

Gorgulho-do-eucalipto

Gonipterus platensis

Prevenção e controlo



Carlos Valente





Carlos Valente

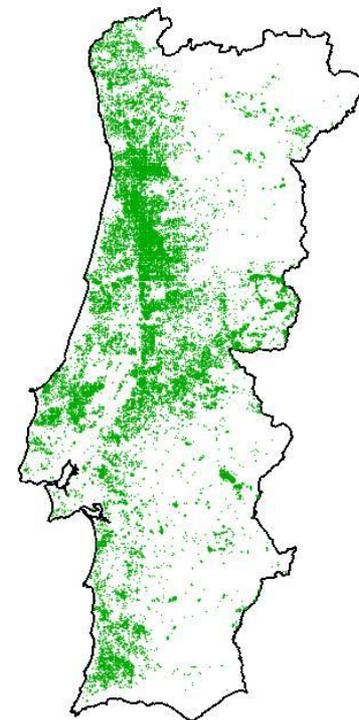
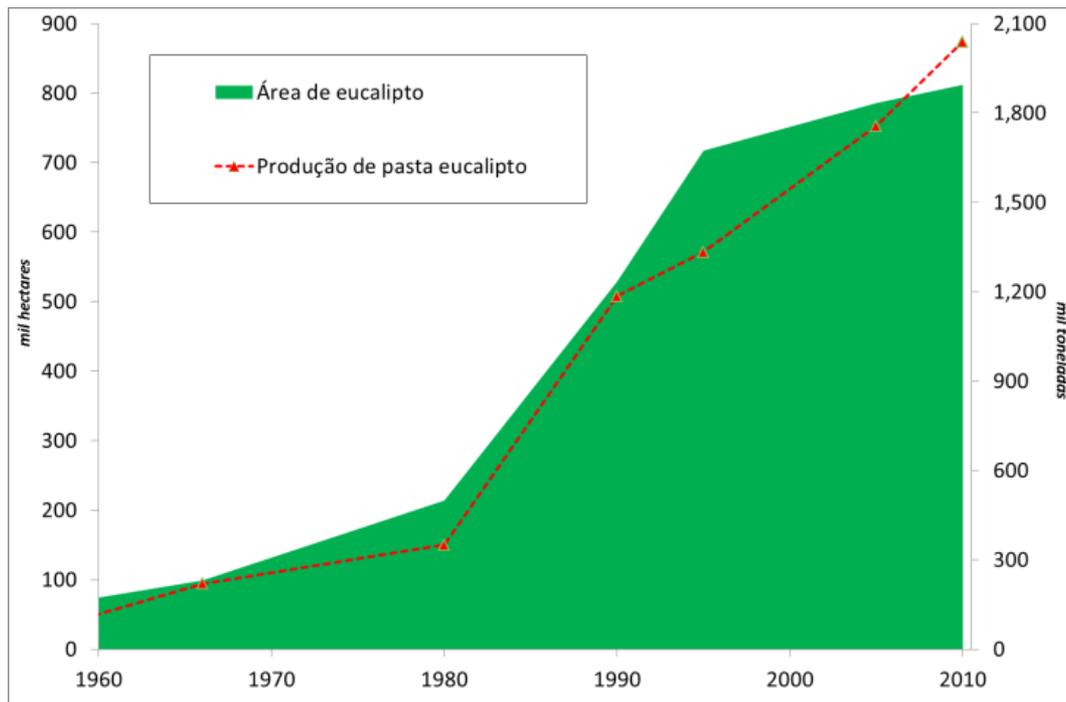
Enquadramento

1 O eucalipto em Portugal

Evolução

- Existem, em todo o mundo, mais de 700 espécies de *Eucalyptus*, a grande maioria com origem na Austrália
- Em Portugal, os primeiros eucaliptos foram plantados no séc. XIX, com fins ornamentais, mas foi sobretudo nas últimas 5 décadas que se intensificou a sua exploração comercial
- A espécie *Eucalyptus globulus*, nativa do sul da Austrália, é a mais explorada comercialmente, pelo facto da sua madeira ter excelentes propriedades para a produção de pasta para papel.
- A evolução da área de eucalipto está directamente relacionada com a produção de pasta para papel a partir desta espécie.

Evolução



1 O eucalipto em Portugal

Evolução

- Elevada produtividade do eucalipto (*E. globulus*) e características tecnológicas adequadas à produção de pasta.
- Desenvolvimento do processo de industrialização.
- Potencialidades edafo-climáticas do nosso território para a adaptação ecofisiológica do eucalipto.
- A capacidade técnica (aperfeiçoamento dos processos de instalação dos povoamentos, produção de plantas em viveiro, preparação do solo).



Há atualmente cerca de 812.000 ha ocupados com eucalipto no país, sendo a espécie florestal com maior área de ocupação (a 2ª é o sobreiro e a 3ª o pinheiro-bravo) (IFN, 2010)

Importância

As indústrias da fileira do eucalipto têm dimensão internacional, tendo produzido em 2013:

- ✓ 2,5 milhões de toneladas de pasta de fibra virgem para papel (100% total nacional)
- ✓ 2,2 milhões de toneladas de papel de vários usos (\approx 85% total nacional)



Portugal é o 3º maior produtor europeu de pastas químicas e o maior produtor europeu de papel fino não revestido de impressão e escrita.

Importância

As indústrias da fileira do eucalipto têm um importante papel económico, social e ambiental:

- ✓ **Transformação de 7,5 milhões m³ de madeira de eucalipto**
- ✓ **Gestão ativa e responsável de 208 mil hectares cuja qualidade é verificada por terceiros (certificação PEFC e FSC)**
- ✓ **5% das exportações nacionais (+ 100 países)**
- ✓ **3087 colaboradores diretos**

(valores de 2013)

Nível mundial

A nível mundial, os agentes bióticos nocivos associados aos eucaliptos podem ser:

- nativos das regiões onde os eucaliptos foram introduzidos

Por exemplo: no Brasil, onde há muitas plantas nativas da família dos eucaliptos (Mirtáceas), vários insetos que se alimentam dessas plantas adaptaram-se bem aos eucaliptos e constituem praga

- originários da região de distribuição natural dos eucaliptos, tendo sido acidentalmente introduzidos nos locais onde os eucaliptos são exóticos

Incluem-se neste grupo as espécies mais nocivas em Portugal (estão bem adaptadas aos eucaliptos e, como exóticas, estão afastadas dos seus inimigos naturais nativos)

Em Portugal

Estão identificados, em Portugal, 11 insetos e 1 ácaro, australianos, que se alimentam exclusivamente de eucalipto e que podem causar danos nas plantas.

A maioria das espécies foi detetada na última década.

No entanto, poucas são pragas!



Em Portugal





Dina Ribeiro

O gorgulho-do-eucalipto

O que é?

- **Inseto desfolhador:** : *Insecta: Coleoptera: Curculionidae*
- **Origem australiana**
- **Alimenta-se das folhas de qualquer espécie do género *Eucalyptus*, tendo no entanto preferência por determinadas espécies, como é o caso do *Eucalyptus globulus***

Nível mundial

A nível mundial tem uma distribuição geográfica bastante alargada, tendo já sido detetado em diversos países (OEPP, 2005)

Distribuição geográfica de <i>Gonipterus platensis</i>	
Continente	País
Europa	Espanha
	França
	Itália
	Portugal
Ásia	China
África	África do Sul, Lesoto, Madagáscar, Malauí, Mauritânia, Moçambique, Quênia, Uganda, Zimbabué
América do Norte	Estados Unidos da América
América do Sul	Argentina, Brasil, Chile, Uruguai
Oceania	Austrália, Nova Zelândia

2 Distribuição geográfica

Expansão em Portugal

● **1995**

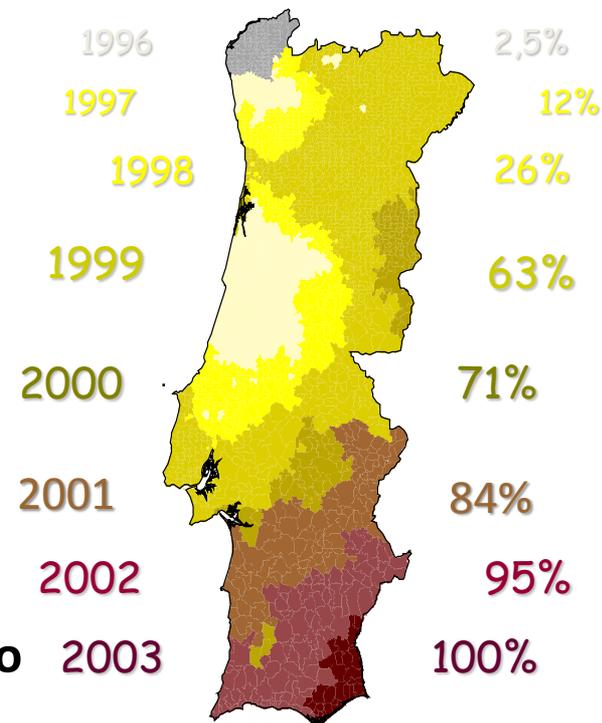
Foi detetado em Portugal, no Minho

● **1996**

Iniciou-se projeto para monitorizar a expansão do inseto e controlar as suas populações

● **2003**

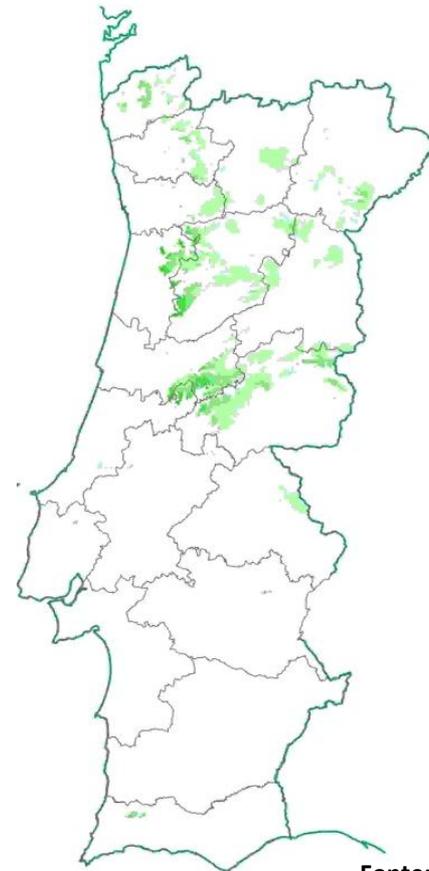
Confirmou-se a presença do gorgulho-do-eucalipto em todo o território continental



Expansão em Portugal

Os maiores ataques ocorrem nas regiões montanhosas do Norte e Centro, em geral acima dos 400-500 m de altitude, porque:

Os meios de controlo até agora disponíveis não são totalmente eficazes nessas regiões



Infeção

- **Ootecas (ovos):** as posturas, com uma média de 8 ovos por postura, são revestidas por uma cápsula preta (ooteca) e realizam-se em fevereiro e setembro.
- **Larvas:** a eclosão das larvas ocorre normalmente 2 semanas após a postura. Esta fase dura cerca de quatro semanas e as larvas alimentam-se de folhas tenras, sendo nesta fase que ocorrem os maiores danos.
- **Pupas:** terminado o desenvolvimento da larva, esta solta-se da árvore e enterra-se no solo onde se transforma em pupa e inicia o processo de transformação até ao estado adulto.



Infeção

- **Em Portugal, o gorgulho-do-eucalipto apresenta duas gerações por ano (Primavera e Outono), sendo nestas alturas do ano que se registam maior quantidade de posturas (ootecas) e de larvas**
- **Prefere as folhas adultas recém-formadas, pelo que os eucaliptos mais suscetíveis ao ataque são os que se encontram em transição de folha jovem para adulta (entre os 2 a 4 anos de idade) e os adultos**
- **Os danos são causados quer pelos insetos adultos, quer pelas larvas, podendo levar à desfolha total dos ramos terminais**

Observação dos sintomas durante todo o ano, preferencialmente, entre janeiro-abril e agosto-novembro

Espécies hospedeiras

Eucalyptus spp.



Disseminação

- A dispersão natural pode ocorrer através do **voo dos insetos adultos**.
- A grandes distâncias, **o movimento de plantas para plantação** que transportem ovos, larvas ou insetos adultos são também um veículo de transmissão.
- **Transporte de solo** que contenha larvas e pupas.

Sintomas e sinais

- Os danos provocados pela ação deste inseto são mais visíveis no terço superior da copa, onde surgem os novos rebentos.
- Desfolhas intensas e consecutivas ao longo dos anos reduzem fortemente o crescimento das árvores, podendo ocorrer uma perda total da madeira utilizável e mesmo a morte das árvores.



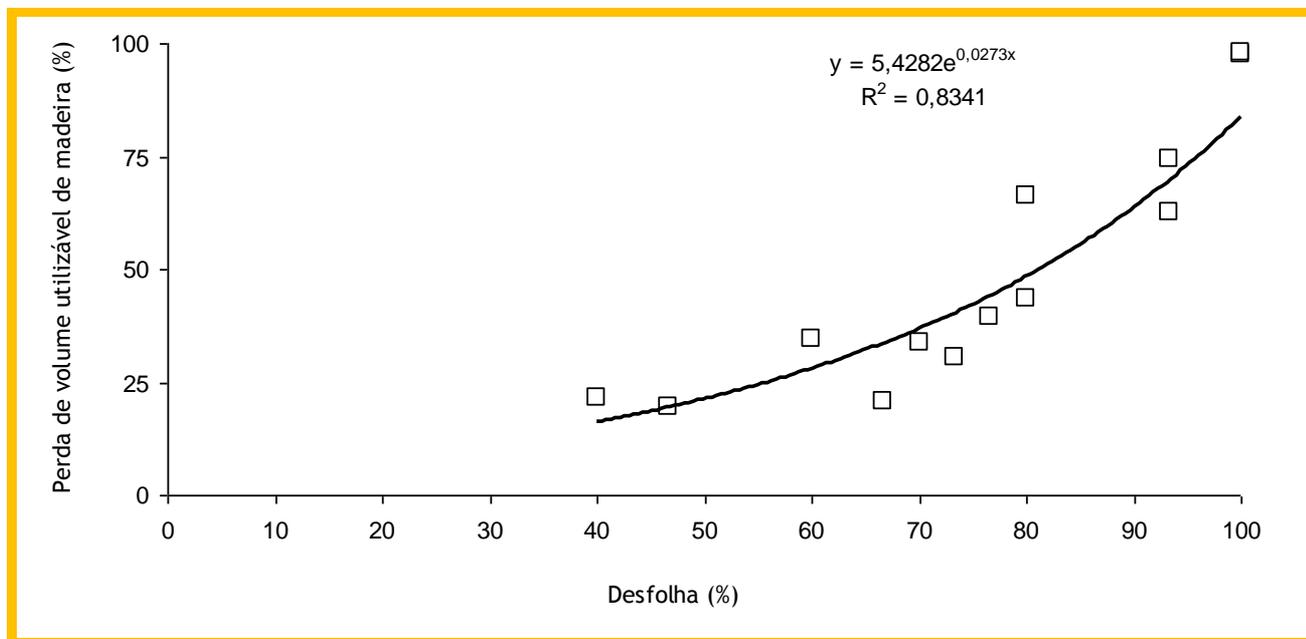
Carlos Valente



Carlos Valente

Sintomas e sinais

As perdas de produção de volume de madeira são proporcionais à severidade da desfolha:



Sintomas e sinais



Trilhos de alimentação
provocados pelas larvas



Ootecas (ovos)



Larvas

Sintomas e sinais



Carlos Valente

Inseto adulto



Dina Ribeiro

**Padrão circular na periferia da
folha provocado pelo inseto**



Altri Florestal

**Padrão circular nas
folhas**

Sintomas e sinais



Desfolha dos ramos
terminais



Desfolha



Desfolha

Sintomas e sinais

Mais de 150 mil ha do eucaliptal nacional estarão afetados



- **Prejuízos físicos e financeiros gravíssimos para a fileira do eucalipto e para a economia nacional.**
- **É imprescindível e urgente implementar o “Plano de controlo para o inseto *Gonipterus platensis*”, de modo a minimizar, no curto prazo, o impacte desta praga.**



João Pinho

Plano de controlo

1 Fases de implementação

Primeira fase: 2011-2013

- **Elaboração do plano (grupo de trabalho)**
Despacho n.º 6670/2011, 28 abril
- **Operacionalização novos métodos controlo**
Biológico (em fase experimental) e químico
- **Sensibilização**
Técnicos, prestadores serviço, produtores



Gonipterus platensis
Marelli
- Seminário -



Dia 08 de Março de 2012, na Estação Vitivinícola da Bairrada, da DPAPCentro, na Anadia

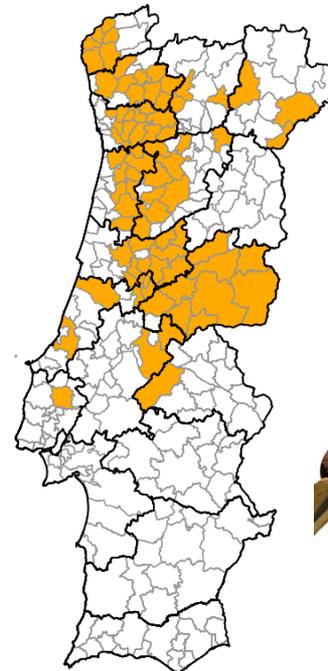
Dia 09 de Março de 2012, no Centro de Operações e Técnicas Florestais (COTF), na Lousã

The image shows four brochures related to the Eucalyptus Girdler. From left to right: 1. 'Partes afetadas' (Affected parts) detailing damage to Eucalyptus leaves and stems. 2. 'Para mais informações contactar:' (For more information contact) providing contact details for the ICNF. 3. 'gorgulho do eucalipto Gonipterus platensis' (Eucalyptus Girdler) featuring a photo of a plantation and the text 'campanha nacional de sensibilização' (national awareness campaign). 4. 'Inseto - Gonipterus platensis' (Insect - Gonipterus platensis) describing the insect's origin and life cycle.

1 Fases de implementação

Segunda fase: 2014-2015

- **Definição áreas prioritárias de intervenção**
Áreas de maior incidência praga
- **Operacionalização de ações de controlo**
Biológico (em fase experimental) e químico
- **Definição bases para atuação futura**
Monitorização e controlo integrado (Entidades)
- **Sensibilização**
Técnicos, prestadores serviço, produtores



Local: (Parqueավանդուկ municipal)
Data: 12 de abril de 2014

O Gorgulho do eucalipto é um inseto identificável e característico que causa danos às plantas de eucalipto. Atualmente, o eucalipto plantado em Portugal encontra-se sob observação regular, tanto a nível do Gorgulho do eucalipto quanto a nível do Gorgulho do eucalipto.

Em Portugal, a identificação de pragas com importância económica, social e ambiental, bem como a sua prevenção no planeamento de atividades, é prioritária no âmbito do projeto, particularmente em áreas de alta incidência de pragas.

Atendendo às informações sobre o Gorgulho do eucalipto, bem como a sua prevenção no planeamento de atividades, é prioritária no âmbito do projeto, particularmente em áreas de alta incidência de pragas.

Para garantir a prevenção de pragas, é necessário estabelecer um plano de prevenção de pragas em Portugal, bem como a sua prevenção no planeamento de atividades, é prioritária no âmbito do projeto, particularmente em áreas de alta incidência de pragas.

Para garantir a prevenção de pragas, é necessário estabelecer um plano de prevenção de pragas em Portugal, bem como a sua prevenção no planeamento de atividades, é prioritária no âmbito do projeto, particularmente em áreas de alta incidência de pragas.

SEMINÁRIO gorgulho do eucalipto *Gonipterus platensis*

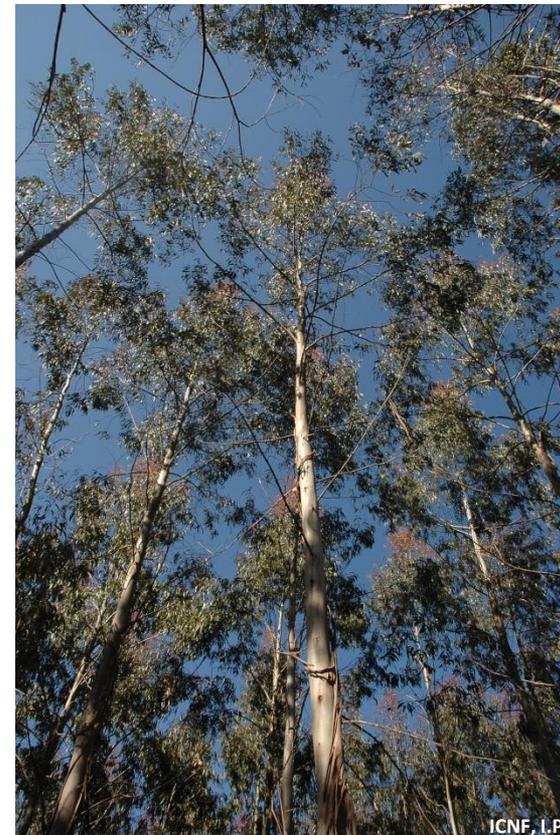
- 09:00 | Abertura
ICNF de Tróia, ICAR, DGAR e GDFP
- 10:00 | História do plano de prevenção de eucalipto em Portugal
Apresentação do Plano de controlo para o gorgulho do eucalipto
O contributo da investigação para a prevenção de Gorgulho do eucalipto em Portugal
GDFP, ICAR e ICNF
A prevenção integrada no controlo das pragas em Portugal
GDFP
- 11:00 | Tempo para café
- 11:15 | Boas práticas e resultados de controlo
GDFP, ICAR
- 11:30 | O papel da preparação no controlo de pragas em Portugal
- 11:45 | Debate
- 12:00 | Encerramento
GDFP
- 13:00 | Almoço livre
- 14:00 | Visita ao povoamento afetado e região de distribuição (plantação em vitífera protegida)



1 Fases de implementação

Terceira fase: 2016-2020

- Manutenção das ações de controlo
- Avaliação anual do Plano Controlo
- Atualização do Plano sempre que adequado



2

Eixos e ações

Eixos, objetivos e ações



2 Eixos e ações: Controlo das populações de *Gonipterus platensis*

Objetivo específico:

Estudar e promover os meios de luta biológica, genética, biotécnica e química, que em complemento com as boas práticas silvícolas, permitam, nos termos reconhecidos pelas entidades certificadoras da Gestão Florestal Sustentável, um controlo efetivo das densidades populacionais de *Gonipterus platensis*

O.O. 1

Medidas preventivas

1.1 -

Identificar e recomendar tratamentos silvícolas preventivos para recuperação de plantações muito afetadas

O.O. 2

Inimigos naturais

2.1 - Estudar parasitóides

2.2 - Produzir parasitóides

2.3 - Libertar parasitóides

2.4 - Monitorizar parasitóides

O.O. 3

Tolerância genética

3.1 - Melhoramento genético relativo a tolerância do eucalipto a *Gonipterus platensis*

O.O. 4

Luta biotécnica

4.1 - Identificar novas substâncias atrativas para a captura de adultos

4.2 - Avaliar a eficácia de diferentes tipos de armadilhas

O.O. 5

Luta química

5.1 - Identificar e testar a eficácia de produtos sem limitações das entidades certificadoras

5.2 - Solicitar autorização para uso extraordinário

5.3 - Realizar testes de campo com os produtos selecionados

2 Eixos e ações: Monitorização das populações de *G. platensis*

Objetivo específico:

Estimar e divulgar, anualmente, a área afetada por *Gonipterus platensis* a nível nacional, respetivo nível de dano e impacte económico, bem como a eficácia e possíveis impactes ambientais das medidas de luta química e biológica

O.O. 6

Inventário áreas atacadas e nível de dano

6.1 - Elaborar programa de monitorização anual do nível de ataque da praga

6.2 - Elaborar programa de monitorização da eficácia das medidas de luta biológica e química

6.3 - Coordenar a execução anual do programa de monitorização do nível de ataque pela praga e da eficiência das medidas de luta biológica e química

O.O. 7

Divulgar informação sobre a área afetada e eficácia das medidas de luta biológica e química

7.1 – Produzir relatório anual das atividades realizadas e dos resultados observados na aplicação das medidas de controlo (biológico e químico), incluindo macrozonagem da incidência da Praga e nível de dano

Objetivo específico:

Informar e sensibilizar técnicos, agricultores e produtores florestais sobre a importância da Praga e medidas de controlo

O.O. 8

Informação técnica

8.1 - Elaborar manual de boas práticas com informação relativa à identificação da praga e aplicação dos meios de luta

8.2 - Produzir “flyer”, com informação de síntese para dar conhecimento aos utilizadores do conteúdo resumido do manual de boas práticas

O.O. 9

Ações de Sensibilização

9.1 - Métodos de prevenção e controlo

9.2 - Demonstração dos resultados da aplicação dos vários métodos de controlo

9.3 - Promover a realização de filmagens

O.O. 10

Disponibilização de informação

10.1 - Disponibilizar na página no sítio digital do ICNF, I.P. e dos parceiros informação atualizada sobre a praga *Gonipterus platensis*, meios de luta e monitorização do seu controlo

Objetivo específico:

Estabelecer uma proposta de financiamento para as várias ações incluídas nos respetivos eixos, bem como de instrumentos e mecanismos de apoio financeiro para as intervenções nas plantações de eucalipto, nomeadamente nos territórios mais afetados pela Praga

O.O. 11

Identificar fontes de financiamento

11.1 - Quantificar as estimativas dos custos e identificar instrumentos e mecanismos de apoio financeiro

O.O. 12

Apresentação de proposta de instrumento de política florestal, para financiamento público

12.1 – Preparar proposta de instrumento financeiro de apoio para tratamentos de silvicultura preventiva e restabelecimento do potencial produtivo nos povoamentos mais afetados



Dina Ribeiro

Meios de controlo



Meios de controlo

Meios de luta



Luta Biológica



Luta Química



Luta Genética



Meios de controlo

Meios de luta



Luta Biológica



Luta Química



Luta Genética

Implementação

O primeiro meio de controlo utilizado foi a luta biológica com o inimigo natural australiano *Anaphes nitens*, uma vespa que parasita os ovos do gorgulho e que surgiu naturalmente em Portugal após o seu hospedeiro, o gorgulho-do-eucalipto.

Método também usado com sucesso parcial noutros países (e.g. África do Sul e Espanha).



Catarina Gonçalves

1 Luta biológica

Implementação

- 1997

Primeiras largadas inoculativas de *Anaphes nitens*, com insetos provenientes de Espanha.

- 1998

Estabelecimento de uma unidade de criação em massa de *Anaphes nitens* no RAIZ.

- 1998 a 2002

Largada em campo de cerca de 300.000 adultos de *Anaphes nitens*.



Carlos Valente

1 Luta biológica

Implementação

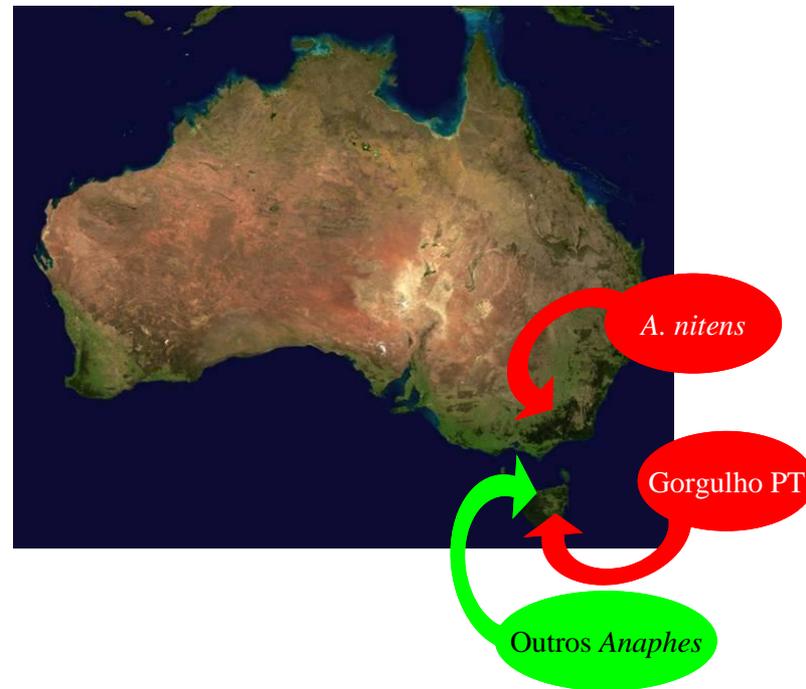
● 2003 - 2007

A Altri Florestal mantém a estratégia de libertações anuais de *Anaphes nitens*.

● 2008

O RAIZ inicia a prospeção de inimigos naturais complementares a *Anaphes nitens*, nas áreas de origem do gorgulho, na Austrália.

Identifica-se na Tasmânia o parasitóide *Anaphes inexpectatus*, entre outros.



Implementação

● 2009

Pedido de autorização para importação e produção em massa de *Anaphes Inexpectatus* em ambiente controlado – autorização dada pela DGAV, seguindo os procedimentos estabelecidos pela Norma OEPP PM 6/1 “Safe use of biological control”

Importação dos novos parasitóides a partir da Austrália e realização de estudos laboratoriais para avaliar a sua viabilidade para uso num programa de luta biológica.

Os primeiros resultados são promissores, sugerindo que, a baixas temperaturas, *Anaphes inexpectatus* é mais eficaz do que *Anaphes nitens*.

1 Luta biológica

Implementação

● 2010 - presente

RAIZ e Altri Florestal estudam conjuntamente *Anaphes inexpectatus*, com o apoio científico do Instituto Superior de Agronomia.

Foi já verificado em laboratório que:

- ***Anaphes inexpectatus* parasita eficazmente os ovos de *Gonipterus platensis*;**
- ***Anaphes inexpectatus* é um parasitoide específico de *Gonipterus platensis*, não conseguindo parasitar ovos de outras espécies;**
- **O ciclo de vida do parasitoide é totalmente dependente da existência de ovos da praga;**
- ***Anaphes inexpectatus* parece complementar o já existente *Anaphes nitens*, tendo maior sobrevivência a temperaturas mais baixas, onde *Anaphes nitens* tem menor sobrevivência e eficácia.**



1 Luta biológica

Implementação

● 2011

Pedido de autorização para experimentação em campo de *Anaphes Inexpectatus* em largadas de pequena escala – autorização dada pela DGAV, seguindo os procedimentos estabelecidos pela Norma OEPP PM 6/2 (2) “Import and release of non-indigenous biological control agents” e tendo por base parecer científico favorável do INIAV, I.P.

● 2012

Realização das primeiras libertações experimentais de *Anaphes inexpectatus* em duas áreas: Arouca (grupo Portucel Soporcel) e Penela (Altri Florestal).



Implementação

- 2013 e 2014

Reforço das libertações nos mesmos locais e monitorização do parasitismo em campo.



- 2014

Deverão existir na Austrália outros inimigos naturais do gorgulho com potencial para serem usados em programas de luta biológica em Portugal. RAIZ e Altri Florestal detetaram já, na Tasmânia, várias espécies a parasitar ovos e larvas de *Gonipterus* spp., que deverão ser objeto de futura investigação.

Parasitóides de ovos:



Parasitóides de larvas:





Meios de controlo

Meios de luta



Luta Biológica



Luta Química



Luta Genética

Implementação

Atenção!

De acordo com a Lei n.º 26/2013, de 11 de abril, a aplicação de produtos fitofarmacêuticos só pode ser realizada por empresas autorizadas para esse efeito



Implementação

- **2004 - 2005**

Realizaram-se ensaios de eficácia com o inseticida Cascade, que entretanto já era usado com sucesso em Espanha.

Os estudos revelaram que é eficaz e compatível com a luta biológica, sem afetar o parasitóide *Anaphes nitens*.

- **2007**

Foi autorizado em Portugal o uso de Cascade para controlo do gorgulho-do-eucalipto, embora não se tenham realizado aplicações operacionais. Entretanto o produto deixou de ser comercializado.

Implementação

● 2010 - presente

Avaliados vários inseticidas, num trabalho conjunto de INIAV, I.P., RAIZ e Altri Florestal.

Testaram-se inseticidas alternativos ao Cascade, que reunissem estas características:

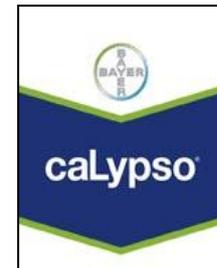
- **Terem autorização de venda em Portugal;**
- **Uso agrícola vulgarizado;**
- **Serem eficazes para o controlo de coleópteros;**
- **Não estarem proibidos por entidades certificadoras;**
- **Terem baixo risco ambiental, sobretudo para abelhas.**

Implementação

● 2010 - presente

Foram para já identificados os produtos Calypso (Bayer) e Epik (Sipcam Quimagro), também experimentados e utilizados na agricultura:

- São eficazes contra larvas e insetos adultos do gorgulho;
- Não são perigosos para abelhas nem para *Anaphes nitens*.

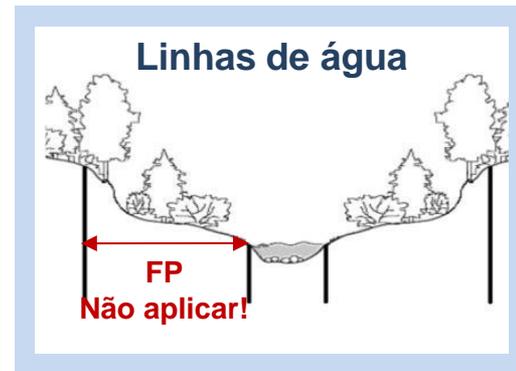


Aplicação



Aplicação – cuidados ambientais

- Não aplicar em dias chuvosos ou com ventos fortes (velocidades superiores a 15 km/h)
- Não aplicar a uma distância inferior das faixas de proteção (FP) definidas das linhas de água e dos lagos e albufeiras
- Evitar a dispersão da calda para zonas circunvizinhas da área a tratar



2

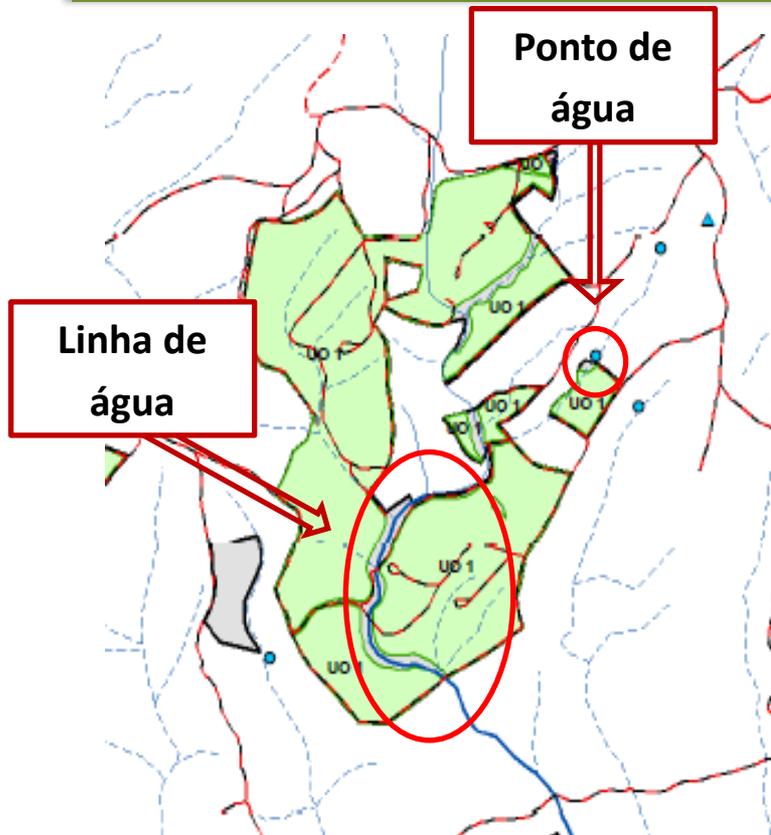
Luta química

Aplicação – época de aplicação

**Melhor época de
aplicação:**
Abril e Maio



Aplicação – Antes de iniciar



Avaliar cuidadosamente:

- ***Vistoria prévia* aos locais onde será feita a aplicação**
- **Os mapas dos locais a tratar e informação acerca de pontos e áreas sensíveis**

Aplicação - antes de iniciar

- **Assegurar o reconhecimento do local**
- **De acordo com as condições do local, definir o trajeto, por forma a evitar a dispersão do produto para fora da área alvo**
- **No caso de áreas públicas ou locais onde seja previsível a circulação de pessoas, assegurar que a hora e o percurso de pulverização são adequados e que existe informação disponível (aviso de aplicação)**



Transporte

- Transportar o produto químico isoladamente das pessoas, animais e produtos alimentares
- Acompanhar o transporte com a respectiva Ficha de Dados de Segurança do produto químico
- Acondicionar devidamente as embalagens



2 Luta química

Aplicação – Preparação da calda

- Calcular o volume de calda necessário para a área a tratar, **evitando sobras**
- Preparar a calda longe de linhas de água e pontos sensíveis
- Evitar derrames de produtos químicos no solo ou na água
- Realizar a lavagem tripla das embalagens, **utilizando a água da lavagem na preparação da calda**



Repetir 3 x

Aplicação

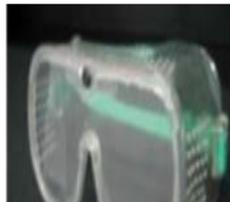
- Utilizar equipamentos de proteção individual de acordo com Ficha de Dados de Segurança do produto químico



Fato de protecção



Botas impermeáveis



Óculos de protecção



Luvas de protecção



Máscara

Aplicação

- Realiza-se, normalmente, a partir de equipamento instalado em viatura adaptada para o efeito.
- **Cuidados a ter:**
 - ✓ Não se inclinar para fora da viatura através do vidro aberto ou sentar-se na porta para controlar a projeção da calda.
 - ✓ Não comer, beber ou fumar durante o manuseamento e aplicação de produtos químicos.



Dina Ribeiro

Aplicação

● Circular:

- ✓ Com as janelas fechadas e a circulação do ar fechada.
- ✓ Garantindo, por parte do condutor ou acompanhante, comportamentos de segurança durante o trânsito ou manobras.
- ✓ Dentro dos limites de segurança que a viatura e equipamento permitem.

Aplicação – após terminar

● Embalagens:

- ✓ Fechar, inutilizar e guardar as embalagens vazias em saco próprio
- ✓ Entregar as embalagens nos pontos de retoma oficiais



2 Luta química

Aplicação – após terminar

● Higiene:

- ✓ Lavar os equipamentos de aplicação e de proteção individual
- ✓ Realizar a higiene do próprio operador



Aplicação – após terminar

- **Água de lavagem do equipamento**

Proceder à lavagem perto da zona de tratamento, em locais onde haja cobertura vegetal não tratada

- **Excedentes de calda:**

Aplicar de acordo com o referido para a água de lavagem, tendo o cuidado prévio de diluir primeiro a calda (ex. com água de lavagem do equipamento)

Aplicação – cuidados ambientais

Em caso de derrame:

1. Evitar o contacto direto **com o produto e com superfícies contaminadas**
2. Criar uma vala ao redor do derrame **para contenção e limitação da área afectada**
3. Efetuar a contenção do derrame com material absorvente (**terra, serrim, etc.**)



Evitar derrames de produto ou calda, no solo ou em águas superficiais

Aplicação – cuidados ambientais

Em caso de acidente:

- ✓ Parar imediatamente o que se está a fazer
- ✓ Verificar a gravidade do acidente
- ✓ Contactar as entidades competentes e o responsável pela operação



2 Luta química

Eficácia dos tratamentos

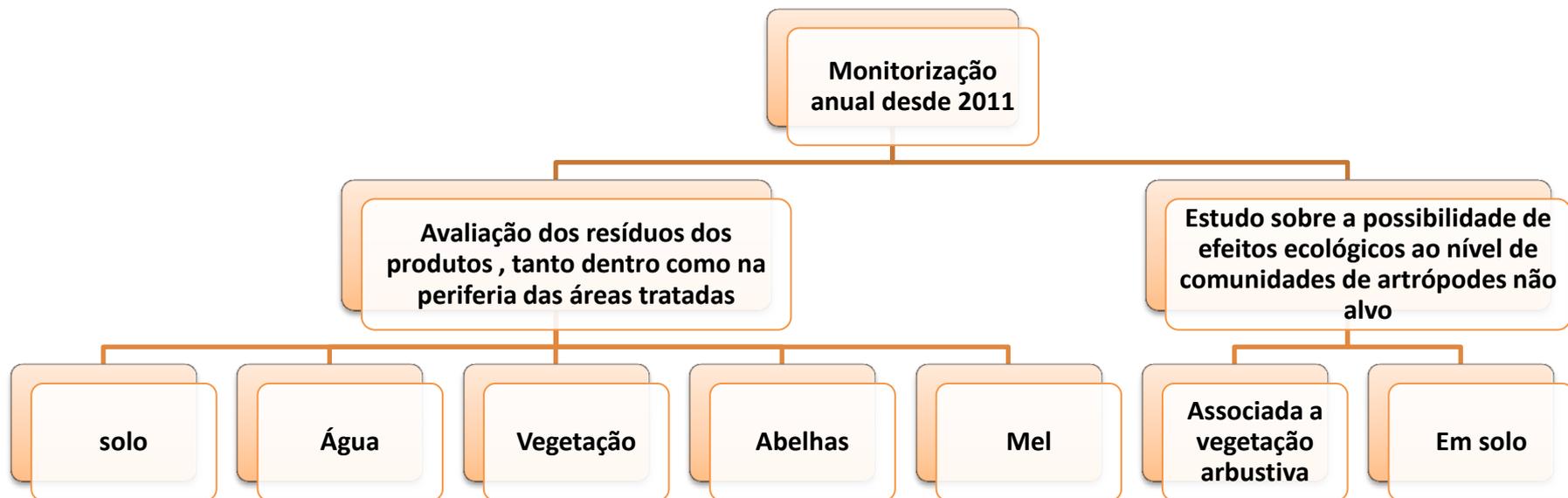
A **eficácia dos tratamentos** tem estado a ser avaliada (Altri florestal e RAIZ), com o objetivo de determinar o impacto do inseticida:

- ✓ Nas populações de gorgulho-do-eucalipto
- ✓ Na desfolha provocada pela praga
- ✓ No crescimento dos eucaliptos
- ✓ Nas populações de *Anaphes nitens*



Eficácia dos tratamentos

O IMAR-Universidade de Coimbra tem monitorizado eventuais impactes ambientais dos tratamentos com inseticidas realizados nas áreas do grupo Portucel Soporcel e da Altri Florestal.



Os resultados indicam que a deriva para áreas não alvo é baixa e que é mínimo o risco de ocorrência de impactes negativos.

Eficácia dos tratamentos

Metodologia de avaliação

(5 parcelas gémeas nos concelhos de Arouca, Mortágua, Penela e Pampilhosa da Serra)

Variável	Amostra		Parâmetros avaliados
Crescimento das árvores	50 árvores		- DAP - Altura
População de larvas de <i>G. platensis</i>	10 árvores	3 ramos por árvore (últimos 20 cm)	- Contagem de larvas - Contagem de ootecas
Desgaste causado por <i>G. platensis</i>		Bicada da árvore	- Caracterização da fenologia da árvore - Caracterização dos estragos
Parasitismo por <i>A. nitens</i>	100 ootecas por parcela		- Contagem de adultos de <i>A. nitens</i>

Eficácia dos tratamentos

Desfolha e vigor das árvores

Sem tratamento



Tratado com Calypso



1 mês após a aplicação (Pampilhosa da Serra – 2 anos)

Eficácia dos tratamentos

Desfolha e vigor das árvores

Sem tratamento



Tratado com Calypso



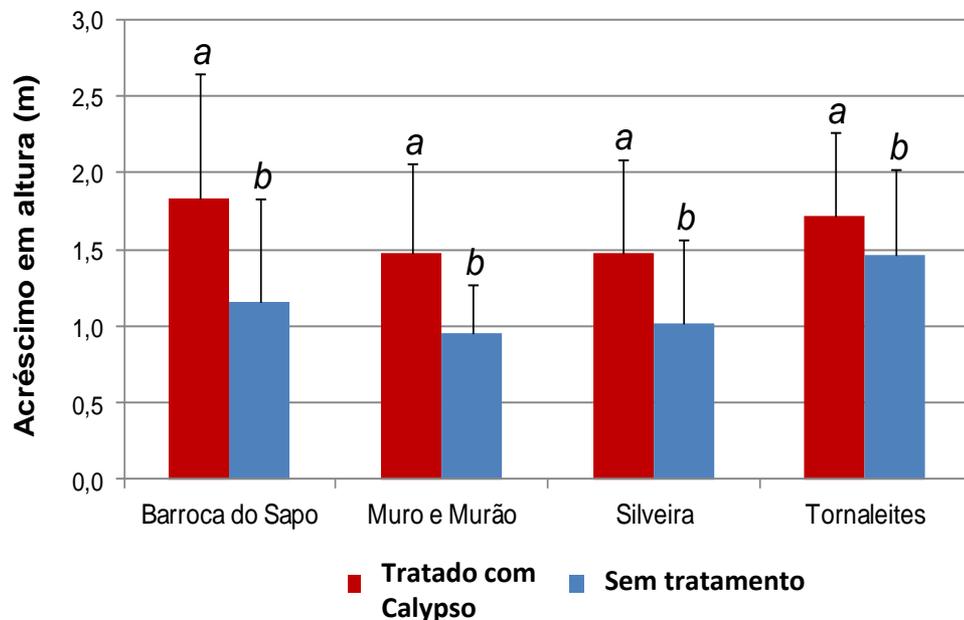
2 meses após a aplicação (Arouca – 4 anos)

Eficácia dos tratamentos

Principais resultados

Crescimento em altura das árvores

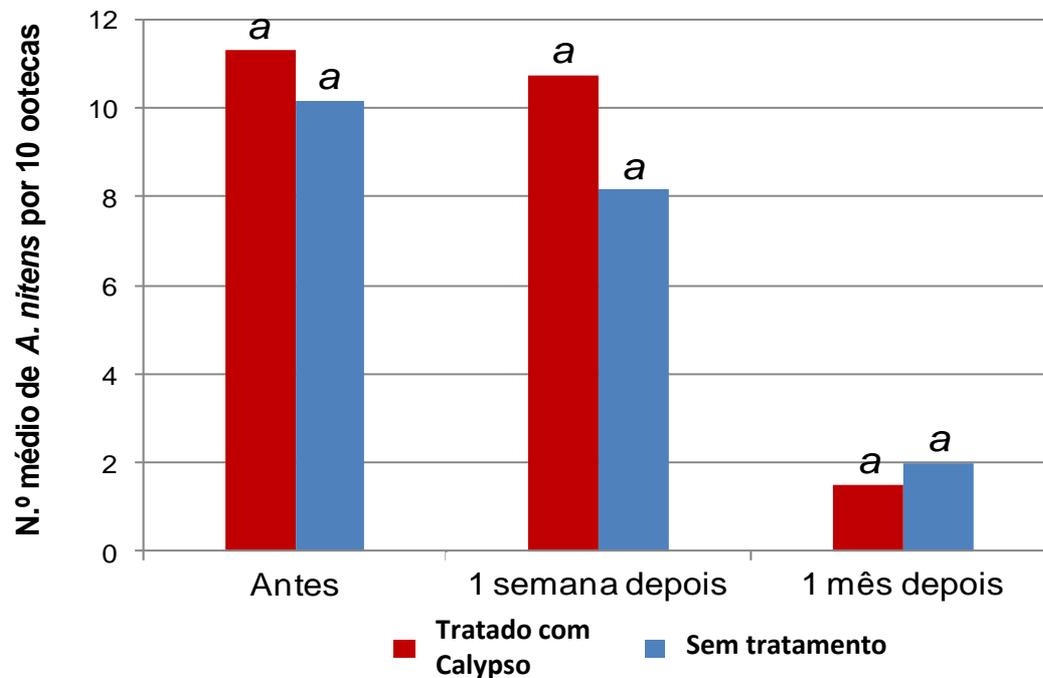
3 meses após os tratamentos, as
árvores tratadas
cresceram **0,5m** mais do que as
não tratadas



Eficácia dos tratamentos

Principais resultados
*Impacto sobre *Anaphes nitens**

**Não foi observado
efeito da aplicação
sobre o parasitoide**



Eficácia dos tratamentos

Conclusões gerais

- O tratamento causou elevada mortalidade sobre as larvas de *Gonipterus platensis* (aproximadamente 90%)
- O tratamento resultou num aumento do vigor vegetativo das árvores, que se traduz em ganho de produtividade
- Não foi detetada redução do parasitismo por *Anaphes nitens* decorrente da aplicação de inseticida



Meios de controlo

Meios de luta



Luta Biológica



Luta Química



Luta Genética

Implementação

- **RAIZ e Altri Florestal procuram selecionar materiais de eucalipto menos suscetíveis à desfolha (mais resistentes ou tolerantes): clones de *Eucalyptus globulus*, outras espécies ou híbridos.**
- ***Eucalyptus nitens* é uma espécie de eucalipto identificada como menos atacada, mas não reúne as qualidades (florestais e de qualidade da madeira) de *Eucalyptus globulus*.**





Carlos Valente

Expectativas



Controlo das populações do gorgulho-do-eucalipto

- A **curto prazo**, com recurso à luta química:
 - autorização de uso de dois inseticidas eficazes no controlo do inseto
 - procura de outros produtos com interesse no controlo da praga
- A **médio prazo**, com a luta biológica (com inimigos naturais alternativos a *Anaphes nitens*):
 - ensaios laboratoriais e experimentação em campo com *Anaphes inexpectatus* já a decorrer, com resultados animadores
 - identificados outros insetos na Austrália, que poderão vir a ser usados futuramente
- A **longo prazo**, com a seleção de eucaliptos menos suscetíveis:
 - existem vários ensaios instalados em campo
 - acompanhamento do comportamento dos materiais genéticos perante a existência e danos causados pelo inseto

Gorgulho-do-eucalipto

Gonipterus platensis

Prevenção e controlo



Carlos Valente

