



Praga de
coníferas

Fusarium circinatum Nirenberg & O'Donnell

Cancro-resinoso-do-pinheiro



Pragas Florestais



O fungo *Fusarium circinatum* é uma praga florestal de quarentena, de acordo com o Regulamento de Execução (UE) 2019/2072 da Comissão, de 28 de novembro de 2019, sendo um organismo sujeito a medidas regulamentares de emergência específicas [Decisão de Execução (UE) 2019/2032 da Comissão, de 26 de novembro de 2019], cuja ocorrência é conhecida no território da União Europeia (UE), designadamente em Portugal.

Este fungo é causador do cancro-resinoso-do-pinheiro, doença que causa danos e mortalidade em indivíduos do género *Pinus* e da espécie *Pseudotsuga menziesii*, sendo considerado um dos mais importantes agentes bióticos nocivos que afeta sementes, plantas de viveiros e árvores adultas.

Hospedeiros

- *Pinus* spp.
- *Pseudotsuga menziesii*

Distribuição geográfica

O fungo *Fusarium circinatum* é originário do estado da Carolina do Norte (Estados Unidos da América) mas já foi detetado em outros países do continente americano e em países de África e Ásia, como por exemplo o Chile, México, África do Sul e Japão. Na Europa, foi detetado pela primeira vez em Espanha, em 1995, em plantas de *Pinus radiata* e de *Pinus halepensis* que se encontravam em viveiros na Galiza e nas Astúrias. As primeiras deteções em Portugal foram registadas em 2008, num viveiro florestal da região Centro e, posteriormente, em povoamentos de *Pinus radiata* e de *Pinus pinaster*. Entre 2008 e 2024 foram detetados 32 surtos, maioritariamente em locais produtores de plantas.

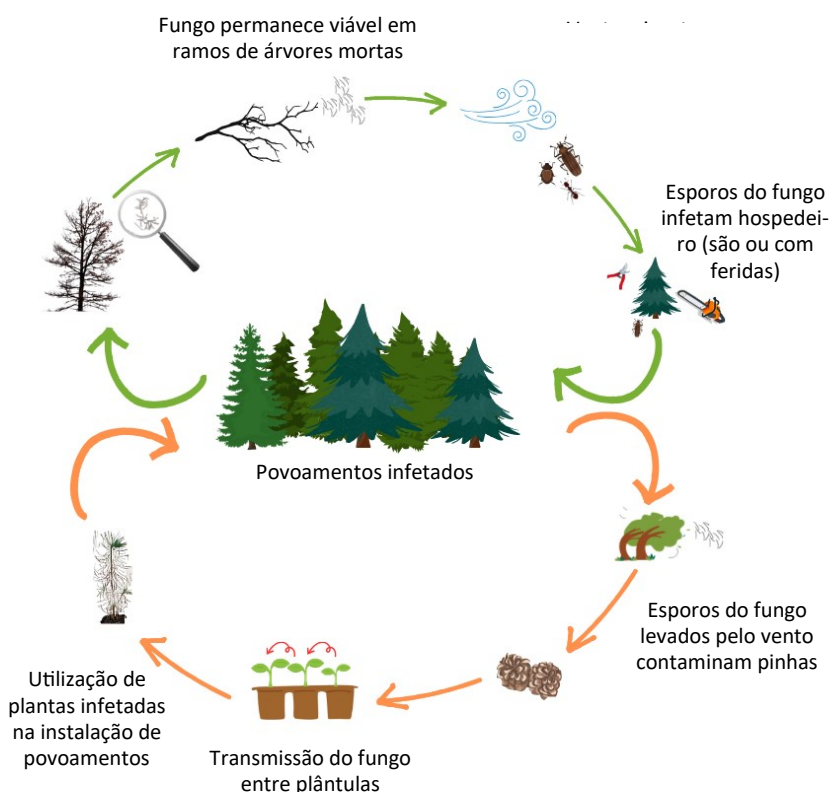
Ciclo de Vida

O fungo *F. circinatum* produz esporos sexuais e assexuais mas na natureza apenas se identificou dispersão por via assexuada, através da produção de micro e macroconidia em tecidos hospedeiros infetados.

A partir do momento em que os esporos germinam, o fungo começa por se mover radialmente, avançando em direção ao centro do caule, e alcançando rapidamente o floema, onde produz esporos que depois se dispersam a diferentes partes da planta. O fungo induz ainda a formação de canais de resina, um mecanismo de defesa das coníferas que a praga utiliza para colonizar novas zonas do hospedeiro. A resina acumulada restringe o fornecimento de água e nutrientes e contribui para a morte do hospedeiro.

Este fungo alimenta-se sobretudo de células mortas, mas apresenta também uma fase biotrófica, nas sementes e raízes das plantas hospedeiras.

Temperaturas entre os 20 °C e os 25 °C e humidade relativa elevadas constituem as condições ideais para este fungo.



Sintomas

O fungo *F. circinatum* pode ser detetado em qualquer parte da planta (raízes, tronco, ramos, rebentos, cones e sementes) e nas várias fases de desenvolvimento. Em árvores adultas provoca lesões necróticas (cancros) que podem envolver ramos, raízes e caules principais, condicionando a circulação de água e nutrientes, frequentemente associadas a exsudados de resina, assimetria do tronco, ramos secos (*flagging*) e morte dos rebentos apicais e da própria árvore.



Fotos: 1, 2 - R. Fernandes, ICNF; 3 - Forestry Commission

Em viveiros, as plantas podem apresentar emurchecimento, agulhas vermelhas, castanhas ou cloróticas, a morrer da base para o topo (*dieback*). Podem também apresentar descoloração castanha nas raízes e na parte inferior dos caules e encurvamento do ápice. As plântulas mais velhas desenvolvem lesões encharcadas de resina perto da linha do solo.



Fotos: 1 - SAPPI Forest Research; 2 - Pablo Martínez; 3 - INIAV, I.P.

Independentemente da fase do ciclo de vida em que o hospedeiro se encontra, a infeção pode ser assintomática.

A deteção da presença do fungo pode ser feita ao longo de todo o ano, com base na realização de observação visual e na recolha de amostras para análise laboratorial.

Formas de Dispersão

A dispersão do fungo pode ocorrer vertical ou horizontalmente, conforme ocorra a partir de sementes e plantas/partes de plantas infetadas ou através de fenómenos climáticos. Os fenómenos climáticos adversos, como tempestades e ventos fortes, têm um papel particularmente importante por, simultaneamente, transportarem esporos e induzirem feridas nos hospedeiros, facilitando a infeção. Note-se que as sementes são assintomáticas, requerendo particular cuidado garantir a sua isenção.

A propagação natural do fungo ocorre em distâncias relativamente curtas (distância média de 280 m e máxima de 1300 m). O comércio de sementes e plantas para plantação, solo, produtos de madeira ou casca contaminados contribui para a dispersão a grandes distâncias.

PRINCIPAIS VIAS DE DISPERSÃO

- **Circulação de sementes e de plantas para plantação infetadas.**
- **Fenómenos climáticos adversos.**

Controlo da praga

Para além da boa gestão florestal e da rápida aplicação das medidas de erradicação, incluindo restrições à circulação de vegetais e outros produtos, existem outras formas de mitigar o risco da sua dispersão.

LUTA QUÍMICA

No âmbito do combate ao fungo *F. circinatum*, têm sido realizados diversos estudos sobre a utilização de produtos químicos, como o projeto Grupo Operacional +PrevCRP - Desenvolvimento de estratégias integradas para prevenção do cancro-resinoso-do-pinheiro - que desenvolveu metodologias de desinfeção de sementes, água de rega e contentores de produção de plantas com produtos desinfetantes como peróxido de hidrogénio e etanol a 60 ou 70%, entre outros, que permitiram eliminar propágulos do fungo com eficiências de 100%. Os resultados do projeto, bem como designação dos produtos e metodologias de aplicação foram publicados num manual técnico dedicado a viveiristas, que pode ser consultado no *site* do ICNF, I.P. a partir do *link* [afd19bd0b7e6d3ca \(icnf.pt\)](https://icnf.pt/afd19bd0b7e6d3ca).

LUTA CULTURAL

Boas práticas aplicáveis em viveiros e na condução de povoamentos florestais contribuem ativamente para o controlo do fungo. Assim, é importante privilegiar a utilização de espécies menos suscetíveis ao fungo (ex. *Pinus pinea*), adquirir e utilizar sementes, partes de plantas e plantas certificadas como isentas de *F. circinatum*, utilizar substratos sem materiais provenientes de vegetais hospedeiros na sua composição e evitando-se a sua reutilização (o projeto GO +PrevCRP desenvolveu também novas composições de substratos isentos e que aproveitam resíduos da indústria florestal), desinfetar regularmente instalações e instrumentos de corte e eliminar imediatamente quaisquer plantas que apresentem sintomas suspeitos.

Medidas a adotar perante a deteção de sinais ou sintomas

Se detetar algum dos sintomas indicados, contacte um Inspetor fitossanitário da DRCNF mais próxima.



Bibliografia

- Biosecurity New Zealand - Ministry for Primary Industries (2022). *Threat Specific Readiness Manual for Fusarium circinatum*.
- EFSA (2020). *Pest survey card on Fusarium circinatum*.
- GO +PrevCRP (2021). *Prevenção do cancro-resinoso-do-pinheiro (Fusarium circinatum) - Manual técnico para Fornecedores de Materiais Florestais de Reprodução*.