

Doença dos anéis vermelhos “Dothistroma Needle Blight - DNB”



Guia de Campo

Guia de amostragem "DNB"

(Adaptado da versão inglesa por Helena Bragança, Pedro Naves e Paula Alves).

Recolha de amostras de agulhas.

Nos locais ou povoamentos onde há suspeitas da doença, devem ser recolhidas amostras de agulhas das várias espécies potencialmente susceptíveis (resinosas).

Em povoamentos suspeitos será recolhida uma amostra constituída por um raminho de agulhas sintomáticas (incluindo de preferência frutificações de *D. septosporum*). A amostra deve ser embrulhada em papel e colocada depois num saco fechado no frigorífico.

Os sacos devem ser etiquetados com a seguinte informação :

- Nome do local.
- Identificação do povoamento e referência da grelha.
- Hospedeiro.
- Idade do povoamento.
- Área do povoamento.
- Nome do colector
- Data de recolha da amostra
- Outros dados relevantes

As amostras devem ser enviadas por correio de preferência no dia de recolha, ou mantidas refrigeradas até serem enviadas para um Laboratório de referência sanidade vegetal-Serviço de consultas do INIAV: ao c/ Consultas SAFSV, Edifício Florestal, Av. da República, Qta do Marquês, 2780-159 Oeiras.

<http://www.inia.pt/menu-de-topo/servicos-produtos/analises-laboratoriais/requisicoes-de-analises/sanidade-vegetal>)

Sintomas de "DNB" e informação adicional

Sintomas de doença dos anéis (*Dothistroma* needle blight – "DNB") .

- Os sintomas podem manifestar-se por: Aparecimento precoce de manchas e bandas amareladas.
- Morte da zona apical das agulhas mais velhas (as agulhas do ano não apresentam sintomas). A ponta morta da agulha frequentemente aparece com coloração vermelho/castanho.
- Bandas vermelhas ou castanhas nas agulhas.
- Pequenas frutificações, destacadas da agulha com cor castanho/negro. Estas estão geralmente dispostas no interior de bandas vermelho-acastanhado, mas podem estar dispersas ao longo de toda a agulha.
- Agulhas de dimensões reduzidas.
- Perda de agulhas mais velhas (e não das agulhas do ano), resultando numa copa rarefeita e com tufos de agulhas na zona apical dos ramos dando uma aparência de "rabo de leão".

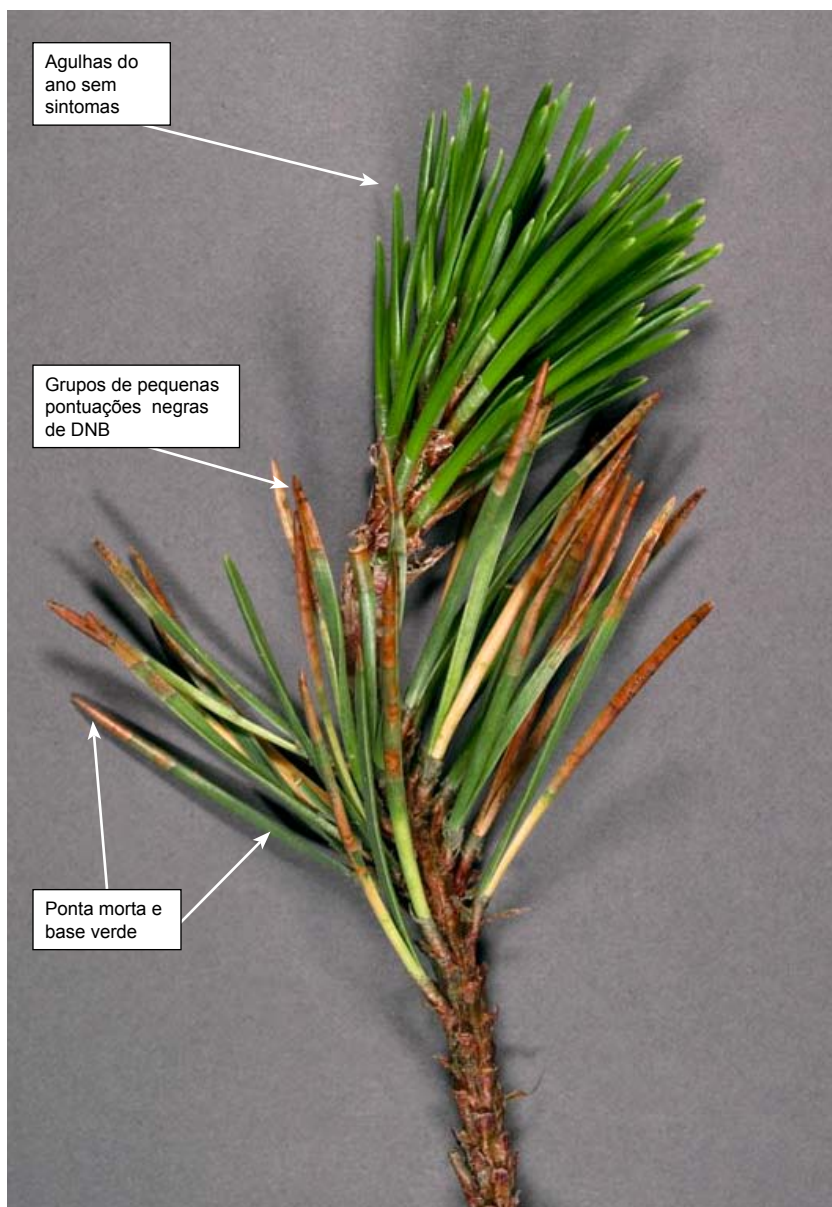
Para mais informação sobre "*Dothistroma* Needle Blight" consultar:

<http://www.forestry.gov.uk/website/forestresearch.nsf/ByUnique/INFD-6ZCKAE> és <http://www.forestry.gov.uk/forestry/infd-74jjfk>

DNB em *Pinus contorta*.



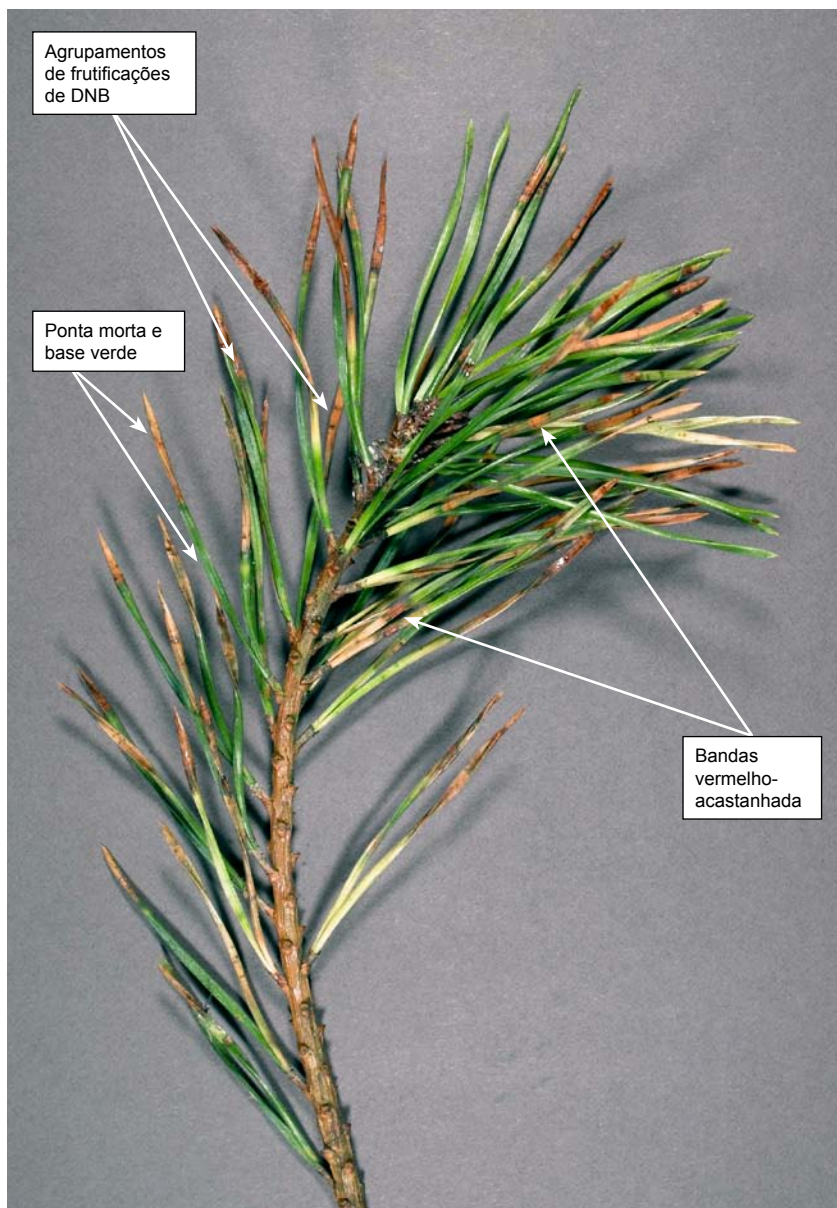
DNB em *Pinus contorta*.



DNB *Pinheiro silvestre*.



DNB em *Pinheiro silvestre*.



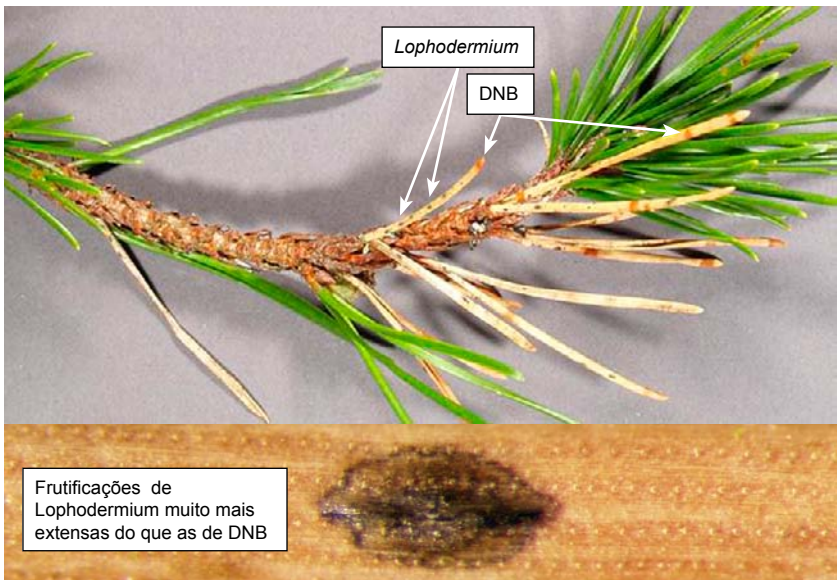
Doenças das agulhas - Sintomas típicos causados por

AGENTE CAUSAL em <i>Pinus</i> e outras <i>Pinaceae</i>	AGULHAS
DNB -doença dos anéis vermelhos	- Coloração laranja-avermelhada/castanha nas pontas, bandas vermelhas escuras, algumas agulhas com a base verde; Frutificações negras pequenas e arredondadas (<0.5mm), dispersas ou em grupos, localizadas geralmente nas bandas e detetáveis ao toque quando emergem.
<i>Lophodermella sulcigena</i>	- Coloração amarelo pálido, castanho/rosa claro, cinzento claro; - Pontas e base das agulhas geralmente permanecem verdes, frequentemente apenas uma agulha do par infetada; - Frutificações escuras (no centro da zona cinzenta das lesões), geralmente finas e longas (>2mm) e alinhadas longitudinalmente.
<i>Lophodermella conjuncta</i>	- Como para <i>L. sulcigena</i> , mas podem ocorrer bandas avermelhadas e resinosas no centro das lesões.
<i>Lophodermium seditiosum</i>	- Tons variáveis de castanho com algum avermelhamento, e necrose completa das agulhas (ou mesmo perda); - Frutificações, se presentes, grandes e facilmente visíveis, em forma de bola de rugby e com uma divisão longitudinal central, negras quando molhadas ou cinzentas se secas, posicionadas em linhas.
<i>Cyclaneusma minus</i>	- Rápida progressão de manchas verde-claro para manchas amarelas e agulhas INTEIRAMENTE AMARELAS e castanhas nalguns hospedeiros. - Frutificações das agulhas acastanhadas com uma forma característica 'em tampa' (embora improváveis no período de amostragem considerado).
Doenças dos ramos <i>Ramichloridium pini</i> <i>Brunchorstia pinea</i> <i>Sphaeropsis sapinea</i>	- Agulhas tendem a morrer DA BASE PARA O TOPO; - Agulhas afetadas geralmente do mesmo estágio e com uma coloração uniforme, sem bandas.
Insetos (e.g. <i>Tomicus</i>)	- Agulhas mastigadas ou com pontuações; - Ausência de frutificações (exceto quando há infeções secundárias).
Danos abióticos	- Danos uniformes: sem coloração verde na base ou no topo; - Ausência de frutificações (exceto quando há infeções secundárias).

Diversos agentes (época de prospeção JUNHO e JULHO)

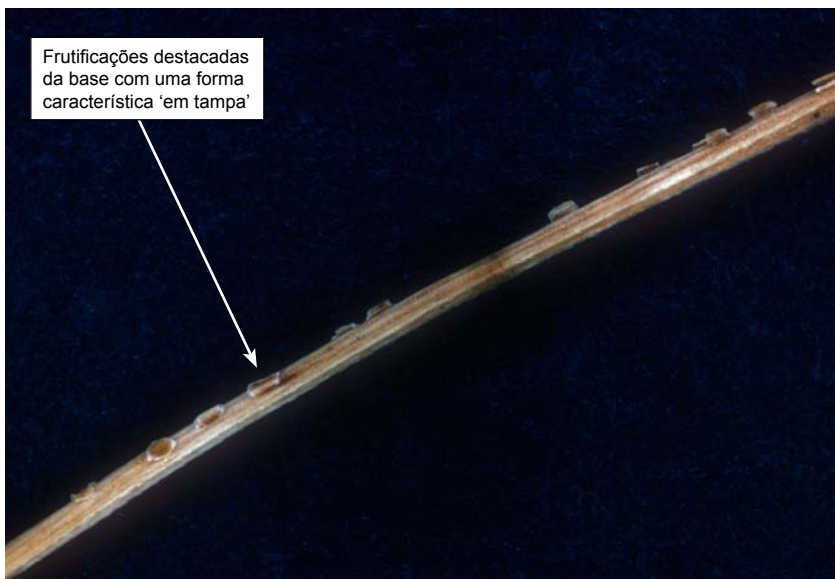
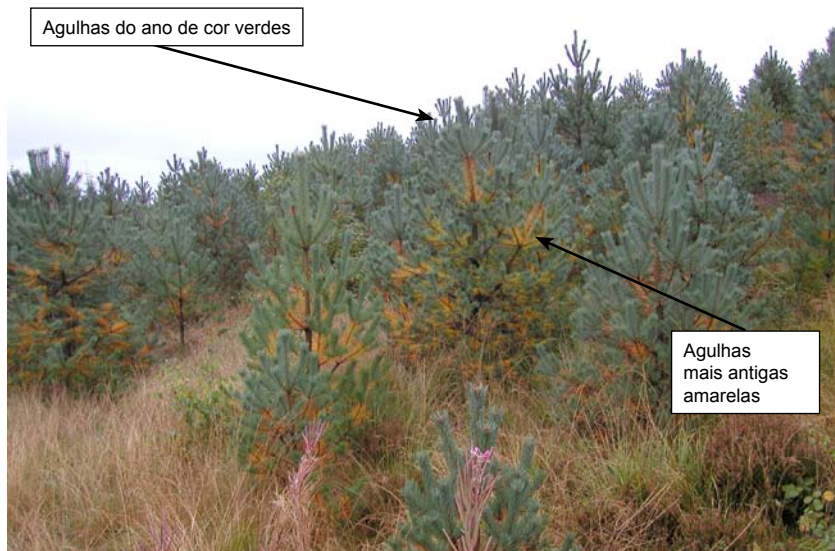
RAMINHOS	ÁRVORES
<ul style="list-style-type: none"> - Agulhas do ano com coloração verde; - Agulhas mais antigas estão afetadas (agulhas com dois anos e mais antigas se existirem). 	<ul style="list-style-type: none"> - Primeiras infeções na parte inferior da copa; - Pode ocorrer dispersão pelo povoamento.
<ul style="list-style-type: none"> - Agulhas do ano com coloração verde, mas no final de Julho particularmente em pinheiro silvestre, as pontas das agulhas podem ficar castanho-arroxeadado ou rosa; - Agulhas mais antigas estão afetadas – coloração cinzento ou cor de palha; agulhas verdes do 2º e 3º anos podem partir-se. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pinus nigra</i> mais suscetível, árvores individuais ou povoamentos. - em pinheiro silvestre geralmente aparece em árvores jovens, esporadicamente em árvores individuais ou pequenos grupos de árvores; raramente disperso pelo povoamento.
<ul style="list-style-type: none"> - Agulhas do ano com coloração verde; - Agulhas mais antigas estão afetadas, coloração claramente esbatida (podem existir agulhas do 3º ano sintomáticas). 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pinus nigra</i> e <i>pinheiro silvestre</i> igualmente suscetíveis, em árvores jovens, pode ocorrer dispersão pelo povoamento.
<ul style="list-style-type: none"> - Agulhas do ano com coloração verde, mas raminhos podem apresentar-se com desenvolvimento lento ou anormal; - Agulhas do 2º ano afetadas, no início do Verão é provável que as agulhas fiquem completamente castanhas e pode ocorrer queda prematura das agulhas; - Os sintomas podem ocorrer apenas num dos lados do raminho. 	<ul style="list-style-type: none"> - Em casos severos, verifica-se uma sintomatologia em 'escovilhão' (comparando com 'DNB', que provoca menos danos aos raminhos e com agulhas a permanecerem na árvore até meados do Verão); - Pode ocorrer dispersão pelo povoamento. - Os sintomas podem ocorrer apenas num dos lados da árvore.
<ul style="list-style-type: none"> - Agulhas do ano com coloração verde; - Agulhas mais antigas estão afetadas, ficando TODAS AMARELAS (ou amareladas), com aspeto de senescência prematura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Infeções raramente são severas.
<ul style="list-style-type: none"> - Morte dos raminhos e agulhas do ano; - Agulhas mais antigas permanecem verdes; - Necroses internas nos tecidos lenhosos por baixo da casca dos raminhos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Danos são particularmente visíveis porque ocorrem na ponta dos ramos.
<ul style="list-style-type: none"> - Danos podem afetar as agulhas de todos os anos; - Raminhos e agulhas do ano mortos e agulhas mais velhas permanecem verdes; - Sinais de insetos nocivos por baixo da casca dos raminhos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Árvore pode ficar acastanhada na parte superior e permanecer verde em baixo (i.e. o inverso do padrão mais comum de ataques de fungos).
<ul style="list-style-type: none"> - Raminhos e agulhas do ano mortos e agulhas mais velhas permanecem verdes. - Os sintomas podem ocorrer apenas num dos lados do raminho. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os sintomas podem ocorrer apenas num dos lados da árvore.

▼ *Lophodermium* spp.

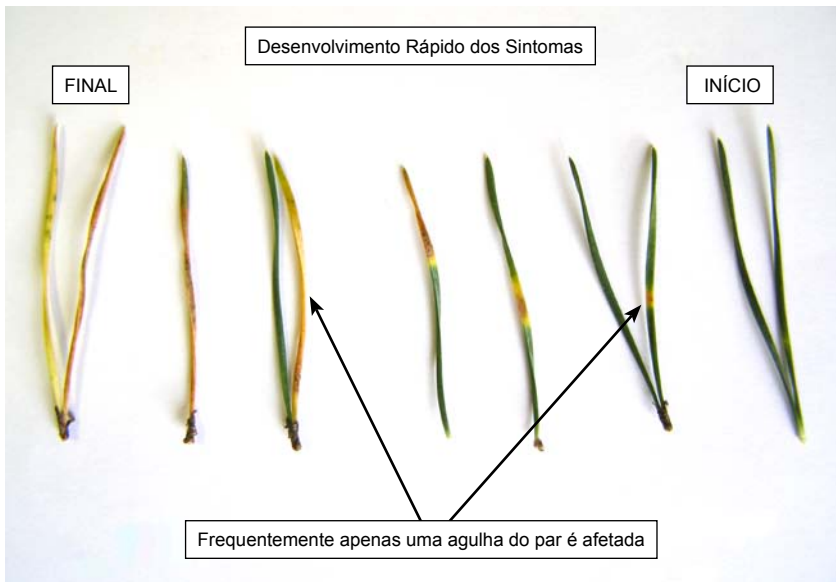


▲ DNB e ataques secundários de *Lophodermium* em *P. contorta*.

Cyclaneusma em *Pinheiro silvestre*.



Lophodermella em *Pinheiro silvestre*.

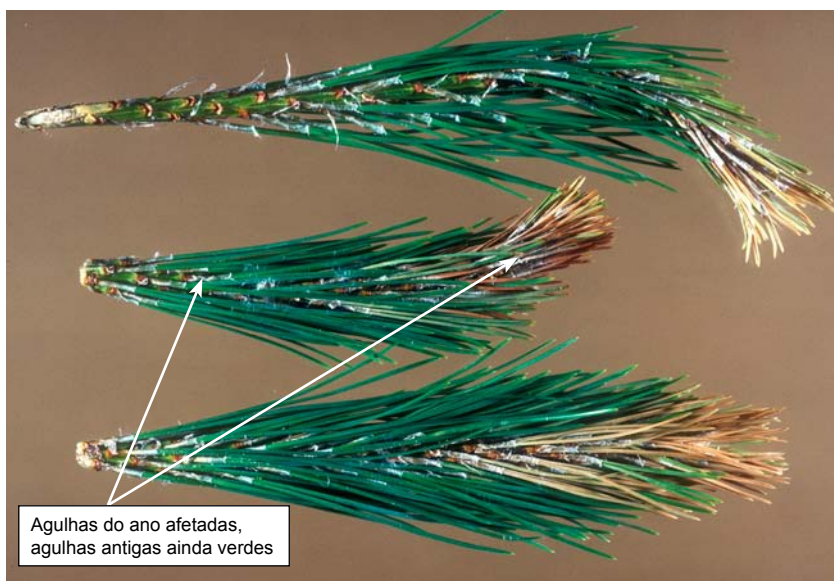
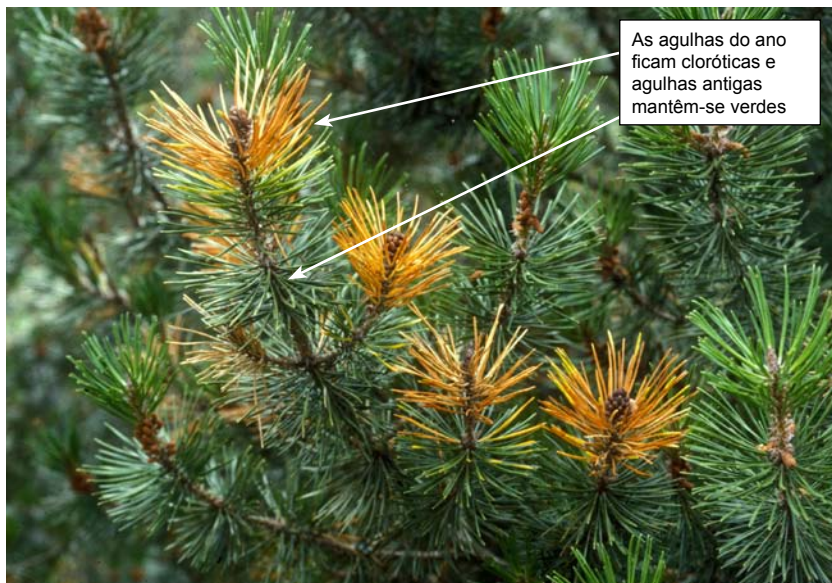


▼ *Lophodermella* em *Pinheiro silvestre*.



▲ Pares de agulhas de *Pinheiro silvestre* com DNB and *Lophodermella*.

▼ Doença dos raminhos - *Ramichloridium pini*.



▲ Doença dos raminhos - *Brunchorstia pinea*.

DNB em *Picea*.



DNB em *Pinus nigra*.

