



Webinar, 03 junho 2025















# **Biond**

# Associação das Bioindústrias de Base Florestal























# Alguns dos desafios do eucaliptal



















# Divulgar e partilhar:

- Conhecimento técnico
- Experiência
- Informação científica

Operação 2.1.4 Ações de Informação PDR 2020





https://melhoreucalipto.biond.pt/















## **PROGRAMA**

10:00	Enquadramento da Sessão   Biond
10:10	Programa Operacional de Sanidade Florestal   Helena Martins (ICNF)
	Enquadramento do Eucaliptal
10:35	Doenças do Eucalipto   Helena Bragança (INIAV)
11:00	Pragas do Eucalipto
	Introdução Geral I <b>Ana Reis (ALTRI Florestal)</b>
	Foracanta, Gorgulho, Percevejo I Ana Reis (ALTRI Florestal)
	Traquimela, Ophelimus   Carlos Valente (RAIZ)
11:55	Plantas Invasoras em Eucaliptais   Catarina Gonçalves (RAIZ)
12:30	Conclusão e Encerramento













WEBINAR

Pragas, Doenças e Plantas Invasoras em Eucaliptais

# Henrique Vieira

Biond

henrique.Vieira@biond.pt





















**Helena Martins** 



Departamento de Gestão e Valorização da Floresta Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.

03 de junho de 2025





PROJETO COFINANCIADO POR:









O **POSF** tem como objetivo assegurar a coerência e a unidade do conjunto das atuações de proteção fitossanitária da floresta nacional. Agrega informação relativa ao enquadramento normativo.

# **TÓPICOS**

- 1 Contexto: Regime Fitossanitário
- 2 Governança: Intervenientes e Articulação
- 3 Objetivos e Estrutura
- 4 Sub-programa Eucaliptal
- 5 Planos de Atuação



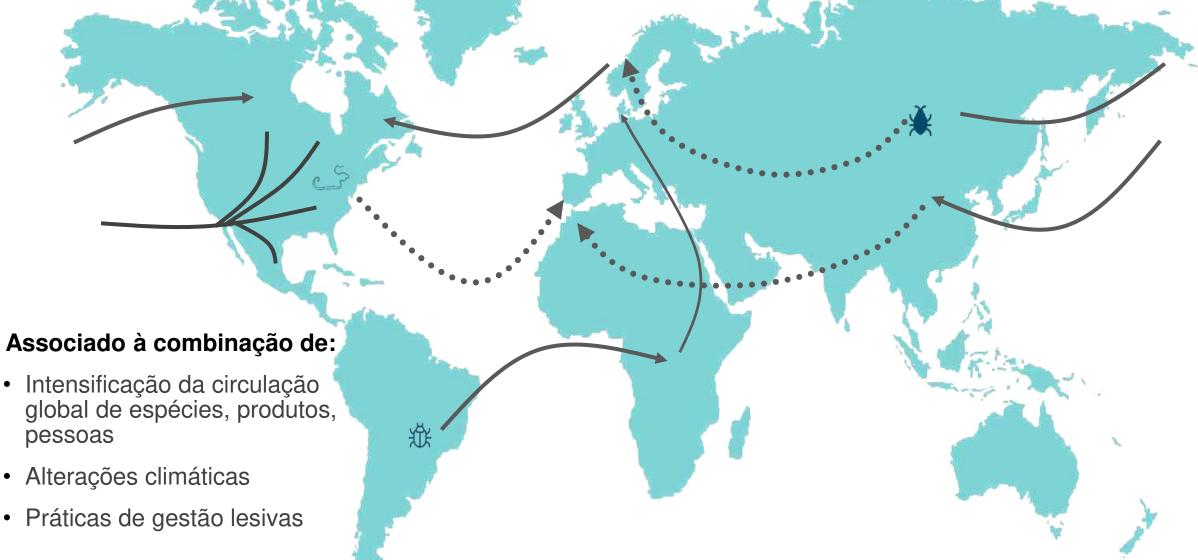








O risco de introdução, estabelecimento e dispersão de pragas florestais tem vindo a aumentar globalmente









# Regime Fitossanitário Nacional

Define as normas legais de proteção fitossanitária destinadas a evitar a introdução e a dispersão, no território nacional e comunitário, de organismos de quarentena ou potencialmente de quarentena, qualquer que seja a sua origem ou proveniência

2005 2009 2011 2015 2020

Decreto-Lei n.º 154/2005, de 6 de setembro

A transposição para a legislação nacional acompanha a atualização da legislação comunitária, dando o devido enquadramento formal ao Regime Fitossanitário Nacional

Decreto-Lei n.º 243/2009, de 17 de setembro

Altera o Decreto-Lei n.º 154/2005, de 6 de setembro e incorpora as suas várias alterações Decreto-Lei n.º 95/2011, de 8 de agosto

Introduz medidas de proteção fitossanitária específicas para o NMP e complementa o Decreto-Lei n.º 243/2009, de 17 de setembro

Decreto-Lei n.º 123/2015, de 3 de julho

Altera e republica o Decreto-Lei n.º 95/2011, de 8 de agosto, com a Declaração de Retificação n.º 38-A/2015, de 1 de setembro Decreto-Lei nº 67/2020, de 15 setembro

Enquadra os Regulamentos 2016/2031/CE, e 625/2017, revoga o Decreto-Lei nº 154/2005, de 6 de setembro, na sua redação atual. Define o regime sancionatório













É fundamental uma eficaz coordenação das várias entidades, públicas e privadas, envolvidas nas ações de proteção das florestas em relação às pragas.



ESTRATÉGICA – GOVERNANÇA DO RISCO

**OPERACIONAL** 

DGAV

**ICNF** 



Autoridade Fitossanitária Nacional com funções:

- de regulamentação, coordenação e controlo das atividades no domínio da fitossanidade e da proteção vegetal em geral;
- de articulação direta com a Comissão Europeia em matéria de Fitossanidade.



Ao ICNF, I.P. compete, em matéria de Fitossanidade Florestal:

- articular com a DGAV as políticas, normas e orientações;
- garantir a implementação de uma política fitossanitária florestal;
- coordenar e executar ações de prospeção e monitorização de pragas florestais;
- definir medidas de prevenção e controlo;
- promover estudos de identificação e caracterização de pragas;
- coordenar e executar ações de inspeção fitossanitária de produtos florestais produzidos, transformados ou importados em todo o território continental; e
- coordenar e executar as ações de certificação fitossanitária de materiais e produtos florestais destinados à exportação, de acordo com os requisitos do país de destino.















## **OPERACIONALIZAÇÃO**

Avaliação de Medidas de **Análise** Inspeção e Investigação e proteção laboratorial fiscalização **Desenvolvimento** risco ICNF, I.P. ASAE INIAV, I.P. INIAV, I.P. DGAV DRAP **GNR - SEPNA** Universidades Agentes do Outros setor INIAV, I.P. PSP - BRIPA laboratórios Unidades de públicos investigação da FCT **Particulares** ICNF, I.P. **DGAV** Unidades de Laboratórios ICNF. I.P. investigação de Privados **DGAV** Municípios empresas

**Avaliação de risco:** Permite a obtenção de conhecimento sobre possíveis riscos de instalação e dispersão de pragas, fundamentando a prevenção e controlo e garantindo a sua eficácia.

Medidas de proteção: Envolvem a operacionalização de um vasto conjunto de ações de diagnóstico, prevenção e controlo de pragas.

Análise laboratorial: Fundamental para identificar inequivocamente pragas associadas a sintomas semelhantes ou pragas em interação. Segue regras específicas no caso de pragas de quarentena.

**Inspeção e fiscalização:** É feita nas áreas de produção, exploração, circulação e transformação industrial.

**Investigação e Desenvolvimento:** As medidas de proteção fitossanitária devem ser sempre sustentadas pelo devido conhecimento científico.

Biond

PROJETO COFINANCIADO POR:









# O Grupo de Acompanhamento de Sanidade Florestal (GASF) acompanha a implementação do POSF

acompanhar a implementação das medidas enquadradas pelo POSF, contribuindo também com informação para os indicadores de execução

discutir e avaliar o avanço

das medidas previstas vs

executadas, mantendo

uma avaliação anual, à

escala nacional e local

Entidades de investigação

INIAV, I.P.

IPB RAIZ

Entidades da

Administração Pública

Organizações de cooperação setorial

Centro PINUS Centros de Competências



GASE



Organizações do setor ao nível da produção

BALADI **FENAFLORESTA ENAPE FORESTIS** FÓRUM FLORESTAL UNAC CONFAGRI CAP ALTRI Florestal The Navigator Company

> Organizações do setor ao nível da indústria

BIOND aimmp APCOR

Organizações do setor ao nível dos servicos ANEFA

assegurar que existe um planeamento político e operacional consistente, alinhado com as prioridades de intervenção

propor novas estratégias de atuação e prioridades de intervenção, sempre que necessário

ORGANIZAÇÃO Biond

PROJETO COFINANCIADO POR:





# Grupos de Trabalho do GASF

















ICNF				
DGAV				
INIAV				
AIMMP				
RAIZ				
ALTRI				
The Navigator Company				
BIOND				
ANEFA				
APCOR				
CENTRO PINUS				
FORESTIS				
UNAC				
FNAPF				
CAP				
FENAFLORESTA				
FORUM FLORESTAL				
CONFAGRI				
BALADI				
IPB				

# Grupos de Trabalho do GASF











Membros
temporários

Colegas da investigação em Xf do INIAV e FITOLAB

ISA

ESAC e UC

Acompanhamento de Planos de Intervenção

Planos de Ação do NMP e Fusarium Plano de controlo das pragas que afetam a copa dos Euc Plano de Controlo do Plátipo

Plano de Ação para controlo da Xf

Plano de Controlo da Vespa-das-

galhas-docastanheiro

Outras atividades em curso ou por iniciar

Validação dos resultados do PNMPragas Validação dos resultados do PNMPragas Validação dos resultados do PNMPragas

Plano abrangente para o montado (fitossanidade e fatores de stress) Validação dos resultados do PNMPragas Plano Nacional de Controlo Biológico de EIL

EU non-native organism risk assessment -Acacia dealbata



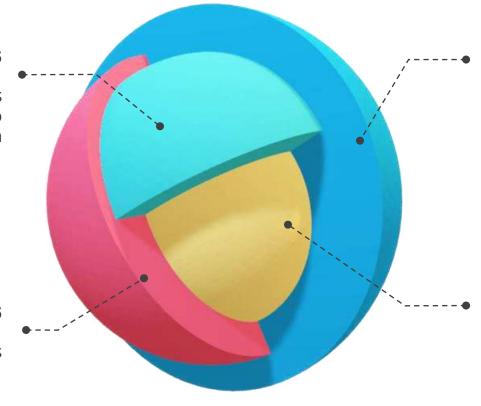


# Estrutura do programa operacional de sanidade florestal

O POSF prevê um quadro de referência para atuação das entidades intervenientes na implementação de medidas de prevenção e de controlo fitossanitário.

# 16 Objetivos Operacionais

Concretizam a intenção das ações necessárias para operacionalizar o programa



#### 24 Metas

Estabelecem um compromisso em termos dos resultados a alcançar

#### 19 Indicadores

Expressam resultados das ações









# 4 Objetivos Estratégicos

Sintetizam as áreas de trabalho para uma atuação fitossanitária eficaz e estabelecem a articulação com a Estratégia Nacional para as **Florestas** 





# Objetivos estratégicos do POSF

1

Aumentar o conhecimento sobre a presença das pragas e sobre o efeito das medidas de controlo

Conhecer a distribuição e a dimensão populacional das pragas associadas aos vários sistemas florestais no território continental, antes e após intervenções de controlo



Reduzir o potencial de introdução e instalação de pragas

Implementar controlos efetivos de madeira e materiais florestais em circulação, promover a deteção precoce das pragas e a rápida intervenção para controlo



Reduzir os danos nos ecossistemas florestais e consequentes perdas económicas

Implementar e articular entre entidades as ações necessárias para minimizar os danos associados à presença das pragas florestais, capacitar para a intervenção



Aumentar o conhecimento sobre as pragas e sobre as formas de monitorização, prevenção e combate

Identificar temas prioritários e divulgar resultados relacionados com pragas, vetores, hospedeiros e metodologias que possam ajudar à deteção, monitorização, prevenção, resistência e combate















# Pilares de implementação do POSF



#### REGIMES FITOSSANITÁRIOS

Regime Fitossanitário Comunitário e Regime Fitossanitário Nacional



#### MONITORIZAÇÃO E PROSPEÇÃO

Programa Nacional de Prospeção e Programa Nacional de Monitorização Programas de Monitorização de entidades privadas



# PLANOS DE INTERVENÇÃO

Planos de Ação, de Controlo e de Contingência



### SENSIBILIZAÇÃO

Plano Nacional de Sensibilização em Sanidade Florestal



#### **FINANCIAMENTO**

Disperso
Ex. Comunitário, OE
Orçamentos de entidades
privadas, FEAGA, FEDER
PEPAC, FA, INTERREG,
EAAGrants, FCT















#### Prospeção/Monitorização

- Identificação e integração das espécies consideradas prioritárias no Programa Nacional de Prospeção
- Ações de prospeção e inspeção
- · Ações de monitorização

- Identificação e divulgação das prioridades de investigação
- Promoção de projetos de I&D
- · Divulgação de resultados
- Transferência de conhecimento

 Operacionalização do Plano Nacional de Sensibilização de Sanidade Florestal seguindo as prioridades estabelecidas



#### Investigação

Sensibilização





- Identificação e integração das espécies prioritárias
- · Articulação entre entidades
- Análise de dados para caracterização do risco
- Implementação e articulação de ações de controlo

# Sub-programa Eucaliptal

Visa promover a operacionalização de ações de prevenção e controlo de agentes bióticos nocivos através da definição de prioridades

- Dão um grau de importância e prioridade às pragas, dependendo dos danos que podem causar e/ou do risco criado por eventos que provocam perturbações nos sistemas florestais
- Implementam planos de ação existentes para cada agente biótico ou grupo de agentes bióticos nocivos
- ldentificam as prioridades de investigação e desenvolvimento, em articulação com as entidades do Sistema de I&D do setor florestal















# Prospeção e monitorização

O Programa Nacional de Prospeção de Pragas Florestais dá resposta ao compromisso de Portugal, como Estado Membro, de desenvolver todos os esforços no sentido de detetar precocemente, erradicar ou controlar as pragas de quarentena



O Programa Nacional de Monitorização de Pragas Florestais visa recolher informação sobre a presença e os danos associados às pragas mais comuns dos principais sistemas florestais nacionais













A 1ª Campanha do PNMPragas realizou-se entre 2019-

**2021** com o apoio do Fundo Florestal Permanente e envolveu as Federações de Organizações de Produtores Florestais, que coordenaram as ações de monitorização implementadas pelas OPF em mais de 8000 parcelas:

- Observação de Sinais e Sintomas
- Recolha de amostras (NMP, Fusarium, fitóftora)
- Armadilhagem (inseto vetor de NMP e plátipo)

A 2ª Campanha do PNMPragas realiza-se entre 2024-2025 e assentará apenas na observação de sinais e sintomas. Vai congregar dados obtidos em cerca de 4000 parcelas em três contextos que têm sido harmonizados:

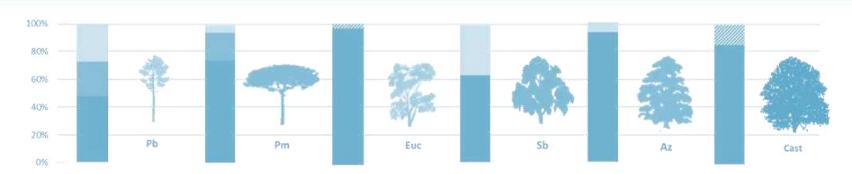
- Programa MAIS Floresta com apoio do Fundo Ambiental e do PRR
- Projeto Colaborativo TRANSFORM com apoio do PRR
- •IFN7 (parcelas ICP Forests Nível 1)

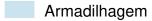












Amostragem para deteção de outras pragas que não o NMP



Observação de sinais e sintomas



	Número de Árvores	Número de Parcelas
Tipo de parcela	observado	monitorizado
Com problemas decorrentes de outros organismos	11908	227
Com problemas decorrentes dos organismos do anúncio		
N.º 07/0129/2018	6774	99
Gonipterus platensis	6626	95
Thaumastocoris peregrinus	148	4
Sem problemas	74858	1222
Total Geral	93540	1548





PROJETO COFINANCIADO POR:



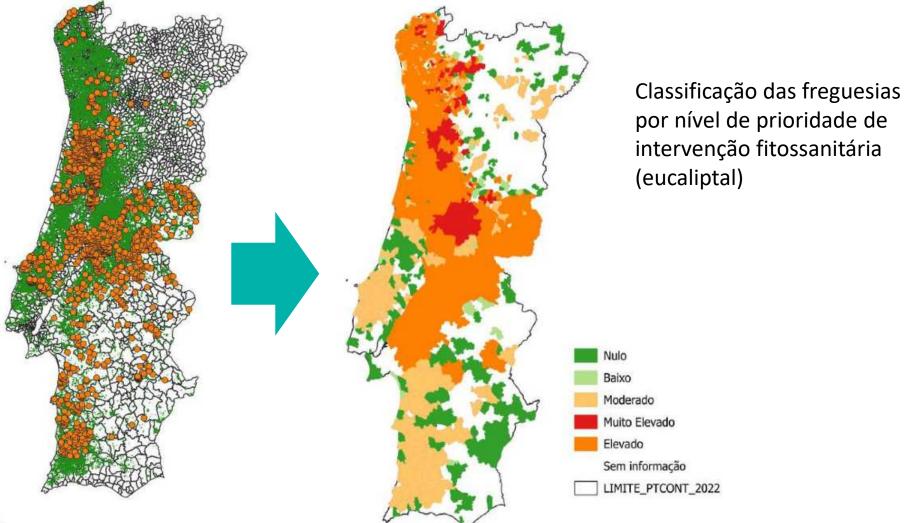








Pontos monitorizados na 1ª Campanha do PNMPragas 2019-2021 (eucaliptal)















# Plano Nacional de Sensibilização em Sanidade Florestal



Promover comportamentos de prevenção ativa da entrada de novos agentes nocivos e de dispersão e proliferação dos existentes.

Promover comportamentos de gestão ativa dos povoamentos florestais que criem ou aumentem a resiliência aos diversos agentes de declínio e que previnam a sua ocorrência.

Promover comportamentos relacionados com transporte, manuseamento e parqueamento de materiais que reduzam o risco fitossanitário.















# Planos de Atuação

Estabelecem os eixos estratégicos de atuação bem como os respetivos objetivos e ações neles integrados, definindo metas e as entidades responsáveis pela sua execução.



## Planos de Controlo

Dirigidos à prevenção, monitorização e controlo das pragas de não quarentena existentes em Portugal.

Publicado: Plano de Controlo para pragas que afetam a copa dos eucaliptos

Em preparação: Plano de Controlo para os insetos *Phoracantha* spp.















Estabelece os essos estratejicos de atuação, bem como os respetivos objetivos e ações neles integrados, definindo metas e as entidades responsáveis pela sua execução.



Março 2022

Planos de Atuação, 20







### Eixo 1. Monitorização



Promover a inventariação anual da área atacada e da intensidade do ataque

#### **Objetivo Operacional 2**

Divulgar informação sobre a área afetada a nível nacional



### Eixo 4. Investigação

#### **Objetivo Operacional 5**

Identificar inimigos naturais que possam ser usados como agentes de controlo biológico

#### **Objetivo Operacional 6**

Identificar substâncias voláteis que possam ser utilizadas na luta biotécnica ou na monitorização das populações de insetos

#### **Objetivo Operacional 7**

Identificar novas substâncias químicas que possam ser usadas no controlo químico

#### **Objetivo Operacional 8**

Identificar espécies de eucaliptos mais resistentes ou tolerantes às pragas





PROJETO COFINANCIADO POR:







#### Eixo 2. Controlo

#### **Objetivo Operacional 3**

Operacionalizar medidas de controlo disponíveis



# Eixo 3. Sensibilização

#### **Objetivo Operacional 4**

Divulgar e promover medidas de prevenção e controlo

# Plano de Controlo para pragas que afetam a copa dos eucaliptos







Revisão e Acompanhamento pelo Grupo de Trabalho do Eucaliptal do GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DE SANIDADE FLORESTAL







PROJETO COFINANCIADO POR:

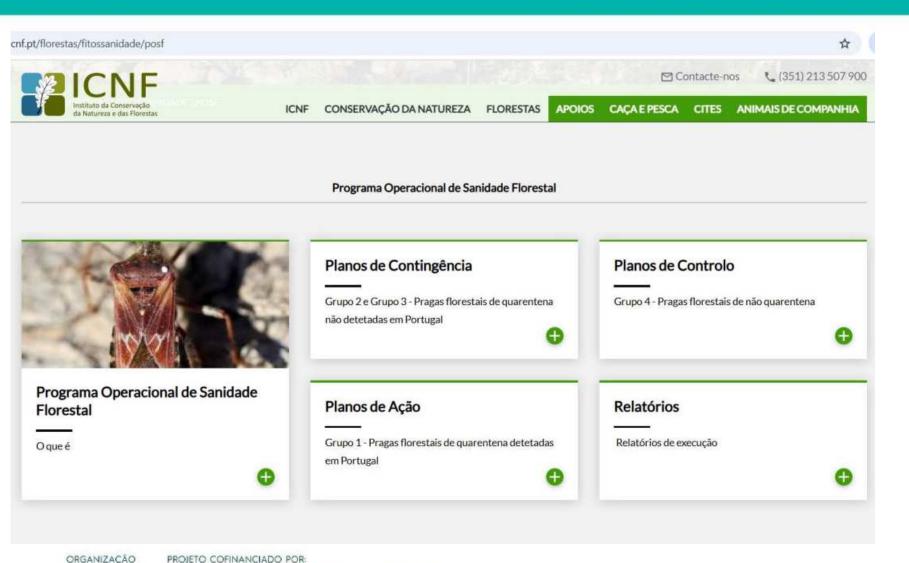












# O POSF é um documento:

- de orientação
- de concertação
- de explicitação
- de divulgação

...das ações do âmbito fitossanitário florestal

ORGANIZAÇÃO

Biond









WEBINAR

Pragas, Doenças e Plantas Invasoras em Eucaliptais

# Helena Martins

POSF – Enquadramento do eucaliptal

Divisão de Fitossanidade Florestal (DGVF/ICNF, I.P.)

helena.martins@icnf.pt fitossanidade.florestal@icnf.pt













# Doenças do Eucalipto em Portugal

\*Bragança H, Diogo E., Henriques J., Machado H., Silva M.

\* Apresentação pelo primeiro autor (co-autores por ordem alfabetica de apelido)



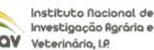












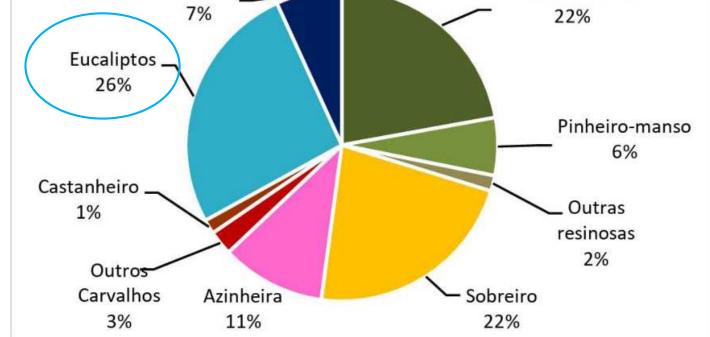




Percentagem relativa de ocupação das áreas florestais de Portugal continental

(dados 2021)

Outras Fonte: www.icnf.pt/api/file/doc/1f924a3c0e4f7372 folhosas Pinheiro-bravo 7% Eucaliptos \_



















- O eucalipto, árvore exótica em Portugal, é originária da Austrália e pertence à família Myrtaceae e ao género *Eucalyptus* (mais de 600 espécies);
- Os primeiros eucaliptos em Portugal eram principalmente árvores ornamentais em parques e jardins e na bordadura de estradas;
- No final do sec. XIX já existiam várias plantações no país.



Jardins do Palácio do Marquês, Oeiras



















- Após as primeiras plantações de eucalipto em Portugal as doenças estavam ausentes ou tinham um reduzido impacto;
- Este facto era espectável uma vez que sendo uma espécie não nativa no nosso território, não tinha inicialmente inimigos naturais;
- Anos após o aparecimento das primeiras pragas começaram a surgir as primeiras doenças.

















- Pragas e doenças são os principais fatores bióticos a a causar fortes impactos negativos no eucalipto em Portugal;
- Muitos destes agentes são nativos da Austrália, mas alguns são organismos patogénicos que afetavam tradicionalmente hospedeiros nativos.



















- O número de novas pragas e doenças das plantas tem vindo a aumentar em todo o mundo e o eucalipto não é exceção;
- Globalização contribui fortemente para introdução de pragas e doenças;
- Alterações climáticas podem contribuir para o agravamento.















## Doenças comuns no Eucalipto em Portugal









**AGRICULTURA E PESCAS** 







## Doenças comuns em viveiro

- Botrytis cinerea
- Oídium sp.
- *Neopestalotiopsis* spp.
- Quambalaria eucalypti

















## Doenças folhas, caules e raminhos causadas por fungos:

- Mycosphaerella spp.
- Neopestalotiopsis spp
- Pseudocercospora
- *Teratosphaeria* spp.















## Mycosphaerella spp.

Teratosphaeria spp.

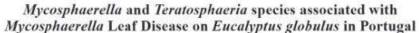
Institute Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INTA) Available online at www.inia.es/forestsyste http://dn.doi.org/10.5424/6/2012212-02211











M. C. Silva<sup>1,\*</sup>, H. N. Machado<sup>1</sup>, L. Neves<sup>2</sup>, C. Araujo<sup>2</sup> and A. J. L. Phillips<sup>3</sup>

Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, Edificio da ex-Estação Florestal Nacional, Quinta do Marqués, 2780-159 Oeiras, Portugal Altri Florestal, S.A., Quinta do Furadouro 2510 -582 Olho Marinho OBD, Portugal



• Seca de ramos, raminhos e folhas

















## Neopestalotiopsis spp

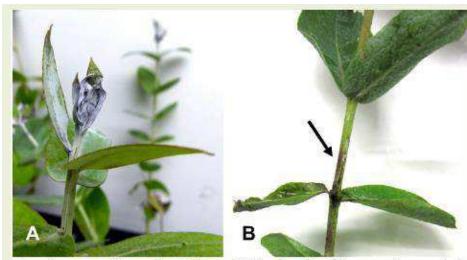
Mycological Progress (2021) 20:1441–1456 https://doi.org/10.1007/s11557-021-01741-5 DGfM

#### ORIGINAL ARTICLE

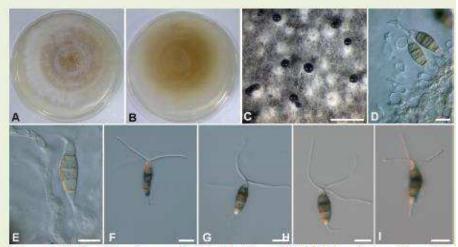


# Five new species of *Neopestalotiopsis* associated with diseased *Eucalyptus* spp. in Portugal

Eugénio Diogo<sup>1,2</sup> · Catarina I. Gonçalves · Ana C. Silva · Carlos Valente · Helena Bragança · Alan J. L. Phillips · Carlos Valente



Symptoms caused by species of *Neopestalotiopsis* on *Eucalytpus* spp. A young plant with necrosis on the apical meristem, B young plant with necrosis on the stem



Neopestalotiopsis longiappendiculata (Holotype LISE 96321, ex-type culture CBS 147690 = MEAN 1315). A–B Colony on PDA (above and reverse), C Conidiomata on PDA, D–E Conidiogenous cells, F–I Conidia. Scale bars C = 1 mm, D–I = 10  $\mu$ m





PROJETO COFINANCIADO POR













# Neopestalotiopsis spp.





- •Murchidão
- •Seca de raminhos e folhas
- •Necroses nos raminhos e folhas
- Frutificações do fungo



















## Doenças no tronco e ramos causadas por fungos:

- Botriosphaeriaceae
  - Botryosphaeria dothidea
  - <u>Diplodia corticola</u>
  - Diplodia seriata
  - Neofusicocum parvum
  - Neofusicocum australe
  - Neofusicocum algeriense
  - Neofusicocum eucalyptorum
  - Neofusicocum kwambonambiense
- Biscogniauxia mediterranea
- · Cytospora spp.
- Quambalaria eucalypti
- <u>Teratosphaeria gauchensis</u>















## Botryosphaeriaceae

Eur J Plant Pathol DOI 10.1007/s10658-016-0910-1







Diversity and potential impact of Botryosphaeriaceae species associated with Eucalyptus globulus plantations in Portugal

Carla Barradas · Alan J. L. Phillips · António Correia · Eugénio Diogo · Helena Bragança · Artur Alves

- Botryosphaeria dothidea
- <u>Diplodia corticola</u>
- Diplodia seriata
- Neofusicocum parvum
- Neofusicocum australe
- Neofusicocum algeriense
- Neofusicocum eucalyptorum
- Neofusicocum kwambonambiense



PROJETO COFINANCIADO POR:

















# Botryosphaeriaceae





- Cancros no tronco e ramos
- Frutificações do fungo



Neofusicocum parvum Neofusicocum eucalyptorum















## Teratosphaeria gauchensis









- Seca de ramos, raminhos e folhas
- Necroses e fendilhamentos "olho de gato"
- Cancros nos ramos e tronco
- Presença de frutificações do fungo

## Forest Pathology ®

For. Path. © 2014 Blackwell Verlag GmbH

doi: 10.1111/efp.12160

Teratosphaeria gauchensis associated with trunk, stem and foliar lesions of Eucalyptus globulus in Portugal

By M. R. C. Silva<sup>1</sup>, E. Diogo<sup>1</sup>, H. Bragança<sup>1</sup>, H. Machado<sup>1</sup> and A. J. L. Phillips<sup>2</sup>





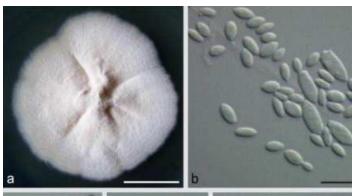


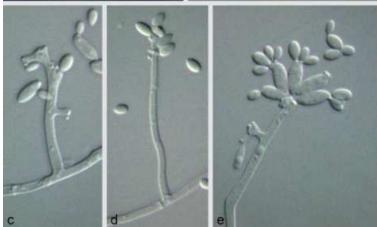






## Quambalaria eucalypti





Original Article

# Quambalaria eucalypti a pathogen of Eucalyptus globulus newly reported in Portugal and in Europe

H. Bragança ☑, E. L. F. Diogo, L. Neves, C. Valente, C. Araújo, L. Bonifácio, A. J. L. Phillips

First published: 4 September 2015 Full publication history

DOI: 10.1111/efp.12221 View/save citation





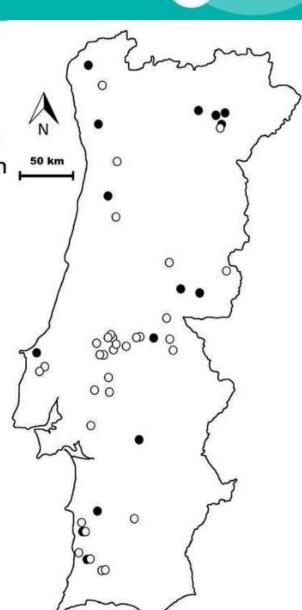
















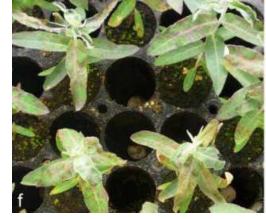
## Quambalaria eucalypti













- •Seca de ramos, raminhos e folhas
- Necroses e fendilhamentos
- Esporulação branca nas lesões
- Cancros nos ramos e tronco













## Doenças radiculares causadas por fungos e oomicetas

- Oomicetas
  - Phytophthora cinnamomi
  - Phytophthora alticola
  - Phytophthora hibernalis
  - Phytophthora multivora
  - Phytophthora niederhauserii
- Macrophomina phaseolina (Botriosphaeriaceae)















## Doenças radiculares causadas por fungos e oomicetas

- Oomicetas
  - Phytophthora spp.
  - Pythium spp.

• Espécies do género *Phytophthora* são dos mais agressivos e devastadores fitoparasitas em todo o mundo. Mais de 30 espécies de *Phytophthora* foram reportadas em *Eucalyptus* spp.



• Uma das mais agressivas é a espécie *Phytophthora* cinnamomi.











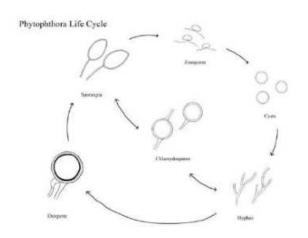






## Doenças radiculares causadas por fungos e oomicetas

- Oomicetas
  - Phytophthora spp.



http://forestphytophthoras.org/phytophthora-basics

Phytophthora (do Grego Antigo phytón = planta e phthorá = destruição) é um género de oomicetas com <u>223 espécies</u> descritas (Abad et al. 2023), embora se estime que existam <u>200-400 espécies ainda não descritas/descobertas</u>.

#### Diferenças dos oomicetas relativamente aos fungos:

- parede celular composta de celulose e beta (os fungos têm quitina na sua parede);
- esporos móveis (zoósporos) biflagelados
- micélio não septado ou com poucos septos









Abad, Z.G. et al. "Phytophthora: Taxonomic and Phylogenetic Revision of the Genus." Studies in Mycology 106 (2023): 259–348. DOI: https://doi.org/10.3114/sim.2023.106.05





## Phytophthora spp.

#### "soilborne"

- São dependentes da humidade/água livre no solo mas os seus hospedeiros também ficam mais vulneráveis em condições de excesso de água;
- Sobrevivem no solo por longos períodos sem os seus hospedeiros;
- Assim que as condições de temperatura e humidade são adequadas iniciam a sua fase infeciosa, com repetidos ciclos, aumentando exponencialmente a quantidade de inóculo;
- Grande parte do seu impacto está associado à difícil deteção / confirmação;
- Os sintomas são muitas vezes confundidos com outros agentes patogénicos ou fatores abióticos;
- A confirmação da doença só pode ser feita através de isolamentos e identificação.











# Phytophthora spp.



- Murchidão/Seca da copa
- Folhas secas agarradas ao ramo
- Mortalidade em mancha
- Exsudações no tronco
- Fendilhamento basal do tronco

















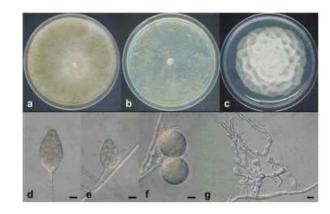
## Phytophthora spp.

Eur J Plant Pathol https://doi.org/10.1007/s10658-022-02604-9

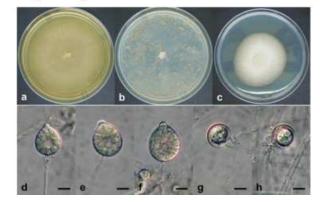
# Phytophthora alticola and Phytophthora cinnamomi on Eucalyptus globulus in Portugal

Eugénio Diogo : Helena Machado : Ana Reis · Carlos Valente : Alan J.L. Phillips : Helena Bragança :

#### Phytophthora cinnamomi



Phytophthora alticola

















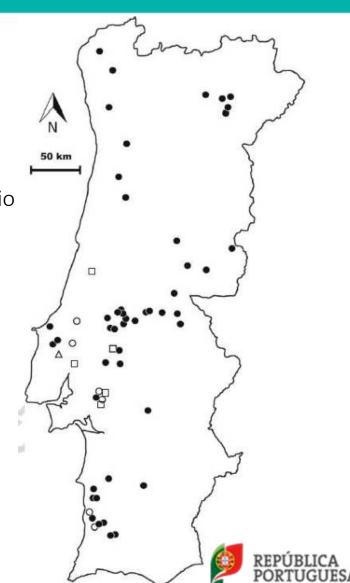




# Phytophthora cinnamomi Phytophthora alticola

Detetadas em Eucalyptus globulus durante inventário realizado entre 2010-2020

> Locais onde foi detetada a presença de Phytophthora em Eucalyptus globulus (círculos = P. alticola, quadrados = P. cinnamomi, triângulo = ambas as espécies, círculos pretos = locais onde não foram detetadas espécies de Phytophthora.





















Phytophthora hibernalis Phytophthora multivora Phytophthora niederhauserii Received: 28 February 2023

Accepted: 13 April 2023

DOI: 10.1002/ndr2.12171

#### **NEW DISEASE REPORT**



First report of Phytophthora hibernalis, P. multivora and P. niederhauserii causing root rot and bleeding cankers on **Eucalyptus globulus in Portugal** 

C. Bregant<sup>1</sup> | E. Batista<sup>2</sup> | S. Hilário<sup>2</sup> | B. T. Linaldeddu<sup>1</sup> | A. Alves<sup>2</sup>







PROJETO COFINANCIADO POR













## Phytophthora spp.

Importância da pesquisa em águas

Validating and Optimizing a Method for Detecting *Phytophthora* Species by Baiting Leachate from Arrays of Container Nursery Plants

Tedmund J. Swiecki El Elizabeth A. Bernhardt, and Sean G. McClanahan

Affiliations V

Published Online: 29 Jan 2024 https://doi.org/10.1094/PHYTOFR-03-23-0044-FI



















## Phytophthora spp.

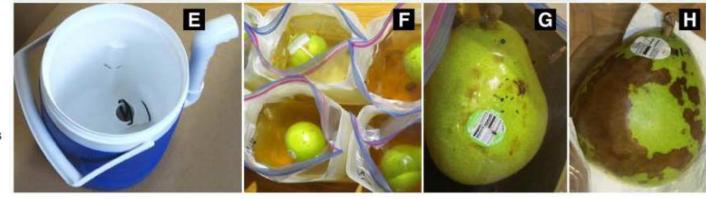
#### Importância da pesquisa em águas

Validating and Optimizing a Method for Detecting *Phytophthora* Species by Baiting Leachate from Arrays of Container Nursery Plants

Tedmund J. Swiecki : Elizabeth A. Bernhardt, and Sean G. McClanahan

Affiliations V

Published Online: 29 Jan 2024 https://doi.org/10.1094/PHYTOFR-03-23-0044-FI





Phytophthora cinnamomi



Pythium spp.



















## Novas ameaças?



**AGRICULTURA E PESCAS** 















## Novas ameaças?

• "Cancro de Chrysoporthe" - causada por várias espécies do género Chrysoporte (anteriormente designado Cryphonectria).

Uma das mais graves doenças do eucalipto, está presente em regiões tropicais e subtropicais onde os eucaliptos são plantados. Cancros na base ou ao longo do tronco. Em árvores com menos de um ano de idade, geralmente a lesão leva à morte da planta. Redução da taxa de crescimento, mortalidade das árvores e reduzida rebentação das toiças afetadas. Para a produção de celulose, troncos com cancro produzem menos polpa e os cancros afetam o branqueamento. As propriedades físicas e mecânicas da madeira também são negativamente afetadas.

• "Queima de folhas" - causada por espécies de Calonetria (sin. Cylindrocladium)

Causa graves prejuízos em áreas tropicais do sudoeste asiático e América do Sul. Estes fungos provocam sobretudo "queima" das folhas e necroses nos caules resultando em intensa desfolha ou mesmo morte das árvores. Em viveiros causa mortalidade e podridões radiculares. A forma mais eficaz de controlo desta doença é a utilização de genótipos resistentes

• "Ferrugem" causada pelo fungo Austropuccinia psidii

Nativo da América do Sul, o fungo foi detetado pela primeira vez no Brasil, dispersou-se pelo continente americano e por todo o hemisfério sul atingindo a África do Sul, sudoeste asiático, Austrália e Nova Zelândia. Os esporos do fungo podem ser dispersos a longas distâncias pelo vento, animais, por exemplo, aves, pessoas e equipamento. O comércio de plantas suscetíveis é considerado o maior risco de introdução em áreas onde a doença ainda não está presente. Afeta as folhas causando desfolha sobretudo em plantas de viveiro ou plantações jovens. Pode reduzir significativamente o crescimento. Em viveiro o controlo pode ser feito recorrendo a fungicidas.













#### WEBINAR



#### Pragas, Doenças e Plantas Invasoras em Eucaliptais





Suspeitas de doenças em plantas enviar pedido de consulta para consultas.safsv@iniav.pt

Entrega de material para análise na receção de amostras do Serviço de consultas da SAFSV (parque de estacionamento da parte de trás do Edifício Florestal)

Preenchimento e envio de ficha de requisição de análises que está no site do INIAV

https://www.iniav.pt/sanidade-vegetal

#### INFORMAÇÕES E CONSULTA DE PREÇOS

#### Deliberação n.º 603/2024, DR. n.º 86, Série II de 03-05-2024

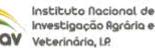
O consunto des determinações enafícias constantes ne tabeia de precos da Belliarreção a. 180/2004, DR. m. 4 Mi, Sizzie III die 00-85-2004 man e connetivo, podendo efetuer se autent can processorà occabolectos medianto conculta.

No caso de sende de beos e produtos, essimados és atividades de espetimentação e Nimorstração, ou de prestação de outries serviços pelo INIAU I. P., o precincará estabelecido mediante consulta, com base na Informação relative ao salor de tiens transacionáveia, tendo sempre em conta as particularidades des produtos gerados e respectivas condicionantes de

Os pedicios de informeção e comulta de precis deveragion envedir persi Ju. de Repúblice, Quinte do Merquée 2786-157 Device - Portugal J (+351) 214 403 590

















WEBINAR

Pragas, Doenças e Plantas Invasoras em Eucaliptais

Helena Bragança

Investigadora Principal

INIAV I.P. -Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária I.P.

**R&D Unit GREEN-IT - Bioresources for Sustainability** 

helena.braganca@iniav.pt



















# Introdução: As pragas do eucalipto

Ana Reis | Altri Florestal





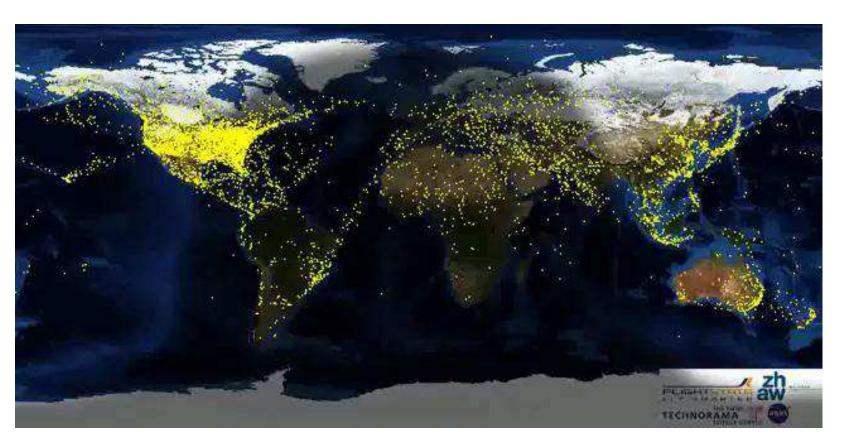








## Introdução: As pragas do eucalipto



# As movimentações internacionais diárias têm aumentado nas últimas décadas



130 mil voos comerciais

30 milhões de toneladas de mercadorias transacionadas











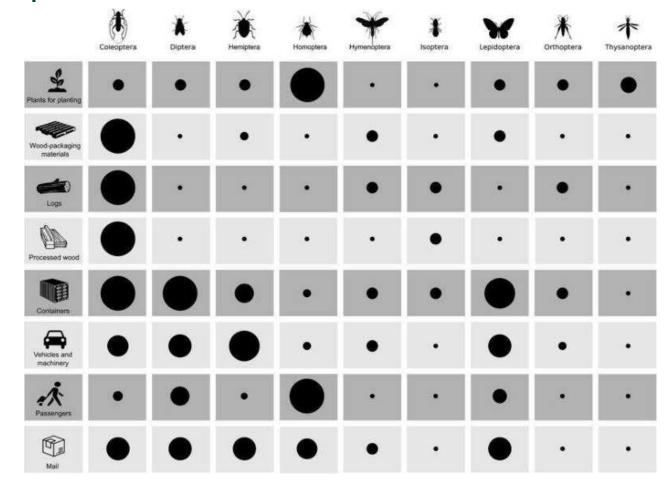






## Introdução: As pragas do eucalipto

# Os insetos também viajam







PROJETO COFINANCIADO POR:



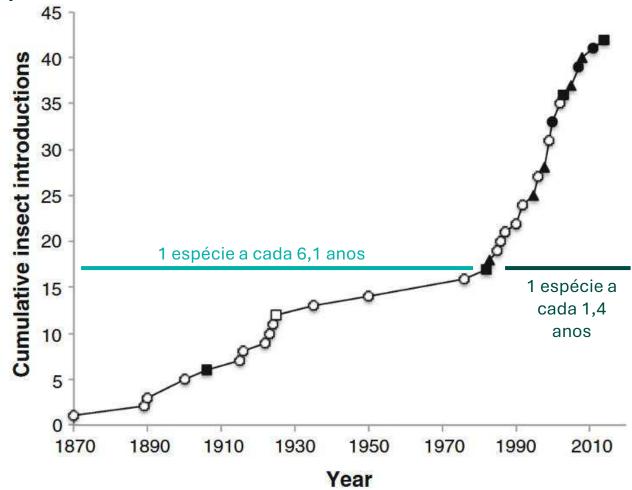






Introdução: As pragas do eucalipto

O número de espécies de insetos associados ao eucalipto aumentou muito desde a década de 80.













Biond

### Pragas, Doenças e Plantas Invasoras em Eucaliptais





#### **Espécies**

Ophelimus sp.
Trachymela sloanei
Ophelimus mediterraneus

Thaumastocoris peregrinus Blastopsilla occidentalis

Ophelimus maskelli Leptocybe invasa

Glycaspis brimblecombei

Ctenarytaina spatulata

Phoracantha recurva

Gonipterus platensis

Phoracantha semipunctata

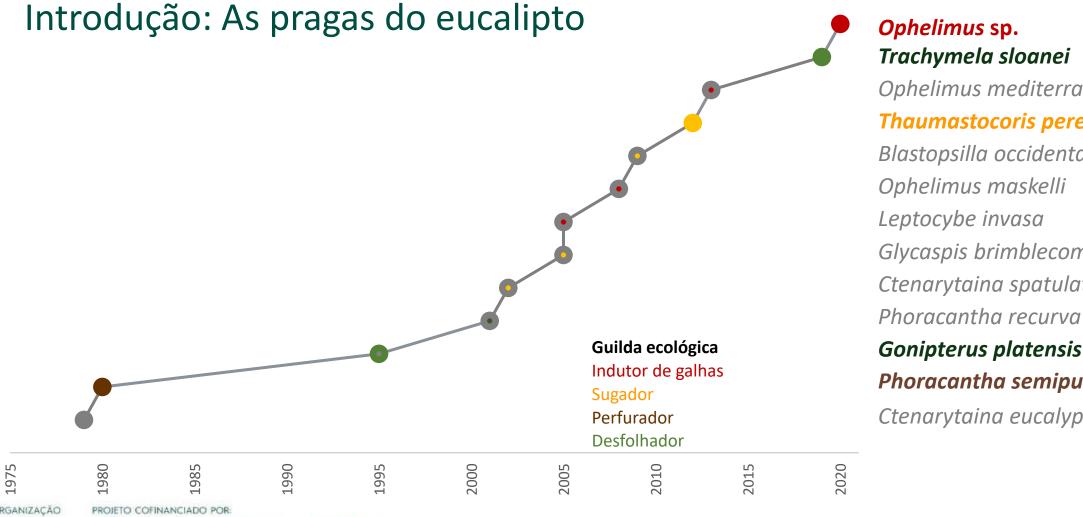
Ctenarytaina eucalypti



**Biond** 

#### Pragas, Doenças e Plantas Invasoras em Eucaliptais





#### **Espécies**

#### Ophelimus sp. Trachymela sloanei

*Ophelimus mediterraneus* 

#### Thaumastocoris peregrinus

Blastopsilla occidentalis Ophelimus maskelli Leptocybe invasa Glycaspis brimblecombei Ctenarytaina spatulata

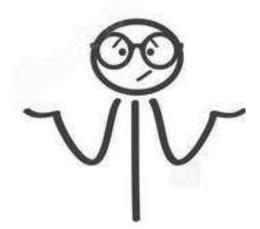
Gonipterus platensis Phoracantha semipunctata

Ctenarytaina eucalypti





## Introdução: As pragas do eucalipto



Como controlar as pragas do eucalipto?









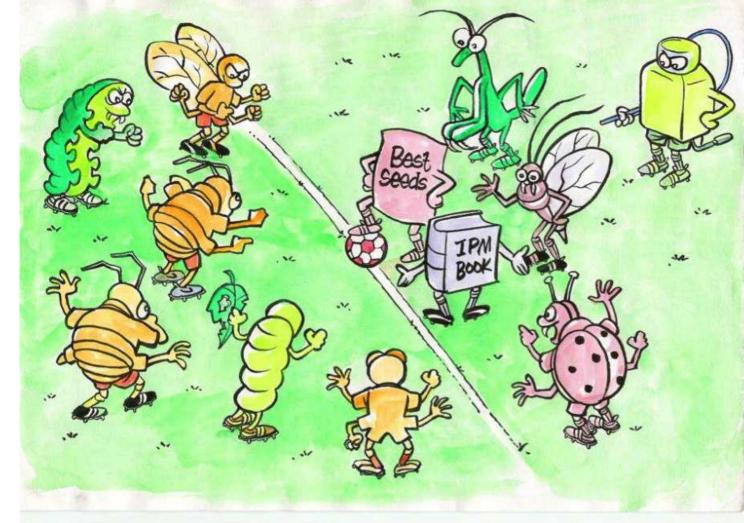




Introdução: As pragas do eucalipto



Combinar as melhores ferramentas para controlar as pragas de forma sustentável



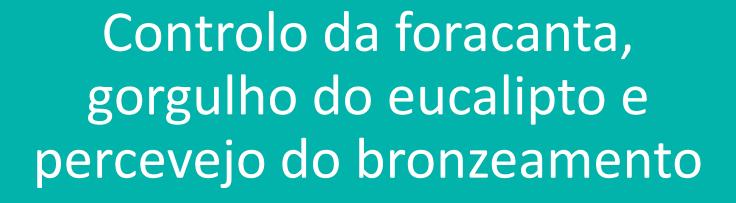












Ana Reis | Altri Florestal













Controlo da foracanta, gorgulho do eucalipto e percevejo do bronzeamento



foracanta

Phoracantha semipunctata e P. recurva



gorgulho-do-eucalipto

Gonipterus platensis



## percevejo-bronzeado

Thaumastocoris peregrinus

ORGANIZAÇÃO













# foracanta

# Phoracantha semipunctata e Phoracantha recurva











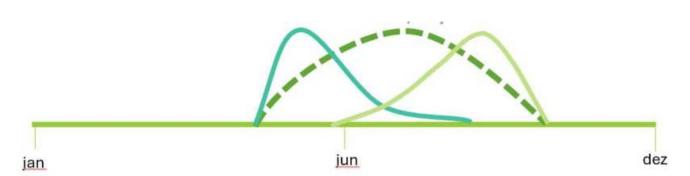






### Contro da foracanta (Phoracantha semipunctata e P. recurva)





Detetada em Portugal na década de 80.

É uma praga secundária – afeta árvores em stresse (e.g. seca) Árvores infestadas ficam enfraquecidas e frequentemente morrem.















### Contro da foracanta (Phoracantha semipunctata e P. recurva)

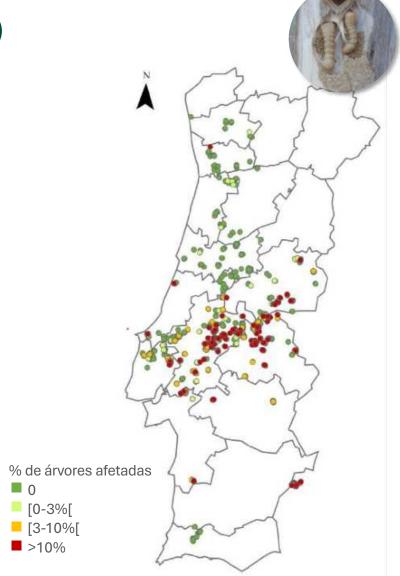
















### Contro da foracanta (Phoracantha semipunctata e P. recurva)





Luta cultural

Silvicultura adequada Corte e remoção de árvores infetadas



Luta biológica

Clássica com Avetianella longoi; Limitação natural com predadores (pica-paus, morcegos, formigas)



Luta biotécnica Armadilhas de toros













### Contro da foracanta (Phoracantha semipunctata e P. recurva)



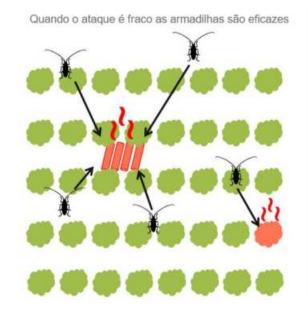


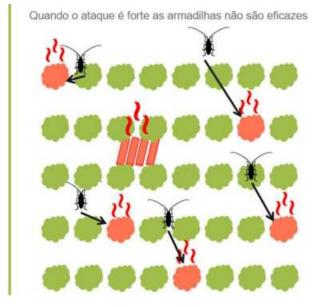
#### Armadilhas de toros

- Capturam insetos adultos
- São depósito de ovos
- Fomentam a produção do parasitoide A. longoi













PROJETO COFINANCIADO POR:









# gorgulho-do-eucalipto

Gonipterus platensis















### Contro do gorgulho-do-eucalipto (Gonipterus platensis)

# latensis)

#### Inseto desfolhador

Alimenta-se das folhas de eucalipto

Larvas e inseto adulto comem as folhas

















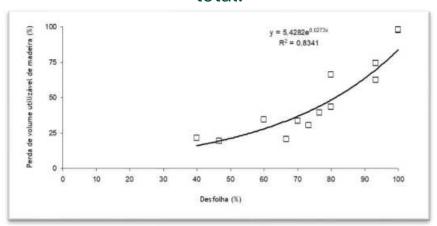


### Contro do gorgulho-do-eucalipto (Gonipterus platensis)



Os estragos são mais evidentes no terço apical da árvore, onde há lançamentos novos.

A perda de produção de rolaria pode ser total.



















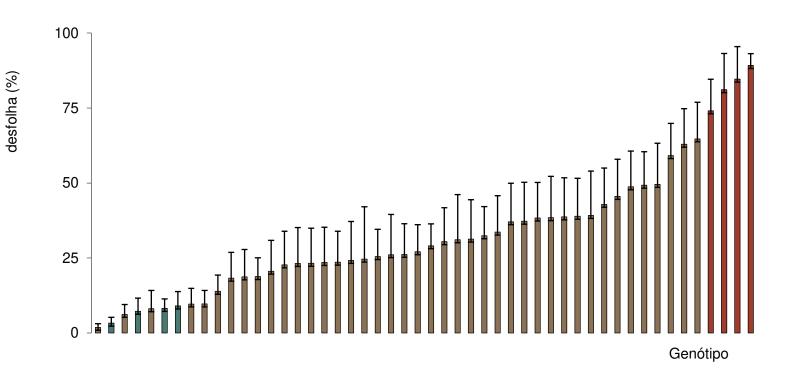
### Contro do gorgulho-do-eucalipto (Gonipterus platensis)



# Luta genética

Há variedades de eucalipto mais resistentes à praga.

No entanto esta via não é suficiente para controlar a praga.



ORGANIZAÇÃO

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO PURAL 2014-2020









### Contro do gorgulho-do-eucalipto (Gonipterus platensis)



### Controlo biológico

Anaphes nitens, parasita e mata os ovos do gorgulho-do-eucalipto



FABI, https://www.fabinet.up.ac.za/index.php/newsitem?id=1115

**1997 -** Primeiras largadas inoculativas de *A. nitens* 

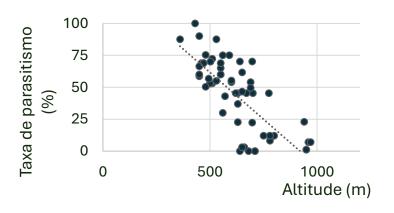
**1998 -** Criação em massa de *A. nitens* 

**1998 a 2002 -** Largada de cerca de 300.000 adultos de *A. nitens*.

2006 a 2011 - Largadas anuais de A. Nitens, apenas pelo Grupo Altri

**Anaphes nitens** estabeleceu-se com sucesso e contribuiu para reduzir os danos da praga

# Mas em alguns locais o parasitismo permaneceu baixo

















### Contro do gorgulho-do-eucalipto (Gonipterus platensis)



### Controlo biológico

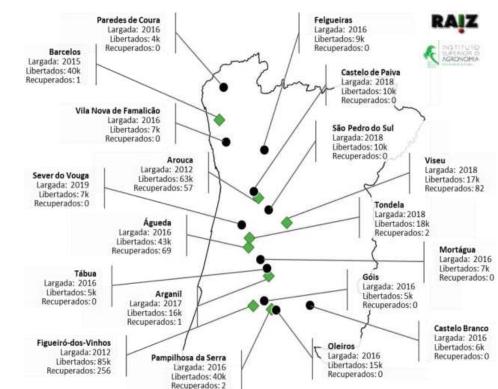
Anaphes inexpectatus, parasita e mata os ovos do gorgulho-do-eucalipto



#### altriflorestal(

#### Atualmente não estamos a libertar A. inexpectatus.

A última monitorização indica que *A. inexpectatus* se estabeleceu, mas o parasitismo mantém-se baixo (provavelmente devido à competição com *A. nitens*).















### Contro do gorgulho-do-eucalipto (Gonipterus platensis)



### Controlo biológico

Anagonia lasiophthalma, parasita e mata as larvas do gorgulho-do-eucalipto





	O A. inex	★ Anagónia
2021	4 023	
2022	14 837	
2023	55 201	3 997
2024	93 486	7 759
2025	27 220	1 534
Total	194 767	13 400













### Contro do gorgulho-do-eucalipto (Gonipterus platensis)



# Controlo químico

*Epik*, 200g/ha em ultra-baixo-volume (3 a 4 L de calda por hectare)

Um tratamento anual no pico de atividade da praga é eficaz

Sem tratamento



com tratamento



3 meses após o tratamento















# percevejo-do-bronzeamento

Thaumastocoris peregrinus















### Contro do percevejo-do-bronzeamento (Thaumastocoris peregrinus)

Inseto sugador
As folhas ficam amarelas e pode provocar a sua queda precoce.















Incidence

### Contro do percevejo-do-bronzeamento (Thaumastocoris peregrinus)



### Luta genética



Luta genética não é uma opção viável.

Presente em 19 de 30 espécies de eucalipto 5 meses após a deteção na Tapada da Ajuda (Garcia et al, 2013)

Corymbia citriodora (Hook.) K.D.Hill et L.A.S.Johnson C. maculata (Hook.)K.D.Hill et L.A.S.Johnson E. botrvoides Sm. E. cypellocarpa L.A.S.Johnson E. globulus Labill. E. grandis W. Hill ex Maiden E. macarthurii Deane et Maiden E. nitens (Deane et Maiden) Maiden E. occidentalis Endl. E. ovata Labill E. pilularis Sm. E. pulverulenta Sims E. resinifera Sm. E. rudis Endl. E. saligna Sm. E. tereticornis Sm. E. cinerea F. Muell. ex Benth. E. crebra F.Muell. E. goniocalyx F.Muell. ex Miq. E. meliodora A.Cunn. ex Schauer E. nicholii Maiden et Blakely E. perriniana R. Baker et H.G. Smith E. polyanthemos Schauer E. propingua Deane et Maiden

Eucalyptus species

E. viminalis Labill.

E. regnans F. Muell. E. robusta Sm.

E. sideroxylon A. Cunn. ex Woolls

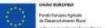
E. camaldulensis Dehnh. E. pauciflora Sieber ex Sprengel















Contro do percevejo-do-bronzeamento (Thaumastocoris peregrinus)



### Controlo biológico

Cleruchoides noackae, parasita e mata os ovos de percevejo-do-bronzeamento



Carlos Wilcken
Biological control of
Thaumastocoris peregrinus
(Hemiptera: Thaumastocoridae)
in Eucalyptus plantations in
Brazil: an update. - Scientific
Figure on ResearchGate.
Available from



	Cleruchoides
2021	7 659
2022	76 230
2023	72 282
2024	73 264
Total	229 435

Largadas de Cleruchoides noackae

Presença de percevejo do bronzeamento:

Presente

Picadas

Picadas/desfolha

Limites das Regiões







PROJETO COFINANCIADO POR







Contro do percevejo-do-bronzeamento (Thaumastocoris peregrinus)



Controlo biológico

Cleruchoides noackae, parasita e mata os ovos de percevejo-do-bronzeamento

### Monitorização de Cleruchoides noackae no campo



**57 propriedades** Monitorizadas



17 propriedades com ovos de percevejo



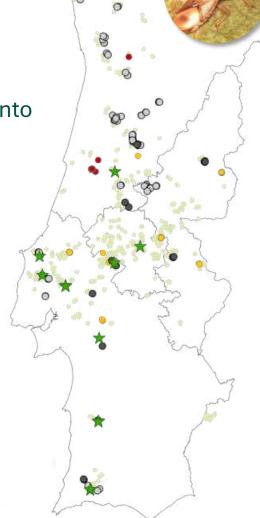
9 locais com parasitismo!















### Contro do percevejo-do-bronzeamento (Thaumastocoris peregrinus)





# © Controlo químico

*Epik*, 200g/ha em ultra-baixo-volume (3 a 4 L de calda por hectare)

#### Antes do tratamento





















### Controlo da foracanta, gorgulho do eucalipto e percevejo do bronzeamento

	Foracanta	Gorgulho do	Percevejo do
		eucalipto	bronzeamento
Luta biotécnica			
Luta genética			
Controlo biológico	Avetianella longoi	Anaphes nitens Anaphes inexpectatus Anagonia lasiophthalma	Cleruchoides noackae
Controlo químico			











WEBINAR

Pragas, Doenças e Plantas Invasoras em Eucaliptais

Ana Reis

Altri Florestal

ana.reis@altri.pt









PROJETO COFINANCIADO POR:









Novas pragas do eucalipto em Portugal















### Traquimela: o que é?

- É um inseto coleóptero da família dos crisomelídeos; assemelha-se a uma joaninha.
- É nativo da Austrália.
- Nome científico: *Trachymela sloanei*.



#### Adultos



#### Larvas



















### Traquimela: que estragos provoca?

- É uma praga desfolhadora.
- Tanto os adultos como as larvas alimentam-se da margem das folhas dos eucaliptos, recortando-as ou consumindo-as na totalidade.



















### Traquimela: que estragos provoca?

• A desfolha pode causar **perda** relevante de produtividade.



















### Traquimela: como distinguir da desfolha pelo gorgulho?

• Os estragos são semelhantes aos do gorgulho-do-eucalipto, mas no caso da traquimela os recortes na margem das folhas são mais profundos e





Gonipterus







estreitos.









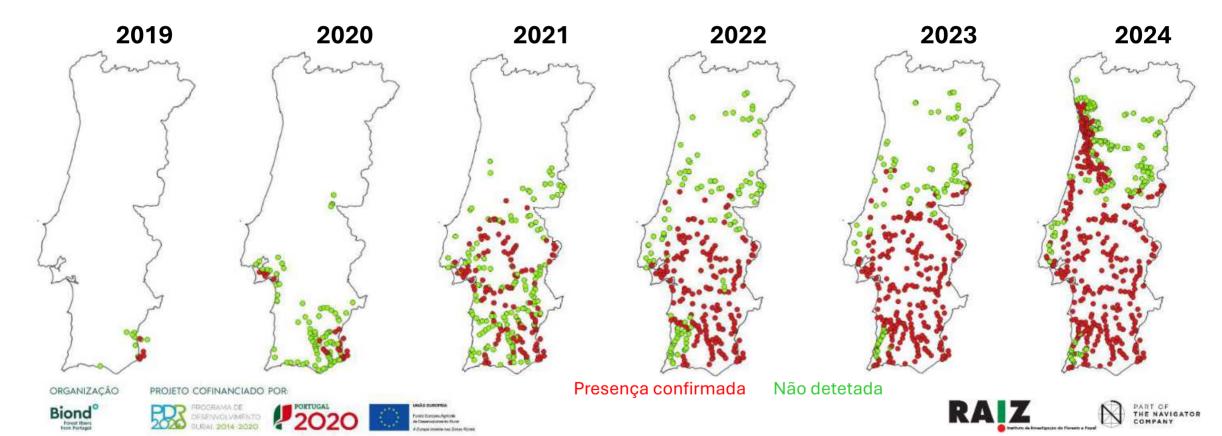






### Traquimela: onde está presente em Portugal?

- Encontra-se em expansão, mas já está presente em 13 dos 18 distritos de Portugal Continental.
- Os maiores ataques ocorrem no Ribatejo, Alentejo e Algarve.







### Traquimela: a que velocidade está a colonizar novas áreas?

• A velocidade de dispersão tem variado entre **30 e 60 km/ ano**.











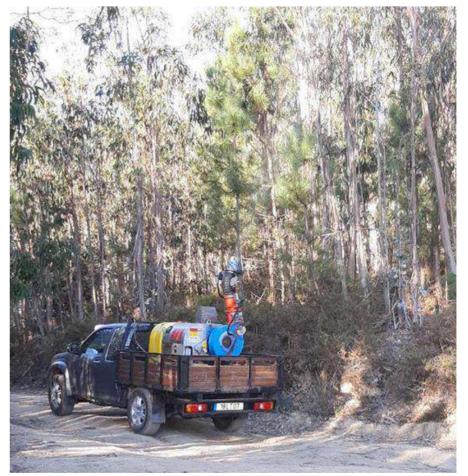






### Traquimela: como pode ser controlada?

- Atualmente, o único meio de controlo operacional é a **pulverização dos eucaliptos com inseticida** (produto comercial Epik, s.a. acetamiprida).
- Os tratamentos são realizados com equipamentos especializados de **ultra-baixo-volume**.



















### Traquimela: que meios de controlo estão em desenvolvimento?

• Procuram-se inimigos naturais na Austrália.





• Identificam-se eucaliptos resistentes.



















### Ophelimus: o que é?

- É uma pequena vespa, com cerca de 1mm de comprimento.
- É nativa da Austrália.
- Nome científico: *Ophelimus* sp..















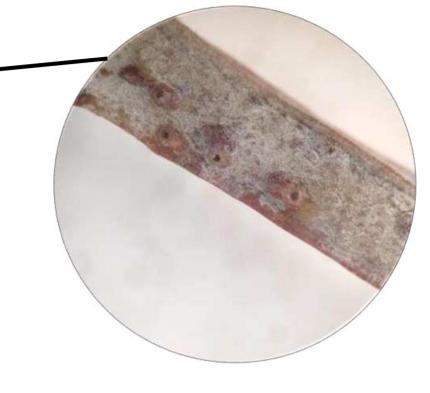




### Ophelimus: que estragos provoca?

- O inseto ataca os ramos e o caule de eucaliptos jovens, nos quais provoca pequenos inchaços nos tecidos vegetais (galhas).
- Desenvolve-se de ovo a adulto no interior das galhas.
- Parece ser específico de *E. globulus*.





















### Ophelimus: que estragos provoca?

• Ao desenvolver-se dentro dos tecidos vegetais, enfraquece as plantas e causa deformação/ ramificação do caule, seca dos ramos e queda de folhas.















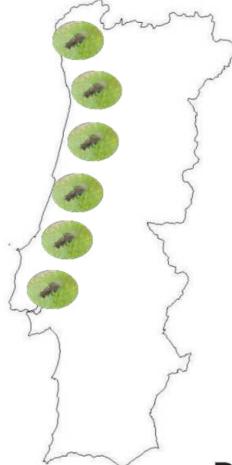






### Ophelimus: onde está presente em Portugal?

• Poderá estar disperso por todo o país, mas os maiores ataques têm sido observados na faixa Litoral do Norte e Centro.



















### Ophelimus: como pode ser controlado?

• Atualmente, o único meio reduzir as perdas é a plantação de eucaliptos menos suscetíveis.

• Existem clones de *E. globulus* não atacados ou muito tolerantes.



















### Ophelimus: que meios de controlo estão em desenvolvimento?

• Procuram-se inimigos naturais na Austrália.





















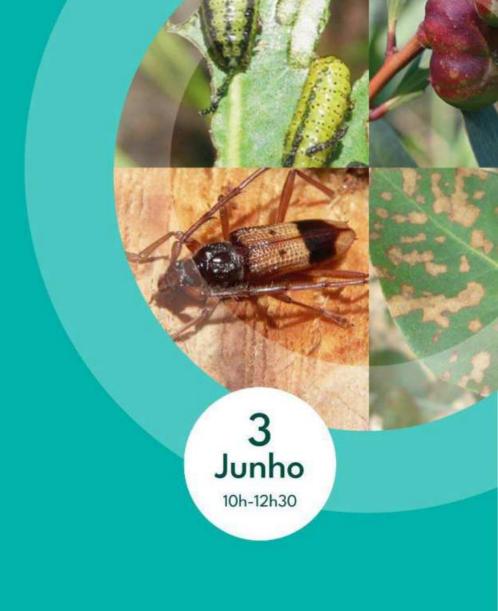
WEBINAR

Pragas, Doenças e Plantas Invasoras em Eucaliptais

### Carlos Valente

RAIZ – Instituto de Investigação da Floresta e Papel

carlos.valente@thenavigatorcompany.com

















# Plantas Invasoras em Eucaliptais

Catarina Gonçalves













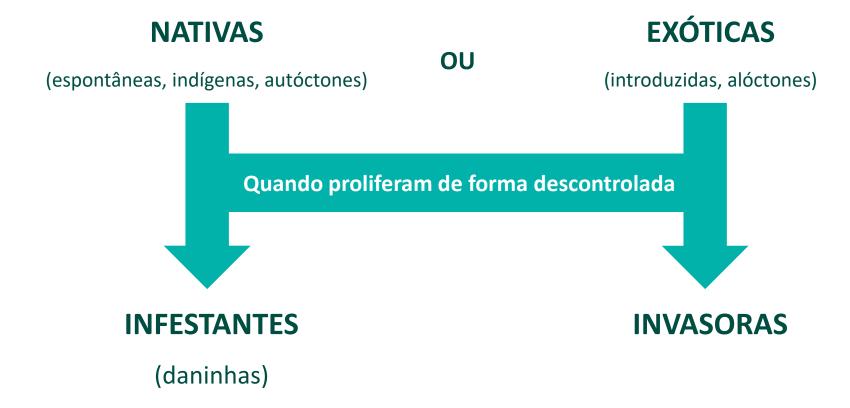




### O que são plantas invasoras?

Muitas espécies exóticas são consideradas invasoras nos locais onde são introduzidas

Mas o que são afinal plantas invasoras?



















### Características que contribuem para o comportamento invasor

- Grande eficiência no uso de recursos, com elevadas taxas de crescimento
- Grande plasticidade, incluindo capacidade de ocupar ambientes degradados
- Elevada produção de sementes
- Sementes viáveis durante muitos anos, que se acumulam no solo
- Estratégias de dispersão das sementes através de animais (aves, formigas)
- Capacidade de regeneração vegetativa rebentos de toiça, raiz, caule
- Regeneração pós-fogo

















### Ameaças colocadas pelas plantas invasoras

- São uma ameaça à biodiversidade e ao equilíbrio dos ecossistemas
- Alteram/uniformizam as paisagens
- Alteram os regimes de fogo
- Reduzem a disponibilidade de água
- Afetam a produtividade de sistemas florestais e agrícolas, competindo com as culturas por água, nutrientes e luz
- O seu controlo é difícil e caro















Proliferação descontrolada de *Acacia dealbata*, após incêndio



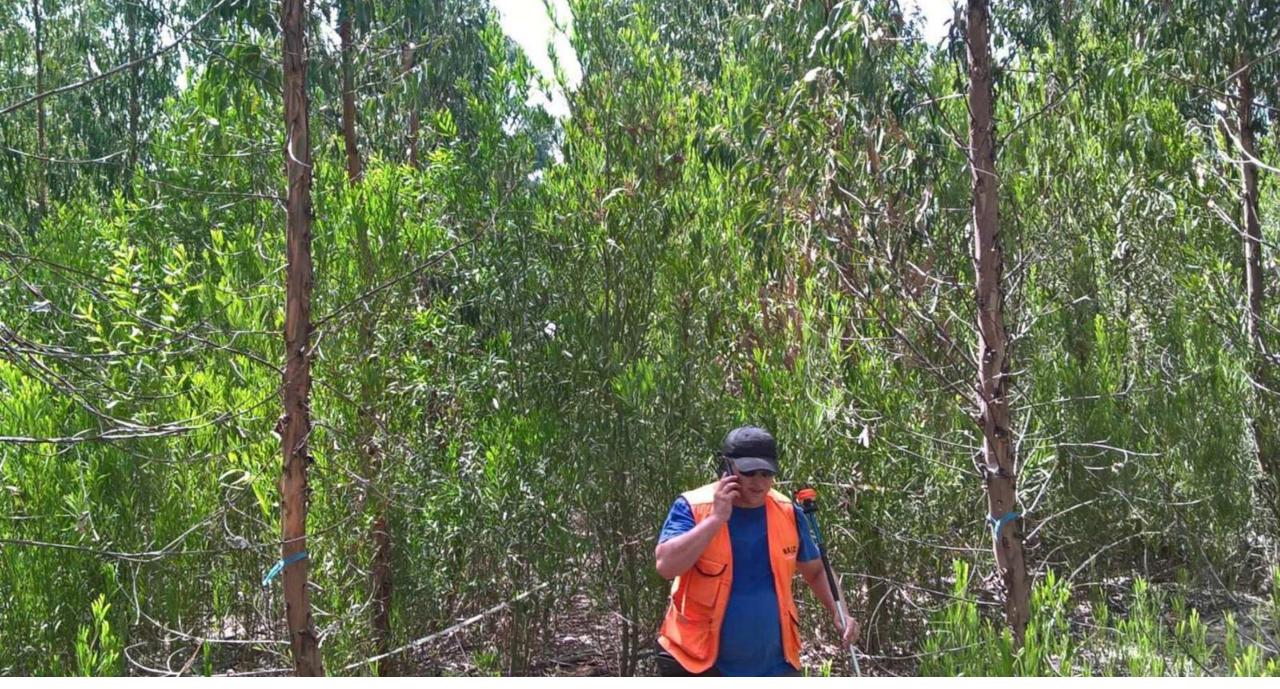
Acacia dealbata em plantação jovem de eucalipto



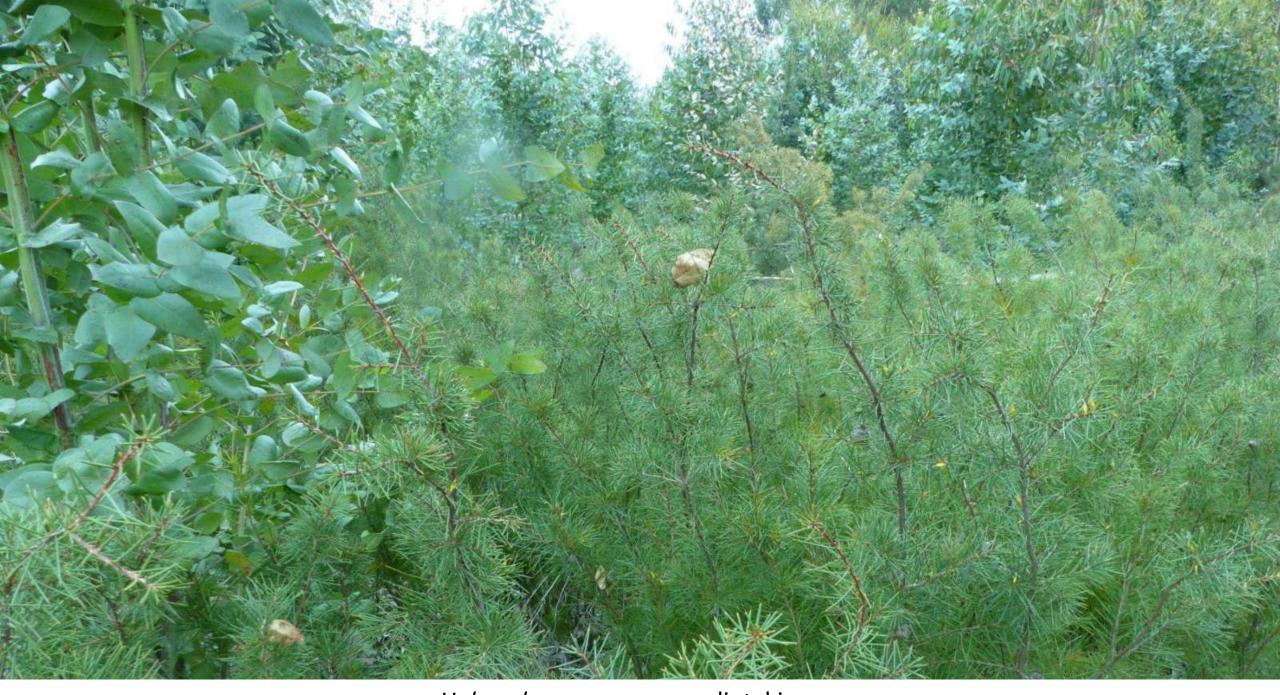
Produção de quantidades copiosas de sementes, que se acumulam no solo e se mantêm viáveis durante muitos anos...



Dificuldades no controlo, mesmo com maquinaria



Proliferação de *Acacia longifolia* em eucaliptal adulto



Hakea decurrens em eucaliptal jovem





### Principais plantas invasoras em eucaliptal

### **Acácias**































### Principais plantas invasoras em eucaliptal

### Háqueas



Hakea decurrens (= Hakea sericea)
Háquea-picante



Hakea salicifolia Háquea-folhas-de-salgueiro

















**Outras** 

### Principais plantas invasoras em eucaliptal

























#### **Mimosa**

- Porte arbóreo
- Folhas recompostas, verde acinzentadas
- Flores amarelas agrupadas em "cachos"
- Floração de janeiro a abril
- Presente em todo o país

Facilmente confundida com a acácia-negra (Acacia mearnsii)

### Acacia dealbata





















#### Mimosa

Glândulas distribuídas de forma regular ao longo do eixo central da folha



#### Acácia-negra

Glândulas de tamanhos diferentes distribuídas irregularmente ao longo do eixo central da folha





PROJETO COFINANCIADO POR













### **Austrália**

- Porte arbóreo
- Folhas recompostas (quando jovem) e simples, em forma de foice (quando adulta)
- Flores amarelo-pálidas agrupadas em "cachos"
- Floração de fevereiro a junho
- Presente em todo o país

Pode confundir-se com a acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*)

### Acacia melanoxylon



















### Acácia-de-espigas

- Porte arbustivo
- Folhas simples, em forma de lança
- Flores amarelas agrupadas em espigas
- Floração de dezembro a abril
- Disseminada pelo país, sobretudo na faixa litoral (muito comum em dunas)

Pode confundir-se com a austrália (Acacia melanoxylon)

### Acacia longifolia



















### Austrália





Folhas em forma de foice





PROJETO COFINANCIADO POR:



**ORGANIZAÇÃO** 



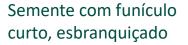


### Acácia-de-espigas



amarelo-







Folhas em forma de lança











### Háquea picante

- Porte arbustivo
- Folhas em agulha, muito aguçadas, com 4 a 8 cm
- Flores brancas ou rosa pálido
- Floração de janeiro a abril
- Disseminada pelo país

Não se confunde com outras espécies presentes nos eucaliptais

#### Hakea decurrens



















### Características importantes para escolher o método de controlo

Fanásia	Regeneração		Banco de sementes	
Espécie	Toiça	Raiz	Quantidade	Dispersão
Mimosa	++	++	++	+
			(no solo)	(formigas)
Austrália	++		+	+
			(no solo)	(aves)
	+		++	+
Acácia-de-espigas			(no solo)	(formigas)
			+	++
Háquea-picante			(na planta)	(fogo)

















### Métodos de controlo

Método	Invasoras alvo	Prós	Contras
Arranque manual	Todas	Eficácia	Rentabilidade da operação/ custo Apenas aplicável a germinação de semente jovem
Sacha	Todas	Aplicável na linha	Rentabilidade da operação/ custo
Corte motomanual*	Todas	Aplicável na linha e manchas localizadas Aplicável em zonas declivosas	Rentabilidade da operação/ custo Controlo de continuidade
Corte mecânico*	Todas	Rentabilidade da operação	Não aplicável na linha de plantação Compactação do solo
Gradagem	Todas	Rentabilidade da operação Incorporação de resíduos	Não aplicável na linha de plantação Perturbação superficial do solo Possibilidade de corte de raízes
Pulverização com herbicida	Mimosa (+), Austrália e Acácia-de-espigas (-)	Aplicável na linha e manchas localizadas Eficácia	Não aplicável em plantações muito jovens Restrições legais Nem sempre adequado para cobertura total
Corte e pincelagem com herbicida	Mimosa e Austrália	Rentabilidade da operação/ custo Eficácia Restrições legais Apenas aplicável a plantas adulta	
Descasque	Mimosa (+) e Austrália (-)	Eficácia	Rentabilidade da operação/ custo Apenas aplicável a plantas adultas





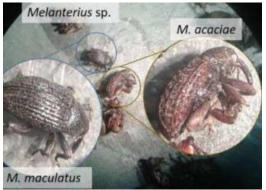
### Outros métodos de controlo





























### Estratégia de controlo

#### 1. Prevenção

- Educação e sensibilização
- Não usar espécies invasoras
- Não introduzir espécies invasoras sem avaliar o seu potencial invasor

#### 2. Deteção precoce e Resposta rápida → Erradicação (?)

#### 3. Controlo

- Definir prioridades
- Selecionar o(s) método(s) de controlo mais adequado(s) ⊢
- Gestão adaptativa

Controlo inicial Controlo de continuidade Controlo de manutenção

















### Definir prioridades

Critério	Prioridade para intervir				
Criterio	Alta	Média	Baixa		
Nível de invasão	Indivíduo isolado	Núcleo em expansão	Mancha contínua		
Agressividade da planta invasora	Acácias	Háqueas	Outras		
Localização em encosta	Торо	-	Base		
Presença de caminhos	Caminho com perturbação Caminho sem perturba		Sem caminho		
Presença de linhas de água	Linha de água permanente	Linha de água temporária	Sem linha de água		
Fatores de perturbação (corte, fogo)	Sim	-	Não		
Fase de controlo	Área em fase de controlo de continuidade	Área em fase de controlo de manutenção	Área sem intervenção prévia		
Características da plantação de eucalipto	Plantações jovens, em primeira rotação	Plantações jovens, em talhadia	Plantações adultas		





### Onde encontrar mais informação

https://clubeprodutoresflorestais.com/knowledgehub



#### Biblioteca do Conhecimento



https://invasoras.pt/



Plataforma de informação e ciênciacidadã sobre plantas invasoras em Portugal









https://melhoreucalipto.biond.pt/ manutencao-de-povoamentos/



#### Controlo de vegetação

A uegetação infestante deverá ser controlada oportunamente enquanto se encontra pouco desenvolvida, aumentando a eficácia das operações e diminuindo custos. A vegetação pode ser controlada de forma manual, mecanizada ou ainda de forma guimica, sendo frequentemente vantajoso combinar a utilização destes métodos.















WEBINAR

Pragas, Doenças e Plantas Invasoras em Eucaliptais

## Catarina Gonçalves

RAIZ – Instituto de Investigação da Floresta e Papel

catarina.goncalves@thenavigatorcompany.com











