

## Neste número

- ◆ Importância do projeto
- ◆ Características do fungo
- ◆ Sintomas
- ◆ Fases
- ◆ Fomos notícia
- ◆ Estivemos aqui
- ◆ Parceiros
- ◆ Agenda
- ◆ Saiba mais
- ◆ Definições e siglas
- ◆ Contactos
- ◆ Financiamento

## IMPORTÂNCIA DO PROJETO

A aplicação das medidas de proteção fitossanitária para prevenção, controlo e erradicação do fungo *Fusarium circinatum* Nirenberg & O'Donnell tem condicionado a atividade dos fornecedores de materiais florestais de reprodução (MFR) nacionais (destruição dos lotes infetados e período de quarentena para os restantes lotes de espécies hospedeiras) e irá limitar o abastecimento do mercado nacional com plantas hospedeiras. Assim, é crucial atuar de forma preventiva, tanto ao nível das sementes como das plantas (nos viveiros), no sentido de minimizar o risco de dispersão do fungo em Portugal, implementando metodologias eficazes para o seu controlo, com aplicabilidade em larga escala, para poderem ser utilizados pelos fornecedores de MFR no tratamento de sementes, substratos, contentores e água de rega.

## CARACTERÍSTICAS DO FUNGO

O fungo *F. circinatum*, agente causal da doença vulgarmente conhecida como cancro-resinoso-do-pinheiro, é responsável por danos apreciáveis e mortalidade considerável em indivíduos do género *Pinus* spp., afetando também a espécie *Pseudotsuga menziesii*, sendo mesmo considerado um dos mais importantes agentes bióticos nocivos que afeta sementes, plantas de viveiros e árvores adultas. A sua presença e a aplicação das medidas de erradicação legalmente previstas provocam avultados prejuízos económicos, nomeadamente nos fornecedores de MFR, devido à destruição do material infetado e ao período de quarentena imposto, o que inviabiliza a comercialização de plantas e a sua consequente disponibilização para o mercado nacional. Até 2017, foram destruídas cerca de 1,8 milhões de plantas de viveiro de várias espécies hospedeiras, totalizando à volta de 300.000€ de prejuízos.

O fungo já foi reportado na América do Norte, Central e do Sul e em áreas da Ásia e de África, bem como em alguns países da Europa, nomeadamente Espanha e Portugal, onde foi detetado pela primeira vez em 2005 e 2008, respetivamente.

A sua disseminação ocorre através do transporte de esporos pelo vento, água ou insetos, sendo a principal via de dispersão a circulação de plantas e sementes. Para que a infeção ocorra é necessário que se reúnam condições de alguma humidade e temperaturas relativamente elevadas, podendo os esporos sobreviver mais de um ano em madeira infetada, aumentando assim o risco de dispersão e os danos e prejuízos em árvores adultas.

## SINTOMAS

Afeta os ramos, tronco e ápices, tanto de árvores como de jovens plantas das espécies hospedeiras, assim como as sementes. Pode existir em plantas assintomáticas (i.e. sem sintomas), o que aumenta o risco de dispersão.



### Povoamentos



Cancro com exsudação abundante



Agulhas com coloração alterada



Deformações do tronco



Encurvamento do ápice

### Viveiros



Encurvamento do ápice e alteração da cor das agulhas



Murchidão e morte das plantas

### Sementes



As sementes não apresentam sintomas e podem estar infetadas por dentro e por fora



Esporulação do fungo em cultura



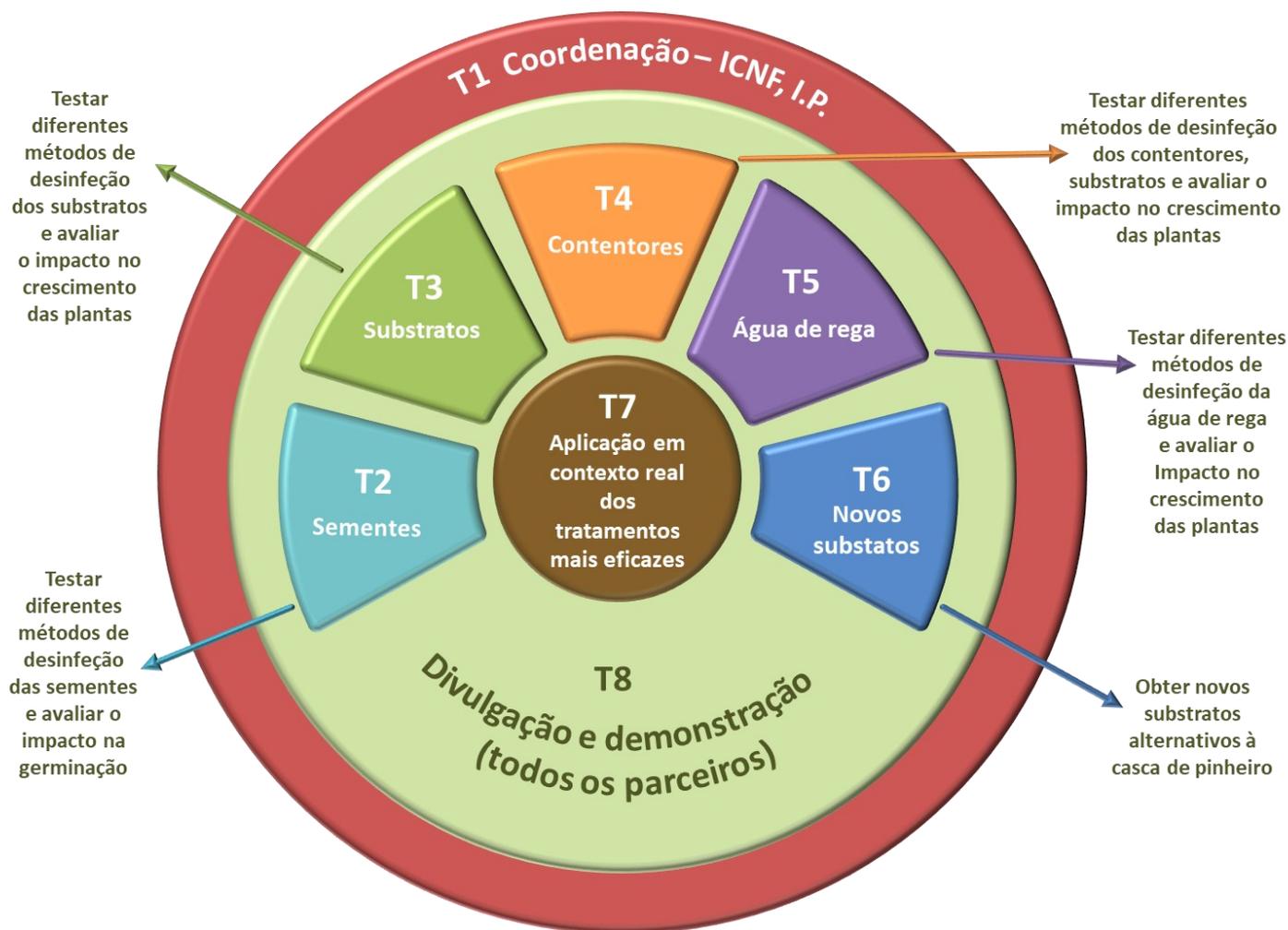
Viveiro com plantas hospedeiras



Eliminação de plantas infetadas

## FASES

Com início em outubro de 2017 e uma duração de 4 anos, o plano de ação divide-se em 8 fases / tarefas (T), desenvolvidas com a colaboração de todos os parceiros.



Parceiro responsável	2017	2018	2019	2020	2021
	O N D J F M A M J J A S O N D	O N D J F M A M J J A S O N D	O N D J F M A M J J A S O N D	O N D J F M A M J J A S O N D	O N D J F M A M J J A S O
T1 ICNF, I.P.	[Barra vermelha contínua]				
T2 INIAV, I.P., UTAD e IPN	[Barra azul contínua]				
T3 INIAV, I.P. e ISA	[Barra verde contínua]				
T4 UTAD	[Barra laranja contínua]				
T5 IPN	[Barra roxa contínua]				
T6 ISA	[Barra azul contínua]				
T7 Viveiros privados e do ICNF, I.P.	[Barra marrom contínua]				
T8 C. PINUS e ICNF, I.P.	[Barra verde contínua]				

As ações informativas estão inseridas no plano de demonstração e disseminação, coordenado pelo Centro PINUS em estreita articulação com o ICNF, I.P. e com a participação dos restantes parceiros. A estratégia de comunicação assenta numa **tipologia de difusão diversificada** e direcionada para **grupos focais específicos** (fornecedores de MFR), contemplando também o público em geral (**espaço web**) e o associado ao setor florestal (**seminário final e espaço web**) e, ainda, um público-alvo especializado através das **publicações técnicas ou científicas**.





Operational Group:  
Development of integrated strategies for the prevention of pine pitch canker



**Practical problem**

*Fusarium circinatum* infects several pine species at different stages of maturity, leading to resinous cankers on woody structures, flowers and cones mortality, seedlings mortality. Its prevention is mandatory to avoid the spreading of infected seeds and seedlings through their movement

**Partners**

Type: Name: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas IP, Direcção-Geral de Alimentação e Veterinária, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária IP  
Public/Local Authority: Instituto Superior de Agronomia, Instituto Pedro Nunes, Associação para a Inovação e Desenvolvimento em Ciência e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Centro PINUS, Associação de Produtores Florestais do Vale do Sado, Associação de Produtores Florestais do Concelho de Conache e Limitrofes  
Research/Teaching: Viverios do Fardoso Universal Lda, Pombalverde - Produção e Comercialização de Plantas, Lda, Germplanta-Viveros de Plantas, Lda, Florígenese - Produtos e Serviços para a Agricultura e Floresta, Lda, Biochem berica - Químicos agrícolas e industriais, Lda.  
Agri Association:  
Agri enterprise:

**Project**

Objectives: Assess the disinfection methods' efficacy at eliminating the fungus from seeds, substrates, containers and irrigation water, as well as their impact on seeds germination and seedlings quality, to apply the best treatments at nurseries; monitor seedlings in the field during plantation's first year.  
Expected results: To establish new preventive measures, based on the disinfection methods applied at the forest plant production level, ensuring the good quality and health status of seedlings, avoiding the negative effects of *F. circinatum* presence in host species and the negative economic impact that may result. Implementation of the recommended methods in a real context integrated in the "technical itinerary".  
Results so far/first lessons: Selection of disinfectants with potential use on the production factors (seeds, substrates, containers and irrigation water) was carried out, as well as of several potential materials in order to substitute the pine bark as substrate. There aren't specific products on the market to control *F. circinatum*, being important to focus on the prevention and adoption of innovative processes.  
Who will benefit: Forest nurseries, technicians, forest owners, Forest Producers Organizations, pine industry and government institutions.

Start: april 2017  
End: march 2021

Budget: 472.990,54€

AGRI INNOVATION SUMMIT 2017  
More information: [www.ansub2017.com](http://www.ansub2017.com)



FOMOS NOTÍCIA

Fitonotícias 13

Set. 2017 — apresentação na rubrica “Investigação”, neste boletim divulgado junto dos fornecedores de MFR e outros(as) técnicos(as) do setor florestal.



Floresta do Interior

5 maio 2018 — notícia “Prevenção do Cancro-resinoso-do-pinheiro — investigação em curso”.



Agência EFE, edição Portugal

9 maio 2018 — notícia “Portugal cria um programa para combater o cancro do pinheiro na UE”, divulgada pela agência de comunicação espanhola EFE para a edição Portugal, sobre a atuação do nosso país na prevenção e controlo deste fungo. Contou com a participação do ICNF, I.P. através de uma entrevista telefónica com a coordenadora do GO.



ESTIVEMOS AQUI

AGRI Innovation summit 2017

11 out. 2017, Oeiras — apresentação do projeto, pelo parceiro ANSUB, na sessão temática "Resource Use", enquadrada no subtema "Plant protection/animal health and welfare".

VIII Congresso Florestal Nacional

10 a 14 out. 2017, Viana do Castelo — o ICNF, I.P., em representação da parceria, apresentou o projeto, conforme previsto no plano de demonstração e disseminação, através de comunicação e poster integrados na sessão temática “Riscos Bióticos”.

Ação COST FP1406 — Pine pitch canker — PINESTRENGTH

6 fev. 2018, Lisboa — no âmbito deste encontro da ação COST “Pine pitch canker - strategies for management of *Gibberella circinata* in greenhouses and forests (PINESTRENGTH)”, o ICNF, I.P. apresentou o projeto, para cerca de 60 técnicos(as), dos países participantes.

Centro de Competência do Pinheiro Bravo

16 maio 2018, Coimbra — apresentação do projeto na reunião geral de membros do Centro de Competências do Pinheiro Bravo.

Feira Nacional da Floresta

18 a 20 maio 2018, Pombal — o poster, com a apresentação do projeto, esteve no espaço que o IPN-Fitolab manteve nesta feira.

Expo Mortágua

25 a 27 maio 2018, Mortágua — no espaço do IPN-FITOLAB esteve patente ao público o poster, com a apresentação do projeto.



## PARCEIROS

[ICNF, I.P.](#) - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. | [INIAV, I.P.](#) - Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. | [DGAV](#) - Direção-Geral de Alimentação e Veterinária | [Centro PINUS](#) - Associação para a Valorização da Floresta de Pinho | [Florgénese](#) - Produtos e Serviços para a Agricultura e Floresta, Lda. | [ISA](#) - Instituto Superior de Agronomia | [ANSUB](#) - Associação de Produtores Florestais do Vale do Sado | [IPN](#) - Instituto Pedro Nunes, Assoc. para a Inovação e Desenvolvimento em Ciência e Tecnologia | [Viveiros do Furadouro Unipessoal Lda.](#) | [UTAD](#) - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro | [APFC](#) - Associação de Produtores Florestais do Concelho de Coruche e Limitrofes | [Pombalverde](#) - Produção e Comercialização de Plantas, Lda. | [Germiplanta](#), Viveiros de Plantas, Lda. | [Biochem](#) Iberica – Químicos Agrícolas e Industriais, Lda.

## AGENDA

24 a 26 outubro 2018, Sófia, Bulgária — conferência científica internacional “90 Years Forest Research Institute – for the Society and Nature”, poster “Development of integrated strategies for the prevention of pine pitch canker”.



## DEFINIÇÕES E SIGLAS

**Agente biótico nocivo** — qualquer espécie, estirpe ou biótipo de agentes patogénicos, animais ou vegetais, parasitas nocivos para os vegetais ou produtos vegetais (o mesmo que praga).

**Assintomática** — que não apresenta sintomas.

**Cancro** — lesão necrótica muito visível numa árvore e relativamente localizada, manifestando-se principalmente ao nível da casca e do câmbio, traduzindo-se por uma depressão mais ou menos pronunciada.

**Controlo** — aplicação de meios de luta para controlo e prevenção de pragas.

**Eradicação** — adoção de medidas que eliminem a presença da praga.

**Hifas** — filamentos de células que formam o **micélio** dos fungos.

**MFR** — materiais florestais de reprodução.

**Micélio** — conjunto de **hifas** emaranhadas de um fungo. O micélio vegetativo é a parte responsável pela sustentação e absorção de nutrientes, desenvolvendo-se no interior do substrato. O micélio que se projeta na superfície e cresce acima do meio de cultivo é o micélio aéreo. Quando este se diferencia para sustentar os corpos de frutificação ou propágulos, constitui o micélio reprodutivo.

**Prevenção** — adoção de medidas para reduzir os riscos de ocorrência de fenómenos com potencial desestabilizador e destruidor, provocados por pragas.

## SAIBA MAIS



[ICNF, I.P.](#) | [INIAV, I.P.](#) | [Instituto Pedro Nunes](#)  
[Rede Rural Nacional](#) ([grupo operacional](#))

## Contactos

**ICNF — Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P.**

Departamento de Gestão de Áreas Públicas e de Proteção

Divisão de Fitossanidade Florestal e Arvoredo Protegido

**Eng.ª Dina Ribeiro**

Av. da República, 16

1050-191 LISBOA

Tel.: (00351) 213 507 900

[www.icnf.pt](http://www.icnf.pt)

Para receber este boletim ou saber mais sobre o projeto envie um email para [dffap@icnf.pt](mailto:dffap@icnf.pt)

### Ficha técnica

Coordenação: ICNF, I.P.

Textos, esquemas e design: ICNF, I.P. com a colaboração dos restantes parceiros.

Fotos: ICNF, I.P.; INIAV, I.P.; IPN.



## FINANCIAMENTO



PROGRAMA DE  
DESENVOLVIMENTO  
RURAL 2014-2020



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural

A Europa Investe nas Zonas Rurais