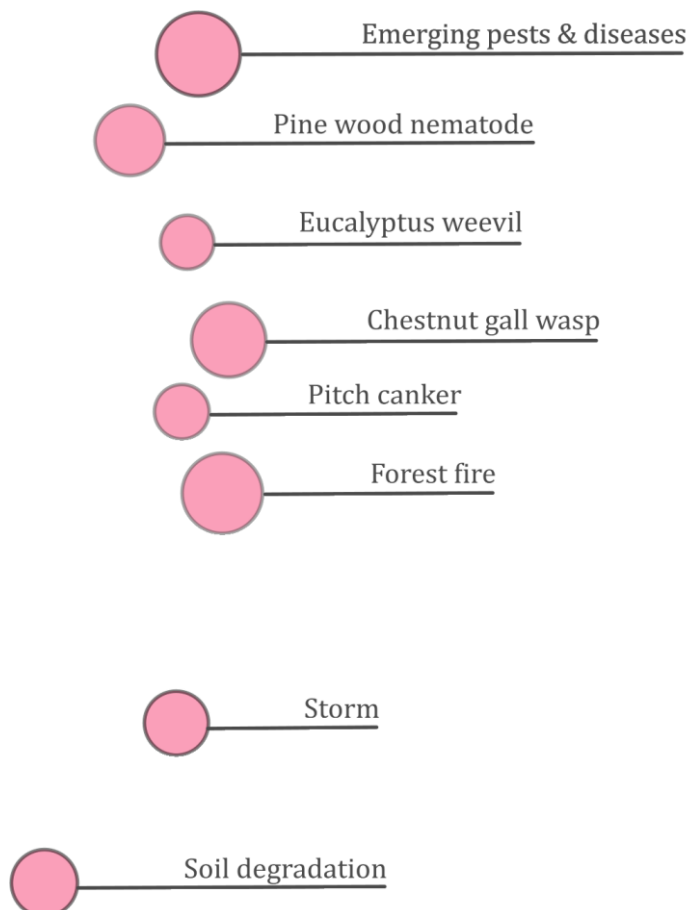


Plano de risco para pragas e doenças emergentes



June 2018

Índice

Autores	iii
Glossário	iv
Abreviações	v
Introdução	1
Informação geral	1
Âmbito geográfico transnacional	2
Enquadramento legislativo.....	3
Governança	4
Enquadramento Executivo	4
Nível estratégico.....	4
Nível tático.....	4
Nível operacional / equipa de emergência	5
Grupo consultivo de especialistas	6
Painel de controle.....	6
Avaliação do risco	7
Deteção	7
Identificação	10
Plano de contingência	11
Prevenção.....	11
Preparação / previsão / vigilância / controle / monitorização.....	11
Gestão de crise / resposta / erradicação / controle.....	12
Medidas de primeira fase.....	12
Medidas de segunda fase.....	12
Reabilitação / Restauro / Recuperação.....	12
Estratégia de Comunicação	14
Comunicação antes da crise.....	14
Interna).....	14
Externa	14
Comunicação no início da crise	14
Interna	14
Externa	14
Comunicação durante a crise	15
Interna	15
Externa	15
Comunicação no fim da crise	15
Interna	15
Melhoramento contínuo	16
Feedback e lições aprendidas.....	16
Avaliação do plano de gestão de risco (.....	16
Apêndice	17
Título da ferramenta – SILVALERT.....	17
Título da ferramenta 2	17

Sumário executivo

A gestão de riscos associados às pragas florestais constitui um desafio comum para os vários países onde estas se encontram presentes. Na verdade, este tipo de riscos ignora as fronteiras administrativas, havendo portanto uma necessidade de desenvolver planos de gestão operacionais em cooperação com os países e regiões transfronteiriças, sendo estes planos importantes para prevenir e reduzir os estragos causados.

O presente plano de risco visa melhorar os planos de gestão de risco existentes para as pragas e doenças emergentes, bem como desenvolver novas ferramentas de gestão de risco que serão testadas e validadas pelas várias entidades intervenientes. Terá uma componente transnacional de modo a possibilitar a partilha de experiências, recursos e conhecimentos entre parceiros de forma a poder ser adoptado nas diferentes regiões transfronteiriças (Portugal: todo o território, Espanha: regiões de Euskadi, Castilla y León, e França: região de Aquitaine).

Autores

- Hervé Jactel (INRA, Pierroton, France)
- Manuela Branco (CEF, ISA-UL, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa)
- Dina Ribeiro (ICNF, Avenida da República, 16, 1000-141 Lisboa)
- Helena Martins (ICNF, Avenida da República, 16, 1000-141 Lisboa)
- Ana Raquel Reis (ALTRI FLORESTAL, 2510-582 Olho Marinho)
- Carlos Valente (RAIZ, 3800-783 Eixo)
- Susana Rocha (CEF, ISA-UL, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa)

Glossário

Estrago - Efeito inconveniente sem importância económica provocado, direta ou indiretamente, pelo inimigo da cultura, no desenvolvimento da cultura ou nos seus produtos.

Hospedeiro - Organismo vivo que serve de alimento a um parasita.

Monitorização - Procedimento, aplicado de forma contínua, que permite acompanhar a evolução temporal da população de um determinado agente biótico, com o objectivo de conhecer a dimensão do ataque, avaliar as suas consequências económicas no sentido de permitir a tomada de decisão.

Plano de contingência - Plano de atuação dirigido à prevenção, deteção precoce e controlo dos agentes bióticos nocivos classificados como organismos de quarentena não existentes em Portugal.

Pragas - Os inimigos dos vegetais ou dos produtos vegetais pertencentes ao reino animal ou vegetal, ou apresentando-se sob a forma de vírus, micoplasmas ou outros agentes patogénicos.

Pragas emergentes - aquelas que nunca foram observadas num continente que não o nativo.

Prospecção - Procedimento que permite detetar a presença de um determinado agente biótico.

Sinal - Presença de um agente biótico nocivo associado a determinados sintomas.

Sintoma - Reação externa ou interna de uma planta, resultante da ação de um agente biótico nocivo.

Abreviações

ALTRIFLORESTAL	AltriFlorestal
DGAV	Direção Geral de Alimentação e Veterinária
EPPO	European and Mediterranean Plant Protection Organization
FORESTIS	Associação Florestal de Portugal
GASF	Grupo de Acompanhamento de Sanidade Florestal
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
INIAV	Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.
ISA-UL	Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa
NEIKER	Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, S.A.
RAIZ	Instituto de Investigação da Floresta e Papel
TRAGSATEC	Tecnologias y Servicios Agrarios, S.A.

Introdução

Informação geral

As pragas emergentes têm aumentado exponencialmente no último meio século em todo Mundo, especialmente na Europa, América do Norte e Nova Zelândia, devido sobretudo ao aumento do comércio mundial. Na Europa têm sido reportadas várias invasões nos últimos anos, representando uma ameaça crescente à saúde das florestas, como por exemplo em França na região de Nouvelle Aquitaine, em que os castanheiros foram invadidos por cinipídios asiáticos (*Dryocosmus kuriphilus*), o pinheiro-bravo pelo percevejo americano (*Leptoglossus occidentalis*), plantações de buxo pela broca asiática (*Cydalima perspectalis*), não esquecendo as plantações de pinheiro invadidas pelo nemátode (*Bursaphelunchus xylophilus*). Na Tabela 1, encontra-se uma lista (não exaustiva) com as principais pragas e doenças emergentes nos últimos anos na Europa.

Tabela 1 – Principais pragas e doenças emergentes na Europa.

Inseto	Espécies hospedeiras
<i>Anoplophora chinensis</i>	Várias espécies
<i>Anoplophora glabripennis</i>	Várias espécies de folhosas
<i>Cameraria ohridella</i>	Castanha da Índia
<i>Cydalima perspectalis</i>	Buxo
<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	Castanheiros
<i>Hymenoscyphus fraxineus</i>	Freixo
<i>Leptoglossus occidentalis</i>	Pinheiros
Doenças	Espécies hospedeiras
<i>Bursaphelunchus xylophilus</i>	Pinheiros
<i>Dothistroma</i>	Pinheiros
<i>Lecanosticta acicola</i>	Pinheiros
<i>Naemacyclus</i>	Pinheiros
<i>Pestalotia</i>	Pinheiros
<i>Phytophthora ramorum</i>	Carvalhos

As causas do aumento no número e frequência de invasões biológicas são bem conhecidas, a maioria delas relacionadas com as consequências da globalização. O aumento exponencial do comércio, particularmente com a Ásia, reflete-se na chegada aos portos e aeroportos de contentores ou paletes que podem conter insetos propensos a voar e a instalar-se em árvores hospedeiras em florestas

próximas. O estabelecimento de insetos, sobretudo fitófagos, na Europa é facilitado pelo fato de existirem muitos géneros de plantas lenhosas comuns na Europa e na China.

Não há sinal de que esta tendência se venha a inverter, já que a China está a aumentar as suas exportações. O estabelecimento das novas rotas comerciais acentua este fenómeno, com formas mais rápidas de transporte (por ex. menos de duas semanas de viagem de comboio da China para a Europa), aumentando as hipóteses de sobrevivência dos insetos transportados. O aquecimento global, por seu lado, modifica as condições para o estabelecimento dos insetos introduzidos, favorecendo a sobrevivência e o desenvolvimento de populações de espécies mediterrânicas ou subtropicais.

O mais surpreendente é que as maiorias dos insetos exóticos recém-estabelecidos na Europa não serem conhecidos como pragas no seu país de origem (por vezes até considerados desconhecidos). Torna-se portanto necessário, não apenas estar preparado para as invasões biológicas, mas também desenvolver um plano de deteção dotado de meios cada vez mais eficazes para a deteção e monitorização, suficientemente genérico para ser aplicado a uma espécie até então desconhecida.

O processo de invasão pode ser descrito em quatro etapas: transporte, introdução (ou chegada), estabelecimento (do casual até à naturalização) e disseminação (incluindo o crescimento populacional e a dispersão). Entre cada etapa existem diferentes ferramentas para lidar com a ameaça que as espécies invasoras representam. Entre o transporte e a introdução, existem ferramentas de prevenção e deteção. Entre a introdução e o estabelecimento, estão disponíveis ferramentas de vigilância e delimitação. Ferramentas de erradicação devem ser implementadas quando a espécie invasora se começa a estabelecer, mesmo antes de se espalhar. Finalmente, quando a espécie invasora já se encontra estabelecida, a erradicação é quase impossível e as ferramentas de controlo para reduzir os danos a níveis aceitáveis são a única opção. Novas tecnologias oferecem a possibilidade de adaptar essas ferramentas a novas espécies e situações.

Não existe um plano de prevenção para pragas nativas emergentes. Existem planos de contingência para agentes bióticos não nativos de quarentena. Para os organismos não presentes em Portugal e para os quais a Comissão Europeia exige planos, os planos de contingência estão na fase final de aprovação e em breve serão colocados em execução. Os planos definem as medidas a aplicar em caso de deteção do agente biótico nocivo.

O objetivo do presente documento é, portanto, delinear um plano de emergência desenvolvido para melhorar a capacidade dos serviços competentes em detectar a chegada e o estabelecimento de novos insetos e doenças exóticas, bem como desenvolver um sistema de aviso antecipado para novas invasões.

Âmbito geográfico transnacional

O plano terá uma aplicação comum a Portugal (todo o território), Espanha: regiões de Euskadi, Castilla y León, e França: região de Aquitaine.

Enquadramento legislativo

A legislação sobre pragas e doenças emergentes cobre as quatro fases do plano de gestão de risco, com exceção em Portugal, onde não há legislação para a reabilitação. Para a prevenção e previsão a legislação enfoca principalmente sobre os controlos fitossanitários e as medidas de quarentena no comércio de plantas.

Um único Decreto-Lei de 2005 que transpõe para a legislação nacional oito directivas comunitárias está atualmente em vigor, regulamentando entre outros aspetos “Os procedimentos e formalidades fitossanitários que devem ser cumpridos antes do desalfandegamento dos vegetais e produtos vegetais importados na Comunidade”.

Decreto-lei n.º 154/ 2005, de 6 de Setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 243/2009 de 17 de Setembro, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei nº 170/2014, de 7 de Novembro, relativo às medidas de protecção fitossanitária destinadas a evitar a introdução e dispersão de organismos prejudiciais aos vegetais e produtos vegetais na Comunidade, seguindo as normas da CE, e que transpõe oito directivas comunitárias: i) Directiva 2002/89/CE, do Conselho, de 28 de Novembro, que altera a Directiva 2000/29/CE, do Conselho, de 8 de Maio; ii) Directiva 2004/102/CE, da Comissão, de 5 de Outubro, que actualiza a lista de organismos de quarentena e as exigências fitossanitárias para a produção e importação de material de natureza florestal, nomeadamente madeiras e vegetais destinados à plantação; iii) Directiva 2004/103/CE, da Comissão, de 7 de Outubro, relativa aos controlos de identidade e fitossanitários dos vegetais, produtos vegetais ou outros materiais; iv) Directiva 2004/105/CE, da Comissão, de 15 de Outubro, que determina os modelos de certificados fitossanitários oficiais que acompanham os vegetais, produtos vegetais ou outros materiais provenientes de países terceiros; v) Directiva 2005/15/CE, do Conselho, de 28 de Fevereiro; vi) Directiva 2005/16/CE, da Comissão, de 2 de Março, que altera os anexos I a V da Directiva 2000/29/CE, do Conselho, de 8 de Maio; vii) Directiva 2005/17/CE, da Comissão, de 2 de Março, que altera certas disposições da Directiva 92/105/CEE, da Comissão, de 3 de Dezembro, no que diz respeito aos passaportes fitossanitários; viii) Directiva 2005/18/CE, da Comissão, de 2 de Março, que diz respeito a determinadas zonas protegidas na Comunidade expostas a riscos fitossanitários.

Apesar de todas as medidas legais para a destruição de material contaminado, não existem ainda medidas legais para a erradicação de novas pragas e doenças se estas forem detectadas em florestas públicas ou privadas.

Legislação da União Europeia

A nível europeu, as pragas emergentes encontram-se classificados na lista A1 de espécies de quarentena EPPO. Seguem a legislação definida pela Comissão Europeia.

Legislação Internacional

Sem informação

Governança

Enquadramento Executivo

Nível estratégico

As principais entidades e organismos responsáveis pela gestão de riscos florestais são, a nível nacional em Portugal, de natureza Ministerial o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF, I.P.), enquanto instituição pública florestal e o Instituto Nacional de Investigação Agrária (INIAV, I.P.), enquanto instituição pública de investigação na área agrícola e florestal. O ICNF regulamenta e supervisiona a implementação dos vários planos de atuação, dirigidos à prevenção e controlo de agentes bióticos nocivos, apoia ainda ao desenvolvimento de conhecimento e cooperação entre instituições promovendo a sua participação ativa. O INIAV, através da sua atividade de extensão contribui para a deteção e identificação de situações de risco, assim como através da investigação, para o desenvolvimento de novos métodos a implementar e melhoramento dos planos. A implementação dos referidos planos é executada quer por entidades públicas, regra geral quando se tratam de organismos de quarentena presentes no território nacional ou emergentes, quer por entidades privadas, no caso de organismos de não quarentena, cabendo neste caso às entidades privadas, aqui representadas por grandes empresas como o RAIZ e a ALTRIFLORESTAL, ou por Associações de Produtores, das quais se destaca a FORESTIS, pelo seu âmbito nacional e outras de âmbito regional.

Coordenação Transfronteiriça

Deverão ser promovidas reuniões anuais entre organizações chave dos diferentes países, Portugal, Espanha e França de forma a organizar um intercâmbio regular de informações sobre a gestão do risco.

Nível tático

Os planos de gestão de risco para pragas e doenças emergentes são desenvolvidos à escala nacional pelo ICNF e implementados a nível nacional ou regional pelos inspetores fitossanitários, agentes de fiscalização com esta incumbência. Portugal segue as normas definidas pela União Europeia (UE) e pela Organização Europeia e Mediterrânica de Proteção de Plantas (EPPO), nomeadamente no que diz respeito aos cuidados e restrições com espécies listadas como potencialmente invasoras ou com risco de expansão no território europeu. Estes planos são aplicados às escalas nacional, regional e local.

Relativamente às várias áreas de intervenção do plano (prevenção, previsão, gestão de crise e reabilitação), o ICNF é a instituição pública florestal com maior decisão a nível nacional. Outras entidades, tais como associações florestais e empresas com ações de gestão florestal, desempenham essencialmente ações de suporte, no entanto apenas o ICNF tem ações concretas relativas ao delineamento e execução de planos contra pragas e doenças emergentes (Tabela 1).

Tabela 1 - Papel das organizações envolvidas na gestão do risco das pragas e doenças emergentes.

Nome da organização	Prevenção	Previsão	Gestão de crise	Reabilitação
ICNF	Delineamento Coordenação Execução Controlo da informação	Delineamento Coordenação Execução Controlo da informação	Delineamento Coordenação Execução Controlo da informação	Delineamento Coordenação Execução Controlo da informação
FORESTIS	-	-	-	-
ALTRIFLORESTAL	Suporte Controlo da informação	Suporte Controlo da informação	Suporte Controlo da informação	Suporte Controlo da informação
RAIZ	Suporte Controlo da informação	Suporte Controlo da informação	Suporte Controlo da informação	Suporte Controlo da informação

Coordenação Transfronteiriça

Para uma eficiente articulação à escala transfronteiriça, é fundamental que os principais agentes do setor articulem esforços entre si para definir e homogeneizar sistemas de monitorização e detecção.

Nível operacional / equipa de emergência

Em Portugal, no âmbito do POSF, a coordenação operacional é superentendida por duas entidades, a DGAV e o ICNF, existindo sempre uma estreita comunicação entre ambas no sentido de implementar as medidas estabelecidas. Cabe ao ICNF a articulação entre os vários agentes do setor ao nível operacional.

Existem ferramentas legislativas que condicionam a produção e importação de material de natureza florestal, nomeadamente madeiras e vegetais destinados à plantação. A nível nacional existe uma rede de inspetores fitossanitários que atuam nas suas regiões (6 no Norte, 5 no Centro, 3 em Lisboa, 3 no Alentejo e 1 no Algarve), coordenados a nível central pelo ICNF e DGAV, atuando ao nível dos pontos de entrada, portos e aeroportos. Os inspetores são responsáveis pela deteção de materiais suspeitos e por exigirem a sua destruição caso se justifique. As inspeções são pagas pelo importador. As identificações de material suspeito são feitas por laboratórios do Estado (INIAV e DGAV), os quais possuem condições de quarentena.

Em Portugal, foram elaborados planos de contingência para agentes bióticos de quarentena não presentes, tais como: *Hymenoscyphus fraxineus*, *Anoplophora chinensis*, *Anoplophora glabripennis*, *Phytophthora ramorum* e *Thaumastocoris peregrinus*. O plano define as medidas a aplicar se se detetar o agente.

Estas ferramentas dizem respeito à prevenção. Não existem no entanto, planos específicos para a Previsão, Gestão de crise ou Reabilitação a não ser para pragas que já estejam estabelecidas, como por exemplo o nemátode do pinheiro.

Não há participação de outros atores, empresas, associações ou cidadãos em geral na prevenção de riscos de pragas emergentes, quer na sua deteção precoce, quer erradicação. Torna-se portanto necessário a participação destas entidades.

Coordenação Transfronteiriça

Melhorar as relações e a coordenação entre os serviços de sanidade florestal em diferentes países.

Grupo consultivo de especialistas

Grupos consultivos de especialistas regionais

Um grupo consultivo de especialistas será constituído a nível regional, o qual será responsável por para aconselhar o comité de crise.

Grupo consultivo de especialistas transnacional

Constituição de um grupo de especialistas a nível internacional, responsável pelo intercâmbio regular de informações. Em Portugal: ICNF, DGAV; em Espanha: NEIKER (Euskadi) e TRAGSATEC (Castilla y León); em França: INRA (Aquitaine).

Painel de controle

A ações dos inspetores fitossanitários estão sujeitas a relatórios, mas tanto quanto se sabe não há uma compilação desses relatórios numa base de dados. Torna-se portanto necessário o desenvolvimento de uma base de dados no sítio intranet do projeto, com o histórico de registo de introduções passadas (com informação, sobre a espécie, local de deteção, datas, material importado, hospedeiro, quem identificou, quais as ações tomadas, se o organismo se estabeleceu ou não, etc.), que permita compreender os padrões de introdução e estabelecimento, bem como otimizar as estratégias de prevenção, e onde os relatórios de reuniões e actividades possam ser disponibilizados a todos os intervenientes (inclusivé a nível transnacional), assim como toda a documentação atualizada relativa ao plano de risco, num registo padronizado de dados públicos para as ações de prevenção, vigilância, monitorização, erradicação, controle e contingência. Criação de um grupo de trabalho inter-regional para avaliar os dados às escalas nacional e internacional e para dar suporte aos órgãos administrativos em situações de emergência, fornecendo informações sobre o que está a ser feito noutras regiões e países, a fim de coordenar medidas e preparar ações preventivas.

Avaliação do risco

Detecção

Entre algumas das medidas de prevenção ou ferramentas existentes destacam-se:

- O estabelecimento de listas com as pragas conhecidas na sua região nativa, mas também com novas espécies que, não sendo consideradas pragas na sua região de origem (ou até mesmo consideradas desconhecidas), sejam recém-chegadas. A detecção precoce passa por adquirir informação que permita a identificação de espécies potenciais invasoras, através de uma pesquisa rigorosa baseada em documentação da EPPO, que publica regularmente boletins de alerta sobre espécies de insetos potencialmente invasores bem como sobre as espécies a manter sob vigilância. Estas listas podem ser consultadas no site da EPPO: https://www.eppo.int/QUARANTINE/recent_additions.htm

Por outro lado, as publicações científicas sobre problemas fitossanitários emergentes nas florestas, especialmente nos países de origem das espécies invasoras (por exemplo, Ásia), e antes mesmo da EPPO as abordar, constituem outra fonte rigorosa de conhecimento. Por exemplo, existe um alerta bibliográfico automático disponível na Web of Science ou na Scopus que pode permitir a vigilância e/ou alerta precoces.

- Plantações sentinela para identificação de espécies de insetos potencialmente invasoras: a plantação de espécies europeias em áreas de origem de espécies potencialmente invasoras, poderá ajudar a identificar espécies de insetos exóticos que poderão vir a estabelecer-se nessas espécies e causar danos. Estas plantações sentinelas deverão ser implantadas essencialmente na Ásia (China) e na América do Norte (EUA, Canadá), dada a frequência do comércio e a existência de espécies de árvores congêneres, e idealmente localizadas em zonas bioclimáticas semelhantes às condições de introdução (por exemplo, sudoeste da Europa). Esta abordagem exige uma cooperação bilateral estreita e recíproca com os países de potencial origem de insetos invasores, envolvendo também a instalação de plantações com espécies exóticas (asiáticas e americanas) na Europa, como por exemplo ocorre em França (região de Aquitânia). Efectuou-se já uma primeira experiência de plantações sentinela com 7 espécies de árvores europeias na China (2008-2011): *Abies alba*, *Cupressus sempervirens*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus ilex*, *Q. petraea* e *Q. suber*, com o objetivo de pesquisar colonizações por insetos e agentes patogénicos de origem chinesa, tendo-se verificado a colonização por 105 espécies de insetos numa grande diversidade de famílias (25), com predomínio dos desfolhadores (101 spp). Este estudo permitiu estabelecer uma lista de 39 insetos constituindo potenciais ameaças de colonização em árvores europeias.
- Viveiros sentinela de plantas exóticas em países exóticos: para verificação da sua colonização espontânea por insetos e agentes patogénicos, como tem sido feito na China, podendo desta forma funcionar como sistemas de alerta para o risco de pragas e doenças emergentes.

- Monitorização de florestas com potencial de serem invadidas: no caso de um alerta EPPO de ameaça, pode ser útil reforçar a monitorização de espécies hospedeiras em risco. Os técnicos e proprietários florestais serão informados de forma a prestarem atenção especial aos sintomas típicos do inseto invasor.
- Arboretos e árvores sentinela para a detecção de espécies recentemente introduzidas: os arboretos, e mais amplamente os parques e jardins plantados com espécies nativas e exóticas constituem uma ferramenta interessante para detectar pragas e doenças exóticas potencialmente invasoras, já que as espécies exóticas servem como armadilhas para as pragas das quais são as plantas hospedeiras, enquanto as vizinhas espécies nativas podem testar a capacidade do inseto em alterar o hospedeiro. A existência de arboretos e parques em áreas urbanas ou peri-urbanas deve aumentar a capacidade de detecção de espécies exóticas de pragas introduzidas recentemente através de portos e aeroportos. Em França, na região de Aquitânia, a rede de arboretos climáticos (CLIMAQ e REINFFORCE) constitui uma ferramenta privilegiada para este tipo de monitorização.
- Colocação de armadilhas múltiplas iscadas com atrativos genéricos para captura de insetos introduzidos: numerosos estudos realizados na Europa e em França (ex. projeto PORTRAP) mostraram a capacidade de armadilhas de interceptação, de diferentes cores e equipadas com misturas de feromonas e caimomas, para capturar muitas espécies de coleópteros. Este sistema de armadilhas múltiplas, que deverão ser colocadas em pontos de entrada de mercadorias, mostrou ser eficaz na detecção de pragas florestais exóticas.
- Aplicações para smartphones para a identificação precoce de anomalias nas folhas ou troncos das árvores: uma aplicação para smartphone (SILVALERTE) está a ser desenvolvida para permitir a captura de imagens de sintomas de ataques na folhagem ou no tronco, pelo público em geral. Estas fotografias são georreferenciadas e possivelmente acompanhadas de comentários (por exemplo, identificação das espécies arbóreas afetadas), sendo depois enviadas para equipas responsáveis pelas bases de dados, filtragem e interpretação visual das imagens. A identificação de um grande número de fotos com anomalias ou sintomas semelhantes, para uma mesma espécie, numa área geográfica restrita, deve permitir o acionamento de um alerta, justificando o envio de uma equipa de inspeção ao campo para investigar a causa do dano e recolher espécimes de insetos potencialmente invasores.
- Deteção remota contínua da evolução das áreas de declínio ou mortalidade: encontrar árvores danificadas ou moribundas pode ser difícil se estas estiverem localizadas longe de estradas florestais ou no interior dos povoamentos. A monitorização por ar é então recomendada, por exemplo com o uso de drones para vigilância e monitorização em áreas florestais, especialmente na fase mais precoce do estabelecimento.
- Agregação e processamento de informação: toda a informação deve ser combinada para detectar problemas potenciais relacionados com a entrada no território de insectos invasores potencialmente nocivos, para se poder tomar as medidas necessárias de alerta com vista à erradicação. Deverá ser constituída uma equipa para coordenar as ações de monitorização, deteção, recolha e tratamento de dados, bem como informar as autoridades competentes.

Na figura 2, encontra-se resumida o esquema de decisão para deteção precoce de pragas e doenças emergentes.

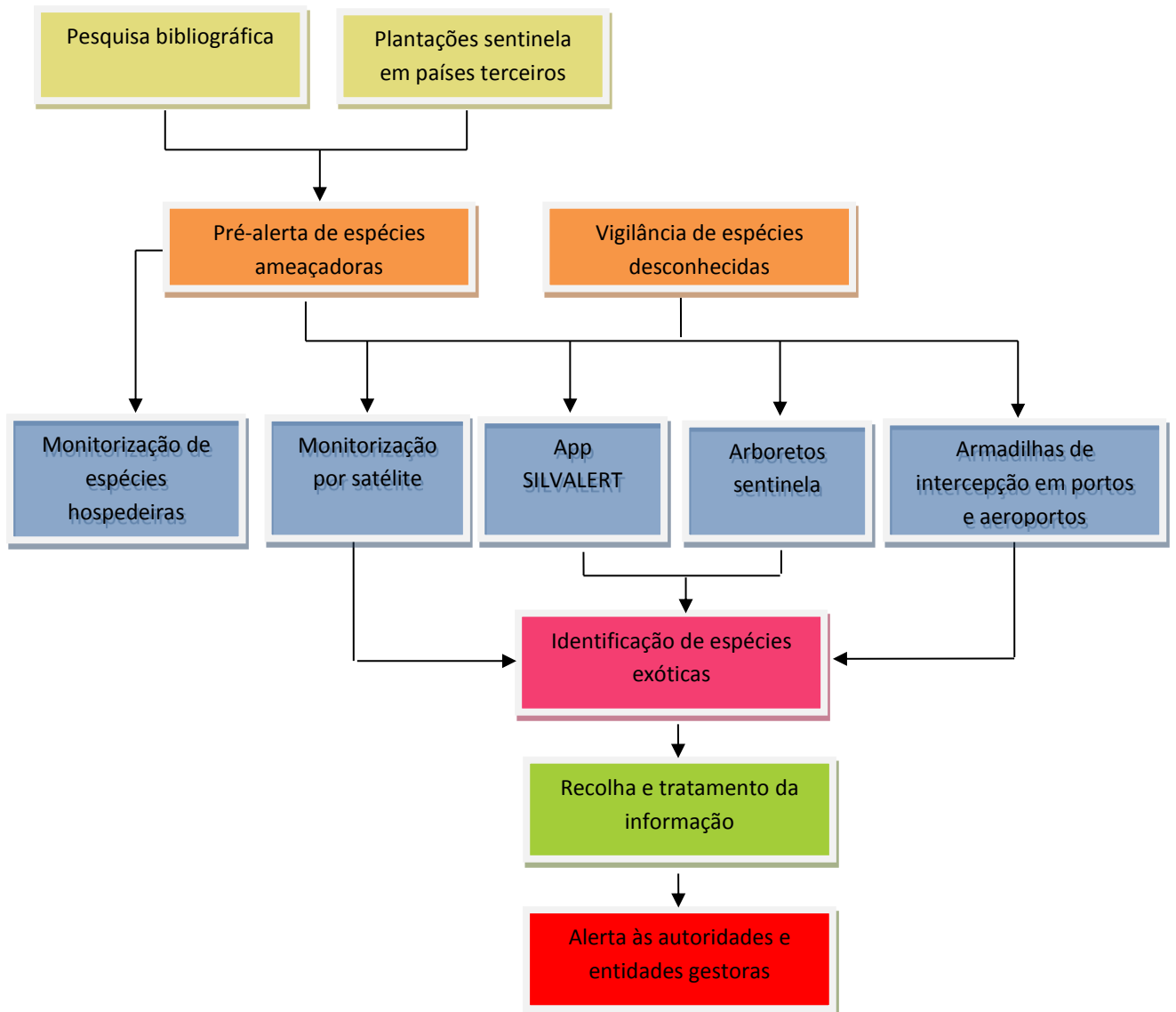


Figura 2 - Proposta de árvore de decisão para deteção precoce de pragas e doenças emergentes.

Identificação

A identificação passa pela observação de sintomas e de sinais nas plantas hospedeiras (plantas ou ramos mortos, torcidos, necroses foliares, folhas roídas, manchas nas folhas ou troncos, existência de ninhos, etc.), bem como pela presença do agente. A identificação de insetos capturados no campo ou em armadilhas, deverá preferencialmente ser feita até à espécie, se possível, de forma a se poder usar a informação disponível sobre sua bio-ecologia. Para isso, os espécimes devem ser enviados para laboratórios de referência onde os taxonomistas os identificam. Porém, alguns insetos serão difíceis de identificar do ponto de vista taxonómico, especialmente aqueles totalmente ausentes das bases de dados europeus (uma vez que nunca foram intercetados ou apenas detectados na sua forma larvar). Nestes casos, deverá recorrer-se a análises moleculares para chegar ao género e, se possível, à espécie.

Foi desenvolvido um guia de campo estabelecendo diretrizes padrão para avaliar e identificar danos provocados por insetos e agentes patógenos potencialmente invasoras, com base nos resultados obtidos com a partir da observação em arboretos e projetos com plantas sentinela: <https://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20173265430>

Plano de contingência

Prevenção

Como medidas de prevenção destacam-se todas as medidas de quarentena tendo como alvo organismos indicados pela EPPO.

Uma rede de inspetores fitossanitários, actuando aos níveis nacional e regional, aplica a lei através da prospeção de viveiros e também da fiscalização de materiais importados ao nível dos pontos de entrada (portos, aeroportos), segundo a legislação (DL 154/2005). São tidos cuidados quer ao nível da importação de madeira (importação na forma de estilha ou não importar material originário de zonas de risco elevado), quer com a importação de sementes, plantas ou outros materiais (e.g. agentes de controlo biológico). O material não é desalfandegado sem inspeção prévia, sendo esta obrigatória se o material fizer parte de uma lista de espécies arbóreas legisladas. Nas importações se for detetado material infestado, este é intercetado e impedido de entrar no país, ficando de quarentena ou sendo destruído. Se houver organismos de quarentena os proprietários/importadores/viveiristas são obrigados a tomar as medidas necessárias exigidas pelo ICNF/DGAV.

Preparação / previsão / vigilância / controle / monitorização

Ações de monitorização são efectuadas regularmente em áreas de risco para identificar necessidades de intervenção (com controlo químico). A monitorização é efetuada de duas formas:

1. Ao nível dos povoamentos, são efetuadas inspeções regulares para avaliar a presença de pragas e doenças já estabelecidas, de acordo com os planos nacionais e regionais. Se nestas inspeções regulares forem detetadas novas pragas e doenças, esta informação será comunicada ao ICNF que fará a identificação do material suspeito nos laboratórios nacionais (INIAV e DGAV), os quais também possuem instalações de quarentena.
2. Monitorizações específicas para situações em que já houve deteção e é preciso seguir de perto o seu estabelecimento.

É efetuada detecção precoce em potenciais locais de entrada/chegadas, como portos e aeroportos, com instalação de várias armadilhas iscadas para determinadas espécies-alvo e/ou armadilhas com atrativos múltiplos com atratividade genérica para várias famílias, sub-famílias, tribos ou géneros.

Sistemas de aviso e ativação do plano de contingência

Os sistemas de aviso permitem evitar a introdução e a dispersão de agentes bióticos nocivos (deteção precoce), possibilitando a implementação de medidas atempadas (ativação do plano de contingência), tanto pelos organismos públicos como pelos privados. No caso das pragas e doenças emergentes, torna-se necessário desenvolver um sistema de avisos a nível transnacional de novas

deteções com a participação de diferentes entidades desde privados, associações e técnicos até aos cidadãos. O desenvolvimento de uma nova ferramenta, uma aplicação para smartphone disponível a qualquer cidadão, permite reportar danos em plantas e identificar insetos e/ou agentes com registo no espaço e no tempo, funcionando com um importante objectivo de deteção precoce de possíveis pragas e doenças.

Gestão de crise / resposta / erradicação / controle

Medidas de primeira fase

Se for detetada a presença de um organismo que exija medidas de quarentena, as autoridades podem forçar os proprietários do material vegetal, importadores, ou viveiristas a executar medidas de controle, tais como tratamentos fitossanitários, abate de árvores infestadas ou destruição de material vegetal, conforme estipulado nos planos de contingência obrigatórios sob controle da Directivas Europeias. Essas tarefas são controladas por inspetores fitossanitários. As inspeções são pagas pelo importador.

Torna-se portanto necessário desenvolver sistemas de erradicação de pragas e doenças emergentes através de uma intervenção rápida após as primeiras deteções, que tenha em conta aspetos como rapidez, confinamento da área afetada, espécie alvo e sua capacidade de dispersão, bem como a disponibilidade de ferramentas de erradicação eficazes. A erradicação depende portanto de um sistema de monitorização eficiente que passa por: deteção, delimitação, avaliação de tratamentos e confirmação de erradicação.

Medidas de segunda fase

Outras medidas de controlo a longo prazo são imperativas para contribuir para minimizar o impacto:

- controlo biológico, introdução de agentes específicos após a avaliação do risco;
- desenvolver métodos de monitorização específicos;
- acompanhar a dispersão no espaço e evolução no tempo;

O envolvimento dos cidadãos como agentes de deteção precoce de possíveis pragas e doenças emergentes, através da comunicação às entidades responsáveis, usando canais digitais, tais como a APPs e que já se encontra a ser desenvolvida como ferramenta de apoio à gestão do risco.

Reabilitação / Restauro / Recuperação

Recuperação ecológica

Não existem planos específicos de reabilitação de áreas florestais afetadas por pragas e doenças emergentes. Estes deverão ser desenvolvidos considerando as características regionais do setor florestal.

Recuperação produtiva / industrial

Não existem planos específicos de reabilitação de áreas florestais afetadas por pragas e doenças emergentes. Estes deverão ser desenvolvidos considerando as características regionais do setor florestal.

Estratégia de Comunicação

Comunicação antes da crise

Interna)

As empresas privadas (ex: RAIZ, ALTRIFLORESTAL) possuem bases de dados internas onde são registadas novas pragas e doenças detectadas, bem como medidas de controlo aplicadas. Esta informação é comunicada à DGAV e à comunidade científica. O ICNF recebe os relatórios da campanha de vigilância e monitorização do inspector fitossanitário, que são transferidos anualmente para a DGAV e para a Comissão Europeia. No entanto, esses relatórios não são integrados numa base de dados. Torna-se portanto necessário a criação de um registo padronizado de dados públicos para registar ações de prevenção, vigilância, monitorização, erradicação, controle e contingência referentes a pragas e doenças emergentes e que as várias entidades envolvidas na gestão do risco estabeleçam uma estratégia de comunicação entre si de forma a articularem as ações previstas no plano e divulgar resultados de trabalhos anteriores bem como de trabalhos em curso, através do desenvolvimento de uma plataforma online que permita a partilha e acesso à informação. Serão também organizadas sessões de trabalho transnacionais para reunir as partes interessadas dos vários sectores: investigação, desenvolvimento e gestão florestal, administrativos e proprietários.

Externa

Destaca-se a necessidade da realização de ações de informação e formação no âmbito da estratégia de comunicação. Desta forma é fundamental informar e sensibilizar técnicos e produtores florestais sobre a importância das pragas e doenças emergentes.

Destaca-se também a importância do desenvolvimento de ferramentas que permitam aos cidadãos que o desejem, contribuir para a deteção das ameaças, através das redes sociais, funcionando como agentes de deteção.

Comunicação no início da crise

Interna

Destaca-se a necessidade de estabelecer uma rede interna de comunicação entre as várias entidades envolvidas na gestão de pragas e doenças, de forma a melhorar a articulação entre si no que respeita à implementação das medidas necessárias ao seu controlo. Os proprietários, as associações de produtores, as associações florestais, etc... deverão ter uma forma facilitada de comunicar e contactar as entidades de gestão no momento em que detetam a presença de praga e doenças nos seus povoamentos. Devem ser definidos os circuitos de comunicação entre as várias entidades.

Externa

As redes sociais poderão ser mobilizadas para difundir a informação da participação dos eventos e para recolher o retorno dos cidadãos. Será proposta a participação dos cidadãos, em particular nos

processos de deteção de ocorrências, mediante o desenvolvimento duma aplicação (APP) no smartphone que lhes permitirá inserir sinalizações (ex. estragos, mortalidades suspeitas de árvores) a fornecer às entidades competentes.

Comunicação durante a crise

Interna

As entidades envolvidas na gestão, deverão ter um sistema de comunicação que lhes permita partilhar informação sobre as medidas de controlo a implementar.

Externa

Comunicação sobre as medidas a implementar.

Comunicação no fim da crise

Interna

Divulgar anualmente, a área afetada a nível nacional e transnacional, respetivo nível de dano e impacte económico, bem como a eficácia das medidas de controlo implementadas.

Externa

Divulgação de resultados obtidos.

Melhoramento contínuo

Feedback e lições aprendidas

Após ser aplicado, o plano deverá ser revisto de forma a encontrar lacunas que possam ser corrigidas.

Avaliação do plano de gestão de risco (

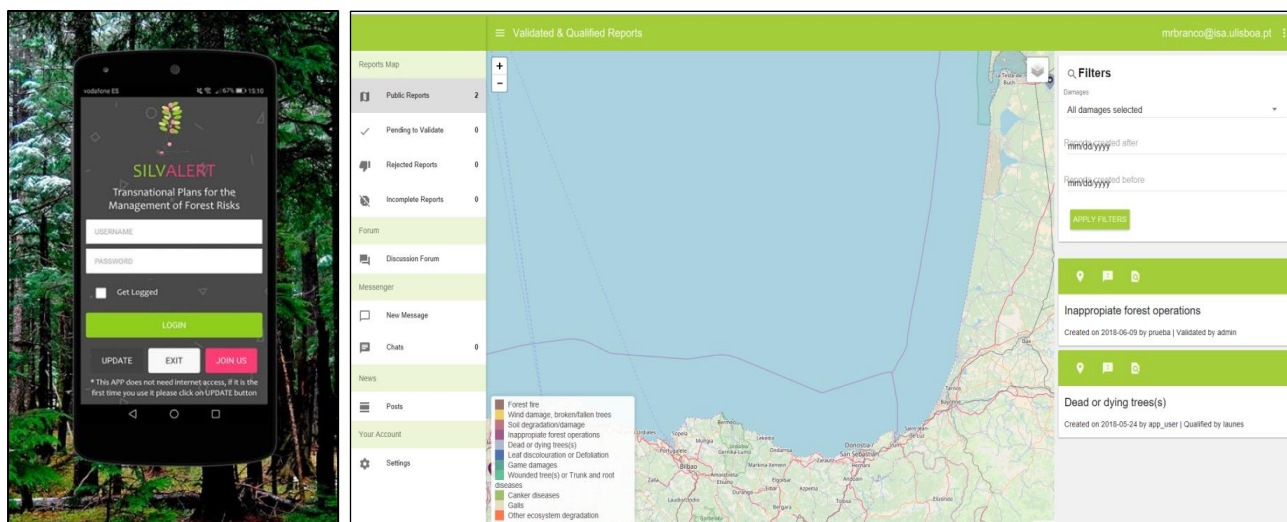
O plano de gestão de risco de pragas e doenças emergentes é revisto e atualizado de cinco em cinco anos pelo ICNF. Existe um grupo de trabalho, GASF (Grupo de Acompanhamento de Sanidade Florestal), que reúne anualmente e discute as alterações e atualizações. Fazem parte do GASF, entidades públicas (DGAV, INIAV e ICNF) e privadas (RAIZ, ALTRIFLORESTAL). Na revisão do plano é feita uma atualização permanente da lista de organismos potencialmente emergentes.

Apêndice

Título da ferramenta – SILVALERT

A ferramenta SILVALERT foi desenvolvida com o objetivo de permitir a qualquer cidadão a possibilidade de reportar às autoridades competentes qualquer situação fitossanitária, quer em árvores isoladas quer em florestas, através de uma aplicação disponível para smartphone (Figura A1). O relatório fornecerá o tipo de dano, fotografias, localização, data, espécie de árvore, localização do dano dentro da árvore e sua extensão. A informação é depois validada pelas entidades competentes (em Portugal, pelo ICNF e DGAV), sendo posteriormente criada uma base de dados que inclusivamente poderão ser tratados para fins de investigação. Em última instância, esta ferramenta poderá permitir identificar o agente causador do dano, juntamente com outras informações relevantes. Os usuários finais desse banco de dados de relatórios serão os serviços florestais regionais (como ferramenta de prevenção ou monitorização para mapear os problemas florestais e priorizar ações), e os investigadores (para fazer análises de tendências espaço-temporais). Esta ferramenta poderá ainda funcionar como um sistema de avisos. O website para onde é comunicada a informação encontra-se em <http://app.plurifor.agresta.org> e a aplicação para android encontra-se disponível para instalação em: <http://app.plurifor.agresta.org/assets/app/android.apk>

Tabela A1 – Interface da ferramenta SILVALERT.



Título da ferramenta 2

Elaboração de uma base de dados sobre pragas e doenças florestais, disponível no site do EFI, que constituirá um guia on-line para riscos bióticos, fornecendo uma lista atualizada dos riscos existentes na Europa. A consulta poderá ser feita a partir de uma lista ou usando filtros para restringir a seleção

e chegar a uma lista de pragas ou doenças que respeitam todos os critérios de seleção. Os utilizadores poderão abrir a ficha descritiva para cada agente causador e aceder a informações sobre árvores hospedeiras, identificação, danos causados, biologia, fatores de risco, distribuição, controle de pragas (monitorização, medidas preventivas e de controle) e questões relacionadas com as alterações climáticas.

Referências

Entrevistas realizadas a várias entidades, disponíveis para colaborar com o projeto PLURIFOR.

Mauri, E., Orazio, C. (2017). PLURIFOR, Summary Report WP1. EFIATLANTIC.

Interreg 
Sudoe

 Transnational plans for
the management of
forest risks
PLURIFOR

European Regional Development Fund