




Boas práticas fitossanitárias em pinhal

centro  associação para a valorização da floresta de pinho

Ficha técnica

Edição: Centro PINUS – Associação para a Valorização da Floresta do Pinho, 2011

Autores: Edmundo Sousa; Pedro Naves; Luís Bonifácio; Lourdes Inácio

Fotos: Autores e Centro PINUS

Imagem gráfica: Wallpaper

Impressão: Lidergraf

Tiragem: 5000 unidades

ISBN: 978-972-98308-4-6

Depósito Legal: 340606/12



Boas práticas fitossanitárias em pinhal

Índice

1	Principais problemas fitossanitários do pinhal	2
2	A doença provocada pelo Nemátode da Madeira do Pinheiro	3
3	Estratégia de Controlo da Doença	5
4	Perspectivas Futuras	8

Nota Prévia do Centro PINUS

*O Pinheiro Bravo (*Pinus pinaster*) é uma árvore autóctone da Península Ibérica, abrangendo em Portugal mais de 880,000 ha, o que corresponde a 27% da área florestal nacional e sendo a espécie com maior área.*

A Fileira do Pinho é responsável por mais de 65 000 empregos industriais directos, 89% das empresas, 62% do VAB da Fileira Florestal e 927 Milhões de Euros de exportações em 2010. Apesar desta importância social e económica, a floresta de pinho tem sofrido uma acentuada regressão, com perdas de 29% da área e 15% do volume nos últimos 20 anos, pelo que urge inverter esta tendência, designadamente melhorando a gestão florestal, incluindo as práticas fitossanitárias.

Este manual dirige-se a técnicos florestais e pretende ser um apoio à implementação de boas práticas fitossanitárias à escala de uma Unidade de Gestão Florestal (área de intervenção de uma OPF, ZIF, Baldio, Perímetro Florestal).

Tendo em conta que o Nemátode da Madeira do Pinheiro é, no momento de publicação deste manual o problema fitossanitário mais grave da floresta portuguesa e que, sendo uma doença introduzida em 1999, pode ainda ser mal conhecida por muitos técnicos, será este o assunto central deste manual, que o Centro PINUS espera que contribua para a sustentabilidade do pinhal e da Fileira que dele depende.

1. Principais problemas fitossanitários do pinhal

O pinheiro bravo é uma espécie extremamente bem adaptada às condições do nosso país. Em 1988, a então Estação Florestal Nacional com a consultoria do Danish Land Development Service desenvolveu o plano de melhoramento genético para o pinheiro bravo em Portugal, tendo sido reconhecido como surpreendente o facto de, apesar de a espécie se desenvolver frequentemente em solos pobres, estações adversas e em áreas extensas de povoamentos regulares, não existirem problemas sanitários graves. Nessa data, os principais agentes bióticos que provocavam prejuízos económicos eram os escolitídeos (*Ips sexdentatus*, *Orthotomicus erosus*, *Tomicus piniperda* e *T. destruens*) e em menor grau o desfolhador conhecido vulgarmente por processionária (*Thaumetopoea pityocampa*). Desde os anos 80, no entanto, o declínio provocado por estas pragas tem vindo a agravar-se, em resultado do aumento da incidência de fogos florestais e anos climáticos quentes e secos, assim como do abandono do mundo rural e diminuição da gestão florestal activa.

Em 1999, um novo problema sanitário surgiu com a introdução em Portugal do Nemátode da Madeira do Pinheiro (NMP) *Bursaphelenchus xylophilus*, que causa a doença da murchidão dos pinheiros e é um dos organismos patogénicos mais perigosos para as coníferas a nível mundial. Devido a ser um agente patogénico novo no ecossistema, o pinheiro bravo não possuía mecanismos de resistência, ao contrário do que acontece na América do Norte em que é nativo.



Danos de escolitídeos



Ninho de processionária



Galeria de escolitídeo

2.1 A Importância do insecto vector

A dispersão da doença ocorre através do voo de um insecto vector infectado com o NMP, e também pela actividade humana através do transporte de madeira infectada com o NMP e o vector.

No nosso país o único vector do NMP é o insecto *Monochamus galloprovincialis* (o Longicórnio do Pinheiro), geralmente pouco abundante nos pinhais em bom estado sanitário. Por ser um agente secundário beneficia de pinhais velhos com problemas sanitários e árvores afogueadas nas bordaduras de incêndios florestais. No entanto, nas zonas onde o NMP foi introduzido, o Longicórnio passou a assumir um papel de agente primário de mortalidade das árvores adultas em bom estado sanitário.



Insecto vector

Para a propagação da doença existem três etapas fundamentais: a entrada no corpo do insecto, o transporte pelo insecto e a transmissão para uma nova árvore sã. Para a propagação da doença, tanto o NMP como o vector têm de coexistir na mesma árvore. No final da Primavera verifica-se que os nemátodes agregam-se na madeira em redor dos insectos recém-formados, entrando no sistema respiratório dos adultos imediatamente antes da sua emergência (em Portugal ocorre geralmente entre Maio e Agosto, embora possam ser encontrados insectos no terreno até finais de Novembro). Após a emergência o insecto voa em busca de pinheiros adultos saudáveis, pois necessita de se alimentar nos tecidos frescos da casca de raminhos jovens antes de se poder reproduzir. Os insectos com nemátode podem infectar as árvores através das feridas de alimentação que causam quando se alimentam nos raminhos dos pinheiros adultos.

Estudos efectuados em Portugal sugerem que, na presença de hospedeiros adequados, o Longicórnio efectua, preferencialmente, pequenos voos de curta distância com apenas algumas centenas de metros, podendo, no entanto, percorrer vários quilómetros se necessário.

Para se reproduzirem os insectos necessitam de árvores adultas muito debilitadas ou recentemente mortas (geralmente com NMP), pois não conseguem efectuar as posturas em pinheiros vivos e ainda a resinar. A distribuição das posturas no pinheiro bravo não é aleatória, pois existe uma clara preferência pelo tronco ao nível da copa e pelos ramos de todas as dimensões, inclusive com menos de 2cm de diâmetro, o que está relacionado com a preferência das fêmeas por depositar os ovos em zonas com casca mais fina.

2.2 Como identificar a doença

Não existem sintomas específicos associados à infecção pelo NMP, embora em termos gerais se possa referir que algumas semanas após o nemátode entrar no hospedeiro o fluxo de resina diminui acabando por cessar, ao que se segue a descoloração e amarellecimento da copa, e a seca e murchidão das agulhas, sintomas esses que começam a surgir a partir do meio do Verão e são mais evidentes no Outono. No nosso país, as árvores infectadas por *B. xylophilus* geralmente apresentam sintomas de declínio poucos meses após a infecção.

Importa no entanto esclarecer que nem todas as árvores com os sintomas descritos têm nemátode, pois existem muitos outros factores de declínio e mortalidade que conduzem à morte das árvores e provocam sintomas idênticos, tais como ataques de insectos escolitídeos, fungos patogénicos, seca, etc. Assim, a presença de *B. xylophilus* só pode ser confirmada em laboratório por análises morfológicas ou moleculares realizadas após colheita de material lenhoso. A complexidade da taxonomia dos nemátodes do género *Bursaphelenchus* e a existência de espécies muito semelhantes torna a identificação complexa, pelo que terá de ser sempre efectuada por especialistas.



Árvores com sintomas



Árvores com sintomas



Orifícios de saída do insecto vector em ramo



Pasto de maturação do insecto vector

3. Estratégia de Controlo da Doença

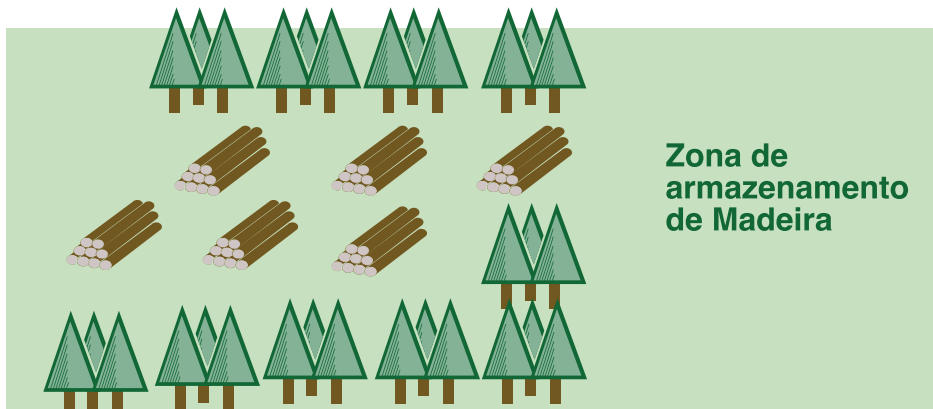
3.1 Em Zonas Isentas de Nemátode

A acção mais importante para proteger o pinhal de qualquer problema fitossanitário é sempre o abate de indivíduos com sintomas de declínio, o que implica uma monitorização regular do povoamento, no mínimo uma vez por ano, no final do Verão.

Os povoamentos nas fases de nascedio, novedio e bastio são de baixo risco fitossanitário para o NMP, pelo que serão alvo de menor vigilância numa unidade de gestão.

Devido à extensão das massas florestais, pode tornar-se importante a acção por graus de prioridade, quer das acções de monitorização, quer da realização de abates sanitários, sugerindo-se a seguinte ordem:

- Bordadura de povoamentos afogueados, em particular os recentemente ardidos e vizinhos destes;
- Povoamentos onde foram realizadas nos últimos meses intervenções silvícolas que originaram resíduos que permaneceram no terreno, tais como desramações ou abate de árvores (limpezas de povoamento, desbastes);
- Povoamentos junto a zonas de armazenamento de madeira;
- Povoamentos no limite do termo da explorabilidade e/ou com árvores caducas;
- Povoamentos na proximidade de rede viária com elevada circulação de madeira ou produtos florestais;
- Povoamentos de maior valor económico;
- Povoamentos com excesso de densidade;
- Povoamentos em áreas de menor variabilidade em composição e estrutura.

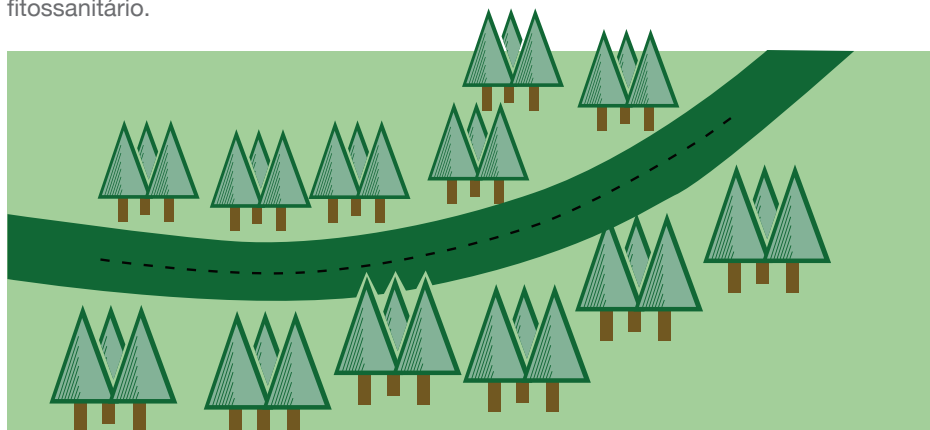


Zona de armazenamento de madeira: monitorização prioritária

3.2. Impedir a expansão para outras áreas

3.2.1 Circulação de produtos lenhosos

O transporte de madeira infectada com o NMP e o vector é o principal responsável pela disseminação da doença em novos focos, quer em Portugal quer a nível internacional. Para evitar esta dispersão existe actualmente legislação que regula e restringe os procedimentos de modo a minimizar os riscos, considerando os conhecimentos adquiridos e o ciclo de vida dos dois organismos. Sempre que possível, a madeira deve ser transportada com redes impregnadas de insecticida. No momento do abate de material lenhoso, recomenda-se a verificação de que os prestadores de serviços contratados possuem registo de operador económico e de que foi realizado manifesto de exploração florestal, garantia de cumprimento da legislação e minimização do risco fitossanitário.



Estradas com circulação de madeira: monitorização prioritária e cumprimento de legislação

3.2.2 Dispersão natural

As acções de prospecção deverão ser intensificadas e concentradas nas regiões limítrofes entre áreas com e sem NMP, tendo em atenção que a dispersão natural tem tendência a ocorrer:

- Na direcção de vento dominante;
- Para este;
- Em zonas montanhosas, para a encosta seguinte na mesma altitude;
- Aproveitando as redes viária e divisional e clareiras.

A dispersão natural da doença através da actividade do insecto vector pode ser prevenida através da micro-injeção com o produto químico benzoato de emamectina em árvores saudáveis, método recentemente desenvolvido para o pinheiro bravo em Portugal. A aplicação do produto fornece protecção durante pelo menos dois anos às árvores, impedindo também o ataque de outros agentes de mortalidade tais como os escolitídeos. Esta técnica preventiva pode ser usada estrategicamente na criação de faixas de protecção em redor de áreas afectadas e zonas de risco, tais como portos, unidades industriais e parques de madeira, mediante análise custo-benefício criteriosa.

3.3 Intervir nas áreas onde foi detectado

3.3.1 Erradicação de novos casos isolados

A erradicação de novos casos deverá ser liderada pelo organismo com competência de autoridade florestal nacional, que enquanto responsável pela recolha e análise de amostras geralmente é o primeiro a ter conhecimento de novos casos positivos. Contudo, técnicos e proprietários têm um papel fundamental na monitorização após o corte sanitário.

3.3.2 Controlo em zonas de maior expansão

Para o controlo do insecto vector do nemátode há duas fases de actuação, definidas de acordo com a sua biologia e ciclo de vida.

No período de Novembro a Abril, quando o insecto vector está no interior da madeira, a redução da incidência da doença é feita com a remoção atempada e destruição de material lenhoso (incluindo os ramos de todas as dimensões) de árvores mortas e sintomáticas, sendo este procedimento o meio de luta mais eficaz. A presença de larvas do insecto em ramos e raminhos muito finos levanta dificuldades acrescidas, pois obriga à recolha de todo este material lenhoso após o corte. Actualmente, estes sobrantes podem constituir um recurso interessante do ponto de vista económico, pois há possibilidade de serem escoados para produção de energia. Os sobrantes podem ser estilhaçados desde que origem estilha com dimensões inferiores a 3cm (que não permitem a sobrevivência do insecto), ou se o proprietário optar pelo seu armazenamento deve tapar e isolar as pilhas como medida preventiva. Em alternativa deverá ser realizada a queima de sobrantes.



Gestão de sobrantes



Abate de árvores com sintomas

Durante o período de voo do insecto vector, de Maio a Novembro, deve ser efetuada uma gestão activa e integrada contra o nemátode e os insectos escolitídeos, através do corte imediato de árvores afectadas. Como actuação complementar, a instalação de uma rede de armadilhas iscadas com feromonas (específicas e/ou de escolitídeos) e cairomonas (compostos químicos do pinho), é eficiente tanto para a monitorização como para redução dos níveis populacionais dos insectos durante o período de voo.

10 3.3.3. O que fazer depois do corte de árvores?

Quando os cortes sanitários são realizados atempadamente, o número de árvores que permanece geralmente é suficiente para assegurar a densidade adequada à manutenção da produção prevista.

Apenas em situações de erradicação de novos casos positivos são realizados cortes rasos, sugerindo-se nesta situação a condução da regeneração natural, tal como em situações de maior redução de densidade em consequência de cortes fitossanitários.

4. Perspectivas Futuras

Noutros países em que o NMP foi introduzido há mais tempo, como no Japão ou na Coreia do Sul, apesar dos prejuízos provocados, as suas florestas de pinho nativas persistem, demonstrando que é possível a convivência com esta doença.

A experiência acumulada ao longo dos anos em alguns locais com elevada incidência da doença da murchidão dos pinheiros, tal como a península de Tróia, permite afirmar que a aplicação conjunta de estratégias de luta cultural e de luta biotécnica possibilita diminuir drasticamente a mortalidade causada pelo NMP no intervalo de alguns anos e, adicionalmente, controlar os outros insectos agentes de mortalidade tais como os escolitídeos, que actualmente ocorrem em elevados níveis populacionais nas zonas afectadas e causam elevada mortalidade.

Encontram-se lançadas várias linhas de investigação que permitirão, a médio/longo prazo dispor de medidas de protecção adicionais tais como plantas mais tolerantes.



CONTACTOS E LINKS ÚTEIS

Autoridade Florestal Nacional

Site: <http://www.afn.min-agricultura.pt/portal>

Contacto: nematodo@afn.min-agricultura.pt

Centro PINUS

Site: www.centropinus.org

Contacto: info@centropinus.org


Forestis – Associação Florestal de Portugal

Site: www.forestis.pt/

Contacto: info@forestis.pt

INRB

Contacto: margarida.fontes@inrb.pt

centro  associação para a valorização da floresta de pinho

