria	1000
<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>fastidiosa</i> – bactéria	500

Volume de importação de material hospedeiro/artigo regulamentado (MHAR) por ano

A importação de material hospedeiro é uma das principais vias de entrada de pragas em novas regiões. Para o critério volume de importação de material hospedeiro ou artigo regulamentado foi considerado que quanto maior o volume importado de um produto hospedeiro maior é a possibilidade de que pragas associadas estejam presentes e possam entrar no país. Desta forma, a priorização da praga foi considerada tanto maior quanto maior a quantidade importada (kg) de material hospedeiro ou artigo regulamentado nos quais a praga ou o vetor possa vir a entrar no Brasil. Pragas associadas à embalagem e material de suporte de madeira devem receber nota máxima na priorização, uma vez que este tipo de material está presente em praticamente qualquer importação de bens (mesmo não vegetais) e espera-se que seu volume seja sempre o máximo. As informações sobre importação de material hospedeiro/artigo regulamentado foram obtidas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), no Sistema de Informações Gerenciais do Trânsito Internacional de Produtos e Insumos Agropecuários (SIGVIG) (Mapa, 2016).

A escala estabelecida para volume de importação de material hospedeiro/artigo regulamentado (MHAR) por ano está apresentada na Tabela 10.

Tabela 10. Escala para volume de importação de material hospedeiro/artigo regulamentado (MHAR) por ano.

Escala	Volume de importação de material hospedeiro/artigo regulamentado (MHAR) por ano
0 – nulo ou muito baixo	Menos de 100kg de MHAR importado ao ano
250 – baixo	Até 1000kg de MHAR importado ano ano
500 – médio	Até 10t de MHAR importado ao ano
750 – alto	Até 100 t de MHAR importado ao ano
1000 – muito alto	Mais de 100t de MHAR importado ao ano

Os resultados obtidos para cada praga para volume de importação de material hospedeiro/artigo regulamentado por ano são apresentados na Tabela 11. Sete pragas obtiveram pontuação máxima na escala para esse subcritério (*B. dorsalis*, *C. arvensis*, *C. pomonella*, *Pantoea stewartii* subsp. *stewartii*, *Striga* spp., *Tomato ringspot virus* e *X. oryzae* pv. *oryzae*). Destacam-se *F. oxysporum* f.sp. *cubense* raça 4 tropical (R4T), *Candidatus* *Phytoplasma palmae* e *T. curvicaudata* como tendo pontuação zero pois a importação de material hospedeiro ou é muito baixa ou não existe.

Tabela 11. Pontuação para volume de importação de material hospedeiro/artigo regulamentado (MHAR) por ano.

Pragas avaliadas	Pontuação conforme escala
<i>African cassava mosaic virus</i> – vírus	250
<i>Anastrepha suspensa</i> – inseto	750
<i>Bactrocera dorsalis</i> – inseto	1000
<i>Boeremia foveata</i> – fungo	500
<i>Brevipalpus chilensis</i> – ácaro	500
<i>Cirsium arvensis</i> – planta daninha	1000

Continua...

Tabela 11. Continuação.

Pragas avaliadas	Pontuação conforme escala
<i>Cydia pomonella</i> – inseto	1000
<i>Ditylenchus destructor</i> – nematoide	500
Fitoplasmas associados às Síndromes do Tipo Amarelecimento Letal das Palmeiras	0
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cubense</i> Raça 4 Tropical (R4T) – fungo	0
<i>Globodera rostochiensis</i> – nematoide	500
<i>Lobesia botrana</i> – inseto	250
<i>Moniliophthora roreri</i> – fungo	750
<i>Pantoea stewartii</i> subsp. <i>stewartii</i> – bactéria	1000
<i>Plum pox virus</i> – vírus	500
<i>Striga</i> spp. – planta daninha	1000
<i>Tomato ringspot virus</i> – vírus	1000
<i>Toxotrypana curvicauda</i> – inseto	0
<i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> – bactéria	1000
<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>fastidiosa</i> – bactéria	250

Número de importações de material hospedeiro/ artigo regulamentado (MHAR) por ano

Outro critério associado com a importação de material hospedeiro foi o número de importações. É um critério importante porque a frequência com que determinada praga entra no país pode ser determinante para o estabelecimento de populações diversas que podem favorecer o estabelecimento da praga no país. Assim, a priorização da praga foi considerada tanto maior quanto maior o número de importações de material hospedeiro ou artigo regulamentado nos quais a praga ou o vetor possa vir a entrar no Brasil.

A escala estabelecida para número de importações de material hospedeiro/artigo regulamentado (MHAR) por ano está apresentada na Tabela 12.

Tabela 12. Escala paranúmero de importações de material hospedeiro/artigo regulamentado (MHAR) por ano.

Escala	Número de importações de material hospedeiro/artigo regulamentado (MHAR) por ano
0 – nulo ou muito baixo	Até 10 importações de MHAR ao ano
250 – baixo	Até 100 importações de MHAR ao ano
500 – médio	Até 500 importações de MHAR ao ano
750 – alto	Até 1000 importações de MHAR ao ano
1000 – muito alto	Mais de 1000 importações de MHAR ao ano

Os resultados obtidos para cada praga para *número de importações de material hospedeiro/artigo regulamentado (MHAR) por ano* são apresentados na Tabela 13. O número de importações de material hospedeiro segue mais ou menos o mesmo padrão do subcritério de volume de importação. Dez pragas se destacam pelo número de importações com pontuação máxima: *A. suspensa*, *B. dorsalis*, *B. chilensis*, *C. arvense*, *C. pomonella*, *P. stewartii* subsp. *stewartii*, *Striga* spp., *Plumppox virus*, *Tomato ringspot virus* e *X. oryzae* pv. *oryzae*. Por outro lado, quatro pragas não tiveram importações de materiais hospedeiros ou tiveram no máximo 10 importações por ano, sendo elas: Foc R4T, *M. roreri*, Fitoplasmas associados às Síndromes do Tipo Amarelecimento Letal das Palmeiras e *T. curvicaudata*.

Tabela 13. Pontuação para número de importações de material hospedeiro/artigo regulamentado (MHAR) por ano.

Pragas avaliadas	Pontuação conforme escala
<i>African cassava mosaic virus</i> – vírus	250
<i>Anastrepha suspensa</i> – inseto	1000
<i>Bactrocera dorsalis</i> – inseto	1000
<i>Boeremia foveata</i> – fungo	750
<i>Brevipalpus chilensis</i> – ácaro	1000
<i>Cirsium arvense</i> – planta daninha	1000
<i>Cydia pomonella</i> – inseto	1000
<i>Ditylenchus destructor</i> – nematoide	750

Continua...

Tabela 13. Continuação.

Pragas avaliadas	Pontuação conforme escala
Fitoplasmas associados às Síndromes do Tipo Amarelecimento Letal das Palmeiras	0
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cubense</i> Raça 4 Tropical (R4T) – fungo	0
<i>Globodera rostochiensis</i> – nematoide	750
<i>Lobesia botrana</i> – inseto	500
<i>Moniliophthora roreri</i> – fungo	0
<i>Pantoea stewartii</i> subsp. <i>stewartii</i> – bactéria	1000
<i>Plum pox virus</i> – vírus	1000
<i>Striga</i> spp. – planta daninha	1000
<i>Tomato ringspot virus</i> – vírus	1000
<i>Toxotrypana curvicauda</i> – inseto	0
<i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> – bactéria	1000
<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>fastidiosa</i> – bactéria	500

Resultado final do critério Entrada

A Tabela 14 apresenta os resultados de pontuação de todos os critérios analisados, cinco pragas quarentenárias ausentes foram classificadas como tendo risco de entrada muito alto (pontuação maior que 750): a mariposa-das-maçãs *Cydia pomonella*, o nematoide do cisto da batata *Globodera rostochiensis*, a bactéria *Pantoea stewartii* subsp. *stewartii*, o vírus *Tomato ringspot virus* e a bactéria *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. Essas cinco pragas obtiveram a maior pontuação por terem ampla distribuição mundial, inclusive por estarem presentes em diversos países fronteiriços, e também porque a importação de materiais hospedeiros delas é bastante significativa.

Dentre as espécies que obtiveram a menor pontuação (menor que 500), ou seja, representam o menor risco de entrada no Brasil estão seis pragas: o vírus *African cassava mosaic virus*, o falso-ácaro-vermelho-chileno *Brevipalpus chilensis*, a raça 4 tropical (R4T) do fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* causador da doença fusariose da bananeira, os Fitoplasmas associados às Síndromes do Tipo Amarelecimento Letal das Palmeiras, agente

causal do Amarelecimento Letal do Coqueiro, a bactéria *Xylella fastidiosa* subsp. *fastidiosa* causadora da doença conhecida como mal-de-Pierce em videiras e a mosca-do-mamão *T. curvicaudata*. Diferentemente das pragas com maior risco, estas seis pragas são caracterizadas por terem distribuição mundial mais restrita, por não estarem presentes na América do Sul (com exceção de *B. chilensis* *T. curvicaudata*) e por estarem associadas a materiais hospedeiros que não são importados ou são pouco importados pelo Brasil.

Tabela 14. Pontuação final das pragas para o critério Entrada.

Praga	Nota	Risco
<i>Cydia pomonella</i> – inseto	957	Muito alto
<i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> – bactéria	797	Muito alto
<i>Tomato ringspot virus</i> – vírus	778	Muito alto
<i>Globodera rostochiensis</i> – nematoide	753	Muito alto
<i>Pantoea stewartii</i> subsp. <i>stewartii</i> – bactéria	752	Muito alto
<i>Striga</i> spp. – planta daninha	707	Alto
<i>Cirsium arvense</i> – planta daninha	664	Alto
<i>Bactrocera dorsalis</i> – inseto	645	Alto
<i>Boeremia foveata</i> – fungo	637	Alto
<i>Plum pox virus</i> – vírus	625	Alto
<i>Moniliophthora roreri</i> – fungo	539	Alto
<i>Anastrepha suspensa</i> – inseto	538	Alto
<i>Ditylenchus destructor</i> – nematoide	531	Alto
<i>Lobesia botrana</i> – inseto	519	Alto
<i>Brevipalpus chilensis</i> – ácaro	445	Baixo
<i>Toxotrypana curvicauda</i> – inseto	324	Baixo
<i>African cassava mosaic virus</i> – vírus	301	Baixo
Fitoplasmas associados às Síndromes do Tipo Amarelecimento Letal das Palmeiras	272	Baixo
<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>fastidiosa</i> – bactéria	246	Baixo
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cupense</i> Raça Tropical 4 – TR4 – fungo	108	Baixo

Considerações finais

A etapa de entrada é fundamental na avaliação de risco de determinada praga, sendo que se uma praga não apresentasse a possibilidade de entrar na região em análise, o risco seria zero. O risco é a combinação da probabilidade de um evento negativo ocorrer com a magnitude das consequências do evento.

Do conjunto das 20 pragas analisadas, podemos observar que algumas se destacaram no critério de entrada: *C. pomonella*, *G. rostochiensis*, *P. stewartii* subsp. *stewartii*, *Tomato ringspot virus* e *X. oryzae* pv. *oryzae*. Isso nos dá indicação de que devemos estar vigilantes com as vias de ingresso e as possibilidades destas pragas entrarem no Brasil, a fim de adotar as medidas possíveis para evitar este evento.

Cabe destacar o caso da traça-das-maçãs *C. pomonella*, por ter recebido a maior pontuação dentro deste conjunto de pragas. Esta praga é o único exemplo no Brasil de sucesso de um programa de erradicação que foi desenvolvido por muitos anos e com grande utilização de recursos públicos e privados. Ela está presente em países fronteiriços dos quais importamos grande quantidade de produtos hospedeiros (frutos de maçã e pera) a cada ano. Assim, existe alta probabilidade de que esta praga volte a entrar no Brasil e a adoção de medidas fitossanitárias é fundamental para manter o país livre dela.

Referências

CABI. **Invasive Species Compendium**. Wallingford, UK: CAB International, 2016. Disponível em: <www.cabi.org/isc>. Acesso em: 04 out. 2018.

EPPO. **Data Sheets on Quarantine Pests**. Paris: EPPO Global Database, 2016. Disponível em: <<http://www.eppo.int>>. Acesso em: 09 out. 2018.

GBIF. **Global Biodiversity Information Facility**. 2016. Disponível em: <<https://www.gbif.org/>>. Acesso em: 04 out. 2018.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sistema de Informações Gerenciais do Trânsito Internacional de Produtos e Insumos Agropecuários (SIGVIG)**. Brasília, 2016.