

# Pragas e Doenças na Floresta

*Por Rita Paiva, Pedro Santos e Ângela Dias*

Identificamos uma floresta como sendo um conjunto de árvores que ocupam um determinado território. Associamo-la a algo de origem natural que sempre existiu, mas é um ecossistema complexo onde as árvores são dominantes e interagem com outras espécies arbustivas e herbáceas e com outros seres vivos que nela habitam. As árvores florestais estão sujeitas à acção de factores bióticos e abióticos que, ao interferirem com o ciclo de vida das árvores, podem levá-las à morte.

Co-financiado por:



## 1. Praga e doença

De acordo com a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) o conceito de praga é “qualquer espécie, raça ou biótipo de vegetais, animais ou agentes patogénicos, nocivos aos vegetais ou produtos vegetais”. Assim sendo, o termo praga engloba:

- Animais: insectos, ácaros e nematodes;
- Doenças causadas por: fungos, bactérias e vírus.

## 2. Identificação de um problema fitossanitário

Os problemas fitossanitários, ao se manifestarem, podem ser identificados através de sinais que muitas vezes são visíveis à vista desarmada, por exemplo, descoloração, desfolha, etc., assim como através de sinais ligados à altura e diâmetro das árvores. Estes sintomas podem ser visíveis no próprio ano em que ocorrem ou apenas algum tempo após a ocorrência do agente.

É frequente a detecção de sintomas idênticos em hospedeiros distintos, quando sujeitos a diferentes agentes abióticos e bióticos que desencadeiam o mesmo tipo de distúrbios estruturais ou funcionais na árvore. Os sintomas são a manifestação de um distúrbio, mas raramente são suficientes para identificar um diagnóstico concreto da sua natureza, tudo porque sintomas semelhantes podem ter, muitas vezes, causas diferentes. Devemos ter em atenção que, na maioria dos casos, a observação de um ou mais sintomas não permite a identificação do agente causal.

## 3. Factores de desequilíbrio

### 3.1. Factores abióticos

Denominam-se por factores abióticos todas as influências que os seres vivos podem receber de um ecossistema. Essas influências derivam de aspectos físicos, químicos ou mesmo físico-químicos, tais como, luz, temperatura, pluviosidade, humidade, água, solo e outros.

SINTOMAS	FACTORES
Descolorações de diferentes tipos das folhas /agulhas	Granizo, neve e geada; Baixa fertilidade do solo e carências alimentares; Inadaptação da espécie à estação; Outros
Desfolhas parciais ou completas da copa	Vento; “Stress” hídrico; Fracca capacidade de retenção de água no solo; Outros
Destruição dos gomos anuais	Granizo, neve e geada; Inadaptação da espécie à estação.
Fissuras, fendilhamento ou desprendimento da casca	Granizo, neve e geada
Formação de exsudados ao longo do tronco e ramos e zonas necrosadas na casca	Incêndios florestais
Manchas ou pontuações nas folhas /agulhas	Granizo, neve e geada; Insolação; Poluição atmosférica
Microfilia ou murchidão das folhas/agulhas	“Stress” hídrico; Teores elevados de elementos grosseiros no solo; Baixa fertilidade do solo; Outros
Morte de árvores	Fracca capacidade de retenção de água no solo; Existência de horizontes impermeáveis; Incêndios florestais; Outros

### 3.2. Factores bióticos

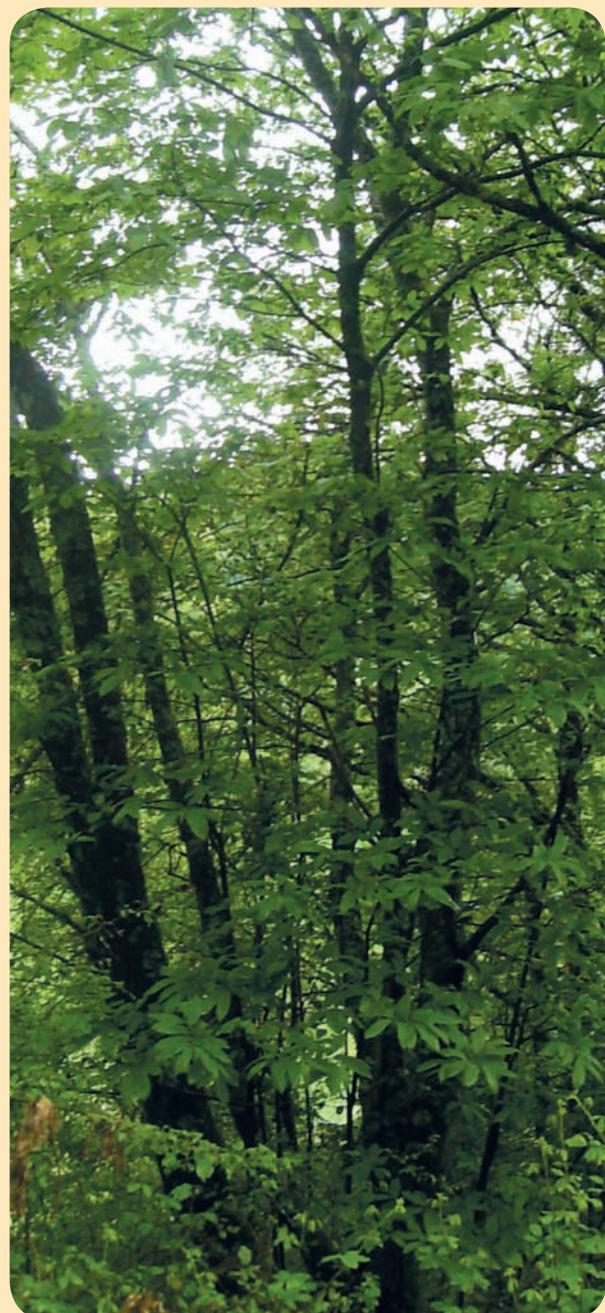
Os factores bióticos podem ser de vários tipos. Podem ser provocados por animais selvagens ou de pastoreio, tendo mais impacto no caso de povoamentos jovens porque podem enfraquecer as árvores ou, em casos extremos, conduzir à sua morte. Os efeitos mais graves são produzidos essencialmente por insectos ou fungos, ou mais raramente por nemátodos, vírus ou bactérias.

As espécies florestais que habitam num ecossistema, em qualquer fase do seu desenvolvimento, podem vir a ser atacadas por diferentes insectos ou fungos, sendo que o mesmo insecto ou fungo pode causar danos em diferentes espécies. Qualquer órgão da planta – seja raízes, gomos, sementes, folhas, casca, câmbio, borne e cerne – pode ser atacado por insectos e fungos e, em certos casos, o mesmo agente pode atacar diferentes partes da planta, mediante o seu ciclo biológico.

É apresentado, de seguida, um quadro com alguns dos sintomas comuns a pragas e doenças. Na maior parte dos casos, não existem sintomas específicos para se poder estabelecer um diagnóstico, por isso terá sempre que incluir a observação de sinais do agente nocivo, como também manifestações da actividade dos agentes causais. Para fazer um diagnóstico exacto normalmente são usados métodos mais complexos e demorados.

Os principais agentes nocivos que podem causar danos para as espécies florestais mais representativas da Floresta Portuguesa, designadamente, Sobreiro/Azinheira, Pinheiros, Castanheiro, Eucalipto e outras Resinosas serão apresentados a seguir.

Para cada um dos agentes bióticos referidos será fornecida informação complementar mais detalhada que permite uma identificação mais cuidada de cada um. Apresenta-se, de seguida, a informação descritiva sobre o agente: nome científico e vulgar, os órgãos que são atacados, os danos/sintomas provocados, a época do ano em que se verificam os ataques e os meios de luta aplicáveis.



**S I N T O M A S**

- Desfolhas parciais ou completas da copa;
- Manchas ou pontuações, microfilia ou murchidão e descolorações de diferentes tipos de folhas /agulhas;
- Destruição dos gomos anuais, frutificações e sementes;
- Seca e quebra de ramos ou raminhos;
- Existência de galhas nas folhas, gomos ou raminhos;
- Zonas necrosadas na casca, madeira ou folhas;
- Deformações das folhas, gomos, tronco e ramos;
- Formação de exsudados ao longo do tronco e ramos;
- Fissuras, fendilhamento ou desprendimento da casca;
- Morte de árvores.

## 4. Agentes bióticos nocivos: Sobreiros e Azinheiras

### 4.1. Fungo

O fungo *Diplodia mutila*, que ataca durante todo o ano, causa danos nos troncos, ramos e raminhos.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	DANOS / SINTOMAS	MEIOS DE LUTA		
			LUTA QUÍMICA	LUTA BIOTÉCNICA	LUTA CULTURAL
<i>Diplodia mutila</i>	Seca dos ramos	Primeiros sintomas: clorose das folhas e ligeira desfolha; Necroses, fendilhamento e cancro nos ramos e tronco; Seca de ramos, raminhos e folhas	Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta	Não aplicável	Monitorização de novos ataques; Poda e queima dos ramos atacados

### 4.2. Insectos

Os insectos são:

- *Coroebus undatus* ataca durante a Primavera até ao Outono e causa danos nos troncos;
- *Euproctis chrysorrhoea* e *Lymantria díspar*, que atacam também Castanheiros, atacam na Primavera e causam danos nas folhas;
- *Xyleborus díspar* ataca na Primavera, Verão e Outono e causa danos nos ramos e tronco.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	DANOS / SINTOMAS	MEIOS DE LUTA		
			LUTA QUÍMICA	LUTA BIOTÉCNICA	LUTA CULTURAL
<i>Coroebus undatus</i>	Cobrilha da cortiça	Presença de cicatrizes e manchas amareladas na casca à volta do tronco; Diminuição da qualidade e quantidade de cortiça, tornando o descortiçamento difícil, sendo que após este se apresentam galerias com excrementos e larvas achatadas e muito compridas; As pranchas partem facilmente, e bocados de cortiça ficam agarrados à zona cambial	Não aplicável	Não aplicável	Técnicas culturais ou silvícolas que poderão melhorar as condições vegetativas do montado (Fertilizações, correcção do pH do solo)
<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	Portésia	Presença de lagartas (cobertas por pêlos urticantes) nas folhas; Folhas, gomos e flores destruídas; No Inverno, os ninhos são constituídos por folhas secas unidas por fios de seda; A desfolha parcial ou total das árvores provoca diminuição: do crescimento lenhoso, da produção de fruto, da regeneração natural, e, da produção de cortiça (para o sobreiro)	Nos anos de gradação, quando as lagartas são muito novas, a luta é feita com <i>Bacillus thurigiensis</i>	Usar armadilhas iscadas com feromonas para capturar os machos	Corte e queima dos ninhos com lagartas

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	DANOS / SINTOMAS	MEIOS DE LUTA		
			LUTA QUÍMICA	LUTA BIOTÉCNICA	LUTA CULTURAL
<i>Lymantria dispar</i>	Limantria	<p>As lagartas são peludas e existem na copa e no tronco (onde a postura é feita);</p> <p>A desfolha provoca diminuição: do crescimento lenhoso, da produção de fruto, da regeneração natural, e da produção de cortiça (sobreiro);</p> <p>Dificuldades em extrair cortiça</p>	Homologados em Portugal: <i>Bacillus thuringiensis</i> e Diflubenzurão (para lagartas jovens)	Captura de machos usando armadilhas iscadas com feromonas sexuais	Destruição das posturas
<i>Xyleborus dispar</i>	Xileboro europeua	<p>Normalmente as árvores jovens, após um ataque severo, morrem e são menos resistentes ao vento;</p> <p>Existem galerias perpendiculares ao eixo do tronco ou ramos, continuando como galerias circulares com várias pequenas galerias laterais que reduzem a qualidade da madeira;</p> <p>No tronco ou ramos, pode ser vista seiva escura a sair de orifícios de entrada;</p> <p>Presença de fungos que mancham a madeira e diminuem o seu valor</p>	Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta	Não aplicável	Retirar e queimar as árvores atacadas ou mortas





## 5. Agentes bióticos nocivos: Pinheiros

### 5.1. Fungos

Os fungos que atacam durante todo o ano são:

- *Dothistroma spp.* e *Lophodermium seditiosum* causam danos nas agulhas;
- *Heterobasidion annosum* causa danos no tronco e raízes.

			MEIOS DE LUTA		
NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	DANOS / SINTOMAS	LUTA QUÍMICA	LUTA BIOTÉCNICA	LUTA CULTURAL
<i>Dothistroma spp.</i>	Doença dos anéis vermelhos	<p>Anéis vermelhos: aparecem nas agulhas manchas amarelas que as circundam e que mais tarde ficam vermelhas (Outono e Inverno);</p> <p>As agulhas tornam-se castanhas acima da infecção acabando por engrossar e cair;</p> <p>Ocorre redução dos crescimentos;</p> <p>Desfoliação severa em anos sucessivos pode matar as árvores, sobretudo as jovens</p>	<p>Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta;</p> <p>Nalguns países a aplicação de fungicidas sistémicos fornece resultados satisfatórios</p>	Não aplicável	<p>Boas práticas culturais, removendo o material afectado;</p> <p>Evitar elevada densidade dos povoamentos</p>
<i>Heterobasidion annosum</i>	Podridão do cerne	<p>Declínio das árvores da flecha para a base e segundo um círculo;</p> <p>Amarelecimento parcial da copa;</p> <p>No colo e tronco observa-se um micélio branco por baixo da casca;</p> <p>Carpóforos parcialmente encobertos sob a vegetação</p>	<p>Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta;</p> <p>Aplicar nas toijas ureia ou borato para prevenir a infecção pelos esporos</p>	Aplicar nas toijas o fungo antagonístico <i>Phlebiopsis gigantea</i>	<p>Introdução de espécies resistentes;</p> <p>Utilizar compassos longos para evitar o contacto entre as raízes</p>
<i>Lophodermium seditiosum</i>	Desfoliação	<p>Aparecem manchas anelares vermelho-acastanhadas com orla amarela nas agulhas (Primavera);</p> <p>As manchas progridem e coalescem cobrindo as agulhas que acabam por secar (Inverno);</p> <p>Prejuízos avultados, sobretudo nas jovens plantações ou em viveiros</p>	<p>Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta;</p> <p>Em viveiros podem utilizar-se fungicidas cúpricos e sistémicos</p>	Não aplicável	<p>Em povoamentos é aconselhável a limpeza e remoção do material afectado;</p> <p>Evitar a instalação de viveiros perto de povoamentos infectados</p>

## 5.2. Insectos

Os insectos que atacam o Pinheiro durante todo o ano são:

- *Dioryctria sylvestrella* que causa danos no tronco e ramos;
- *Ips sexdentatus* e *Orthotomicus erosus* que causam danos no tronco;
- *Leucaspis* spp. que causa danos nas agulhas;
- *Petrova resinella* que causa danos nos ramos;
- *Rhyacionia buoliana* que causa danos em rebentos e gomos;
- *Thaumetopoea pityocampa* ataca no Verão, Outono e Inverno e causa danos nas agulhas e copa;
- *Bursaphelenchus xylophilus* ataca no



Insecto vector do nemátodo do pinheiro (foto INRB)

Verão e causa danos no tronco, casca e ramos (em Portugal continental é distribuído pelo insecto vector *Monochamus galloprovincialis*)



Árvore afectada pelo nemátodo (foto AFN)

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	DANOS / SINTOMAS	MEIOS DE LUTA		
			LUTA QUÍMICA	LUTA BIOTÉCNICA	LUTA CULTURAL
<i>Dioryctria sylvestrella</i>	Piral do tronco	<p>Lagartas escavam galerias sob o ritidoma;</p> <p>Árvores com lesões ou desramadas são mais susceptíveis;</p> <p>Nódulos de resina em forma de cera de vela, no tronco, com forte escorrimento misturado com serrim e excrementos e podridão branca do lenho;</p> <p>Ataques nas plantas jovens são importantes porque a anelação parcial do tronco aumenta o risco de quebrar com o vento;</p> <p>O crescimento é afectado e os ramos podem secar</p>	Não aplicável	Não aplicável	Na presença de ataques adiar a desrama por 2-3 anos
<i>Leucaspis</i> spp.	Cochonilha branca do pinheiro	<p>Insectos presentes quando existem agulhas salpicadas de manchas brancas e manchas amarelas e áreas necrosadas em redor dos mesmos;</p> <p>Descoloração e desfolha da copa;</p> <p>Seca e morte de rebentos</p>	Em Portugal não existem produtos homologados para esta espécie	Não aplicável	Desbastes e limpezas sanitárias de árvores afectadas
<i>Orthotomicus erosus</i>	Bóstrico pequeno	<p>Distribuição uniforme por toda a árvore;</p> <p>Serrim e orifícios circulares menores que 4 mm na casca e casca solta;</p> <p>Galerias em estrela (2 a 4 ramos) e irregulares no entrecasco feitas pelas fêmeas e larvas;</p> <p>Um amarelecimento generalizado da copa leva à morte</p>	Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta	Armadilhas de voo tipo multi-funil de Lindgren ou slit, iscadas com feromonas ou de toros ou árvores	Remoção de árvores afoqueadas, queimadas, material resultante da exploração florestal
<i>Petrova resinella</i>	Resineira	<p>Raminhos: com nódulos de resina na base, amarelecem, ocos e curvados que se partem facilmente;</p> <p>Serrim escuro na casca;</p> <p>As lagartas são visíveis dentro dos nódulos ou no lenho debaixo destes (pequena galeria irregular)</p>	Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta	Não são conhecidos atractivos de síntese nem feromonas	Eliminação de raminhos secos

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	DANOS / SINTOMAS	MEIOS DE LUTA		
			LUTA QUÍMICA	LUTA BIOTÉCNICA	LUTA CULTURAL
<i>Rhyacionia buoliana</i>	Torcedoura	<p>Amarelecimento das agulhas nos rebentos atacados durante o final do Verão;</p> <p>Pequenos casulos de seda entre as agulhas dos gomos terminais do ano, que ficam deformados;</p> <p>Destruição do gomo terminal no Outono, com a característica curvatura;</p> <p>Lagartas no interior dos rebentos, com acumulação de resina na base destes</p>	Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta	Armadilhas com feromonas	Recolha e destruição dos rebentos atacados
<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	Processionária do pinheiro	<p>Larvas podem causar desfolhas totais nas árvores atacadas e quando roem as agulhas, estas ficam avermelhadas, secas e com acumulação de excrementos finos na base, acabando por cair;</p> <p>No final do Outono surgem ninhos de seda na extremidade dos ramos</p>	Aplicação aérea de insecticidas: Bacillus thuringiensis, Diflubenzurão, Hexaflumurão e Tebufenozida	Armadilhas iscadas com feromonas sexuais para captura de machos ( $\approx 1/ha$ )	<p>Destruição mecânica das lagartas e pupas no solo;</p> <p>Recolha e destruição dos ninhos no Inverno</p>
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Nemátodo da madeira do pinheiro	<p>Amarelecimento e murchidão das agulhas (primeiro as mais antigas, estendendo-se gradualmente a toda a copa);</p> <p>Diminuição da produção de resina;</p> <p>Manutenção das agulhas mortas por período prolongado;</p> <p>Existência de ramos secos mais quebradiços do que o habitual, levando à secura total da copa</p>	Não aplicável	Controlar a população do insecto-vector durante o seu período de voo (Abril a Outubro) por meio de armadilhas	<p>Detectar e remover os pinheiros mortos ou com sintomas de declínio, preferencialmente no período de Novembro a Março de cada ano;</p> <p>Eliminar todos os sobrantes de exploração florestal</p>



Ninho de processionária do pinheiro

## 6. Agentes bióticos nocivos: Castanheiros

### 6.1. Fungos

O fungo que ataca durante todo o ano causando danos nos ramos e tronco é o *Cryphonectria parasitica*.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	DANOS / SINTOMAS	MEIOS DE LUTA		
			LUTA QUÍMICA	LUTA BIOTÉCNICA	LUTA CULTURAL
<i>Cryphonectria parasitica</i>	Cancro	Formação de novos rebentos abaixo da zona do cancro; Avermelhamento da casca e fendilhamento do tronco e ramos; Aparecimento de ramos secos e amarelecimento parcial da copa (primeiros sintomas no Verão); Morte de parte da copa ou mesmo de toda a planta;	Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta	Inoculação dos cancos com estirpes menos agressivas de <i>C. parasitica</i>	Corte e queima das partes afectadas, com posterior desinfecção dos utensílios de corte e das feridas com pasta apropriada, isolando-as

### 6.2. Insectos

Os insectos que atacam o Castanheiro são:

- *Coroebus florentinus* que ataca também Sobreiros e Azinheiras durante todo o ano, causa danos nos ramos;
- *Cossus cossus* que ataca na Primavera, Verão e Outono, causa danos no tronco;
- *Curculio elephas* que ataca também Sobreiros e Azinheiras no Verão, causa danos nos frutos;
- *Cydia splendana* que ataca também Sobreiros e Azinheiras no Verão/Outono, causa danos nos frutos;
- *Phytophthora* spp. que também ataca Sobreiros e Azinheiras durante todo o ano, causa danos nos troncos e raízes;
- *Platypus cylindrus* que ataca também Sobreiros e Azinheiras durante todo o ano, causa danos nos troncos e ramos.



NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	DANOS / SINTOMAS	MEIOS DE LUTA		
			LUTA QUÍMICA	LUTA BIOTÉCNICA	LUTA CULTURAL
<i>Coroebus florentinus</i>	Cobrilha dos ramos	<p>Presença de folhas avermelhadas e de ramos mortos;</p> <p>Larvas esbranquiçadas no interior das galerias, que são longitudinais ou anelares debaixo da casca, com levantamento da casca face à perfuração das larvas;</p> <p>As árvores fortemente enfraquecidas podem morrer</p>	Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta	Não aplicável	Na Primavera, antes da emergência dos adultos, realizar podas e queima dos ramos atacados
<i>Cossus cossus</i>	Broca da madeira	<p>Presença de montes de grânulos formados por serrim e excrementos vermelhos junto da base das árvores infestadas;</p> <p>Ataca principalmente árvores velhas ou com problemas fisiológicos;</p> <p>É normal encontrar várias larvas na mesma árvore que atacam o tronco e raramente procuram ramos grossos;</p> <p>As árvores exsudam um líquido viscoso que fica nas galerias</p>	Não aplicável	Utilização de armadilhas iscadas com feromona sexual	Não aplicável
<i>Curculio elephas</i>	Gorgulho da castanha, Balanino	<p>Fruto atacado mais susceptível ao ataque de fungos, tornando-se impróprio para consumo;</p> <p>Frutos com cicatriz castanha na base devido à postura (orifícios de saída com 2 - 3 mm);</p> <p>Presença de larvas brancas dentro dos frutos com fezes castanhas;</p> <p>Ataca o tronco e raramente procura ramos grossos</p>	Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta	Não aplicável	<p>Apanhar frutos do solo evitando que as larvas saiam e completem o ciclo no solo;</p> <p>Mobilização superficial do solo para exposição das larvas aos rigores do clima (Inverno ou Primavera).</p>
<i>Cydia splendana</i>	Lagarta das castanhas	<p>Lagartas rodeadas de excrementos, dentro do fruto, com orifícios de saída com 1,5 - 3 mm;</p> <p>Nos castanheiros os ouriços ficam castanhos e os frutos caem prematuramente (perda de frutos maduros)</p>	Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta	Não aplicável	<p>Apanhar frutos do solo evitando que as larvas saiam e completem o ciclo no solo;</p> <p>Mobilização superficial do solo para exposição das larvas aos rigores do clima (Inverno ou Primavera)</p>

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	DANOS / SINTOMAS	MEIOS DE LUTA		
			LUTA QUÍMICA	LUTA BIOTÉCNICA	LUTA CULTURAL
<i>Phytophthora</i> spp.	Doença da tinta do castanheiro/ Fitóftora	Ramos mortos ou com pouca folhagem e amarelecimento e seca generalizada da copa;  Exsudações negras no tronco e podridão do colo e das raízes;  As plantas podem morrer num período de tempo mais ou menos variável;  Folhas secas e enroladas, podendo permanecer agarradas aos ramos	Aplicações no solo ou pulverizando a parte aérea do produto sistémico fosetilalumínio	Utilizar plantas micorrizadas	Usar plantas sãs nos repovoamentos;  Instalações em solos bem drenados;  Não movimentar solos contaminados
<i>Platypus cylindrus</i>	Platipo	Serrim laranja;  Folhas vermelho-acastanhadas que caem mais tarde;  Pequenos orifícios circulares no tronco e ramos de 2 mm;  Presença de galerias sinuosas que penetram profundamente na madeira, onde se podem encontrar ovos, larvas, pupas e adultos;  Dependendo do vigor da árvore a morte desta ocorre 3 a 18 meses após o ataque do insecto	Não aplicável	Não aplicável	Não existem meios de luta disponíveis, mas as árvores atacadas devem ser removidas do povoamento antes do período de emergência dos adultos

## 7. Agentes bióticos nocivos: Eucalipto

### 7.1. Fungos

Os fungos que atacam o eucalipto durante todo o ano são:

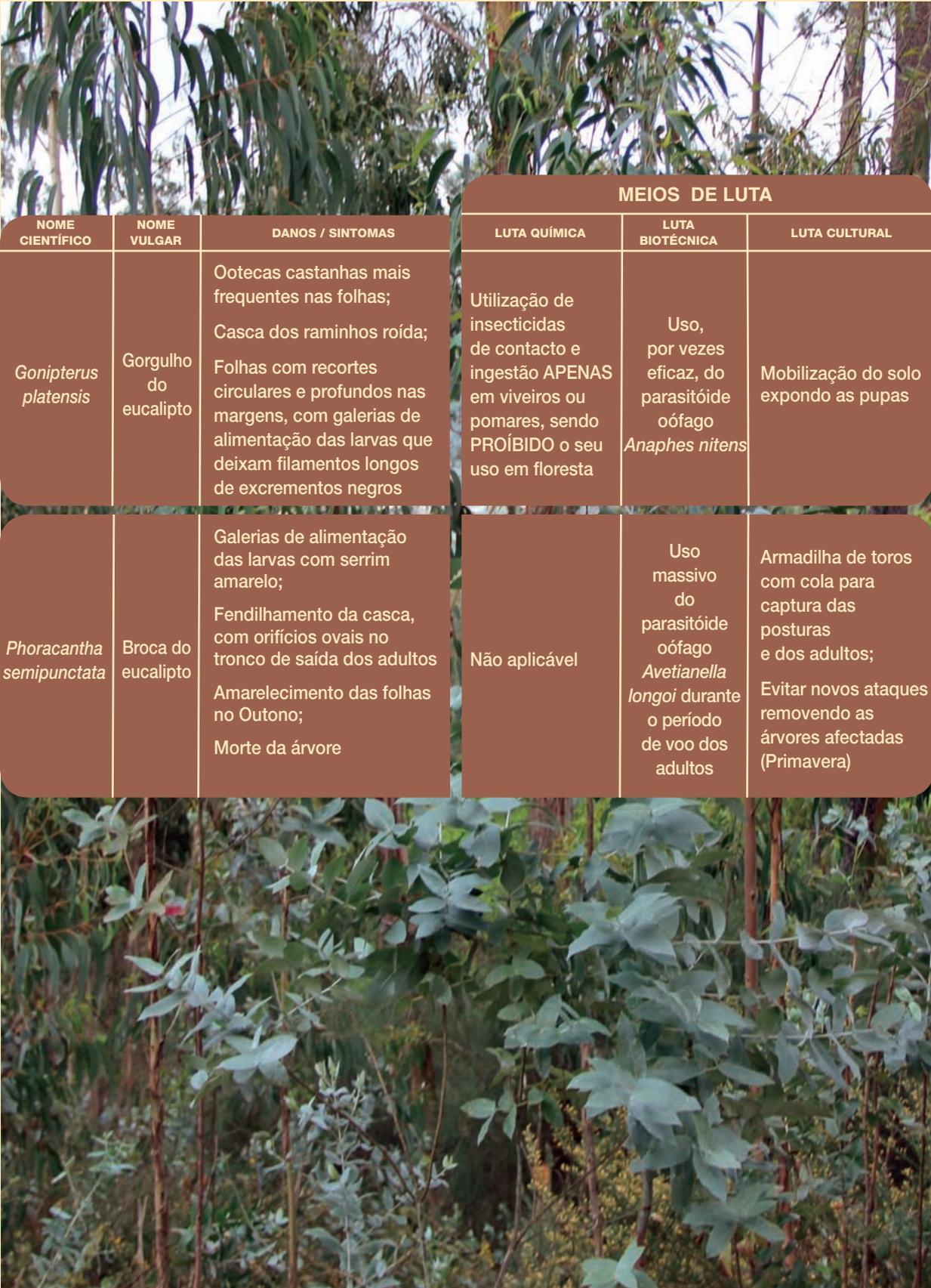
- *Armillaria* spp. que ataca também Sobreiros/Azinheiras e Castanheiros e causa danos nas raízes e no tronco;
- *Botritis cinerea* que ataca também Pinheiros, causa danos nos ramos e folhas;
- *Biscogniauxia mediterranea* que ataca também Sobreiros/Azinheiras, causa danos nos troncos e ramos;
- *Mycosphaerella* spp. causa danos nas folhas.



NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	DANOS / SINTOMAS	MEIOS DE LUTA		
			LUTA QUÍMICA	LUTA BIOTÉCNICA	LUTA CULTURAL
<i>Armillaria</i> spp.	Podridão agárica	<p>Seca progressiva e generalizada da copa;</p> <p>Presença de folhas pequenas, esparsas e gradualmente cloróticas;</p> <p>Raízes apodrecidas e pouco resistentes;</p> <p>Podridão branca do lenho, com excreções gomosas no tronco</p>	Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta	Produtos à base de <i>Trichoderma</i>	<p>Durante a preparação do solo evitar a disseminação do fungo;</p> <p>Sempre que possível, substituir por espécies não susceptíveis</p>
<i>Botritis cinerea</i>	Bolor cinzento	<p>Ocorrem graves prejuízos em viveiros, plantações e regeneração natural;</p> <p>No início da Primavera observa-se a descoloração do último lançamento que, depois de passar para castanho e curvar, pende acabando por secar</p>	<p>Em viveiros podem utilizar-se fungicidas cúpricos e sistémicos;</p> <p>Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta</p>	Não aplicável	<p>Boas práticas culturais, removendo o material afectado;</p> <p>Evitar o adensamento das plantas em viveiros e plantações</p>
<i>Biscogniauxia mediterranea</i>	Carvão do entrecasco	<p>Fendilhamento do tronco e ramos;</p> <p>Descoloração e rarefacção progressiva da copa (diminui o n.º e o tamanho das folhas);</p> <p>Presença de manchas negras na casca com exsudações de líquido viscoso;</p> <p>Presença de estroma carbonáceo;</p> <p>A morte do hospedeiro acaba por ocorrer ao final de um período mais ou menos longo</p>	<p>Desinfectar as feridas da poda e do corte de ramos com uma pasta cúprica;</p> <p>Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta</p>	Não aplicável	<p>Corte e desinfectação de ramos atacados em árvores recuperáveis, desinfectando os instrumentos de poda;</p> <p>Abate das árvores muito afectadas e remoção dos despojos do povoamento</p>
<i>Mycosphaerella</i> spp.	Doença das manchas das folhas do eucalipto	<p>Desfolha dos ramos da base;</p> <p>Atraso na passagem do hospedeiro à fase adulta;</p> <p>Pequenos cancros no tronco das árvores jovens;</p> <p>Manchas necróticas circulares, mais ou menos irregulares ou angulosas, nas folhas jovens;</p> <p>Atraso no crescimento e diminuição da produção</p>	Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta	Não aplicável	Utilizar híbridos tolerantes à doença e espécies que formem folhas adultas precocemente

**7.2. Insectos**

Os insectos são: *Gonipterus platensis* e *Phoracantha semipunctata*. Ambos atacam durante todo o ano e causam danos nas folhas.



			MEIOS DE LUTA		
NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	DANOS / SINTOMAS	LUTA QUÍMICA	LUTA BIOTÉCNICA	LUTA CULTURAL
<i>Gonipterus platensis</i>	Gorgulho do eucalipto	Ootecas castanhas mais frequentes nas folhas; Casca dos raminhos roída; Folhas com recortes circulares e profundos nas margens, com galerias de alimentação das larvas que deixam filamentos longos de excrementos negros	Utilização de insecticidas de contacto e ingestão APENAS em viveiros ou pomares, sendo PROÍBIDO o seu uso em floresta	Uso, por vezes eficaz, do parasitóide oófago <i>Anaphes nitens</i>	Mobilização do solo expondo as pupas
<i>Phoracantha semipunctata</i>	Broca do eucalipto	Galerias de alimentação das larvas com serrim amarelo; Fendilhamento da casca, com orifícios ovais no tronco de saída dos adultos Amarelecimento das folhas no Outono; Morte da árvore	Não aplicável	Uso massivo do parasitóide oófago <i>Avetianella longoi</i> durante o período de voo dos adultos	Armadilha de toros com cola para captura das posturas e dos adultos; Evitar novos ataques removendo as árvores afectadas (Primavera)



## 8. Agentes bióticos nocivos: outras Resinosas

### 8.1. Fungos

- *Armillaria ostoyae* que causa danos nas raízes e tronco;
- *Leptographium* / *Ophiostoma* spp. que causa danos nos ramos e tronco;
- *Sphaeropsis sapinea* que causa danos nas agulhas e ramos.

#### MEIOS DE LUTA

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	DANOS / SINTOMAS	MEIOS DE LUTA		
			LUTA QUÍMICA	LUTA BIOTÉCNICA	LUTA CULTURAL
<i>Armillaria ostoyae</i>	Podridão radicular do pinheiro	<p>Seca da árvore da flecha para a base com a folhagem a mudar de amarela, para vermelha e por fim castanha;</p> <p>Declínio rápido quando parte inferior do tronco e raízes apodrecem;</p> <p>Povoamentos: infecção progride em círculo;</p> <p>Hospedeiros podem vir a morrer</p>	Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta	Produtos à base de <i>Trichoderma</i>	<p>Para evitar a introdução do fungo em plantações, ter atenção às mobilizações do solo;</p> <p>Sempre que possível, substituir por espécies não susceptíveis</p>
<i>Leptographium</i> / <i>Ophiostoma</i> spp	Azulado da madeira	<p>Amarelecimento parcial da copa com agulhas secas e descoloradas (seca da flecha para a base da copa);</p> <p>Podridão das raízes com azulamento da madeira;</p> <p>Oclusão dos vasos condutores com formação de estrias negras;</p> <p>Em casos extremos pode levar à morte</p>	<p>Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta;</p> <p>Em alguns países são aplicados fungicidas</p>	Controlar a população dos insectos vectores	<p>Abate sanitário e remoção do povoamento das árvores mortas e caídas;</p> <p>Controlar a população dos insectos vectores</p>
<i>Sphaeropsis sapinea</i>	“Dieback” do pinheiro	<p>Gotas de resina nos órgãos atacados;</p> <p>As pinhas raramente são afectadas;</p> <p>Final da Primavera e início do Verão observa-se o avermelhamento, curvatura e morte do ápice;</p> <p>Cancros nos ramos e raminhos;</p> <p>Quando a infecção ocorre em anos sucessivos há uma redução do crescimento ou eventual morte e em viveiros pode causar a morte de todas as plantas</p>	<p>Em Portugal não existem produtos homologados para esta doença em floresta;</p> <p>Em viveiros são utilizados fungicidas cúpricos e sistémicos.</p>	Não aplicável	Evitar fazer feridas nas árvores e instalação de viveiros na vizinhança de plantações de pinheiros

## Conclusão

Neste artigo foram apresentadas apenas algumas pragas e doenças, as mais frequentes, associadas às espécies florestais de maior representatividade em Portugal Continental. Convém salientar que existem outros agentes bióticos que podem atacar as espécies florestais mencionadas e que podem provocar outros sinais ou sintomas não descritos. Assim, qualquer dano ou sintoma verificado deve ser analisado por um especialista que faça um diagnóstico para determinar o impacto do acontecimento. A actuação deve privilegiar a prevenção dos acontecimentos de risco e passa por detectar os agentes nocivos, monitorizando regularmente as manchas florestais. A opção pela prevenção, sempre que possível, em vez da actuação ao nível do combate, minimiza os custos inerentes à aplicação de meios de luta. Também os meios de luta, quando utilizados, devem ser adequados aos estádios de desenvolvimento do agente atacante para poder maximizar a eficácia da sua aplicação tendo em conta a espécie florestal e a área geográfica de intervenção.

Torna-se pois necessário que a tutela dote as entidades públicas dos meios necessários para desenvolverem investigação no sentido de colmatar a falta de produtos homologados em Portugal a utilizar nos meios de luta.

## Referências

Portaria n.º 134/2015 de 18-05-2015: estabelece o regime de aplicação da Operação 8.1.3, «Prevenção da floresta contra agentes bióticos e abióticos» e da Operação 8.1.4, «Restabelecimento da floresta afectada por agentes bióticos e abióticos ou por acontecimentos catastróficos».

Portaria n.º 252/2014 de 01-12-2014: define as famílias, os géneros e as espécies vegetais abrangidos pelas medidas fitossanitárias aplicáveis às culturas e plantas que se encontram em situação de abandono no território nacional e que constituem risco fitossanitário.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 28/2014 de 07-04-2014: Aprova o Programa Operacional de Sanidade Florestal (POSF).

<http://www.icnf.pt/portal/florestas>

<http://www.inia.pt>

