



PROJECTO MELHOR  
**EUCALIPTO**  
*respeito ambiental, ganho natural*

## Pragas e doenças dos eucaliptos

**Carlos Valente**

Torres Vedras, 19 dezembro 2016



Associação da Indústria Papeleira

# O eucalipto em Portugal

Existem no mundo mais de 700 espécies de *Eucalyptus*, na sua maioria com origem na Austrália;

Em Portugal, os primeiros eucaliptos foram plantados no século XIX, com fins ornamentais, mas foi sobretudo nas últimas 5 décadas que se intensificou a exploração comercial;

Há atualmente cerca de 812.000ha de eucaliptos no País, sendo a “espécie” florestal com maior área de ocupação (a 2ª é o sobreiro e a 3ª o pinheiro-bravo) (ICNF, 2013);

A espécie *Eucalyptus globulus*, nativa do sul da Austrália, é a mais explorada comercialmente, devido à excelente qualidade da sua madeira para pasta e papel.

# As pragas e doenças

## As pragas e doenças associadas aos eucaliptos podem ser:

- **nativas das regiões onde os eucaliptos foram introduzidos**

E.g. 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 pragas. Em Portugal, vários insetos nativos atacam eucaliptos, mas não são importantes.

- **originárias da região de distribuição natural dos eucaliptos, tendo sido acidentalmente introduzidas 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).

- **exóticas mas não originárias da Austrália**

E.g. o tisanóptero *Heliothrips haemorrhoidalis*, nativo da América do Sul, é muito polífago e ataca eucaliptos em Portugal e em outros países.

# PRAGAS

# Pragas do eucalipto em Portugal

Estão identificados 11 insetos e 1 ácaro, australianos, que se alimentam exclusivamente de eucaliptos e que podem causar estragos nas plantas.

A maioria das espécies foi detetada na última década.



# Pragas do eucalipto em Portugal



*Gonipterus platensis*



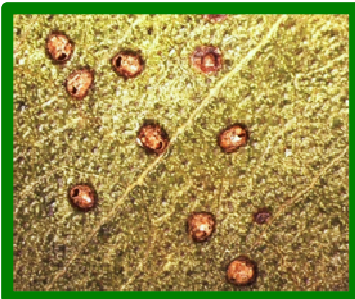
*Phoracantha semipunctata*



*Thaumastocoris peregrinus*



*Ctenarytaina spatulata*



*Ophelimus sp.*



*Blastopsylla occidentalis*



*Ophelimus maskelli*



*Ctenarytaina eucalypti*



*Leptocybe invasa*



*Glycaspis brimblecombei*



*Phoracantha recurva*



*Rhombacus eucalypti*

# DOENÇAS

# Doenças do eucalipto em Portugal

Várias doenças afetam os eucaliptos (na sua maioria causadas por fungos).



**Cancros dos tronco**  
*Botryosphaeria* spp.



**Doenças foliares**  
*Mycosphaerella/Teratosphaeria* spp.

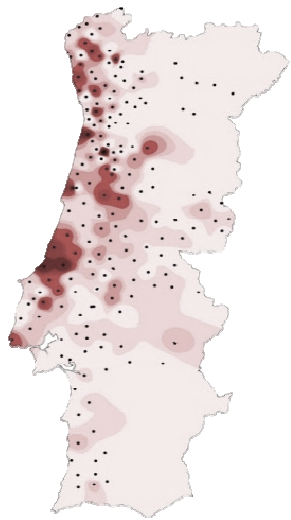




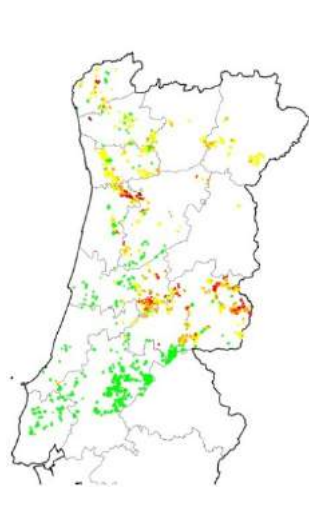
# Atividades de I&D do RAIZ na área da fitossanidade

# Monitorizar/ detetar precocemente

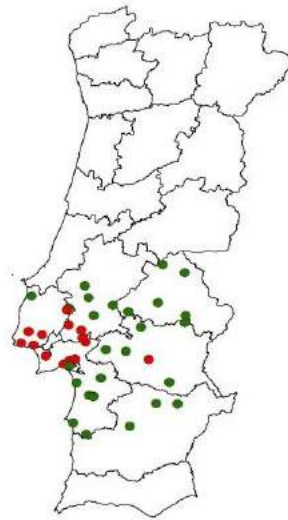
## Distribuição e Incidência



*Mycosphaerella* spp.

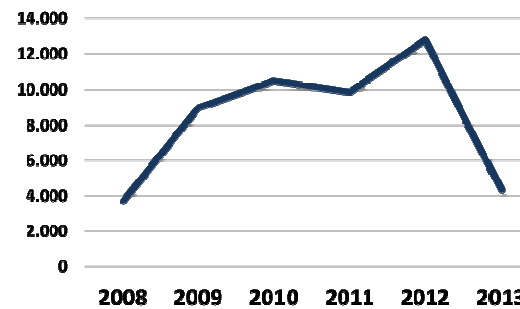


*G. platensis*



*T. peregrinus*

## Estragos e Impacte económico



Nº de hectares afetados  
(*G. platensis*)



Desfolha (*C. spatulata*)



Mortalidade do arvoredo (*P. semipunctata*)

# Desenvolver e avaliar meios de controlo

## Controlo biológico



## Seleção de eucaliptos menos suscetíveis



## Controlo químico



# Gorgulho-do-eucalipto



*Gonipterus platensis*

# Gorgulho-do-eucalipto (*G. platensis*)

Presente em Portugal desde 1995.



Adulto



Larva

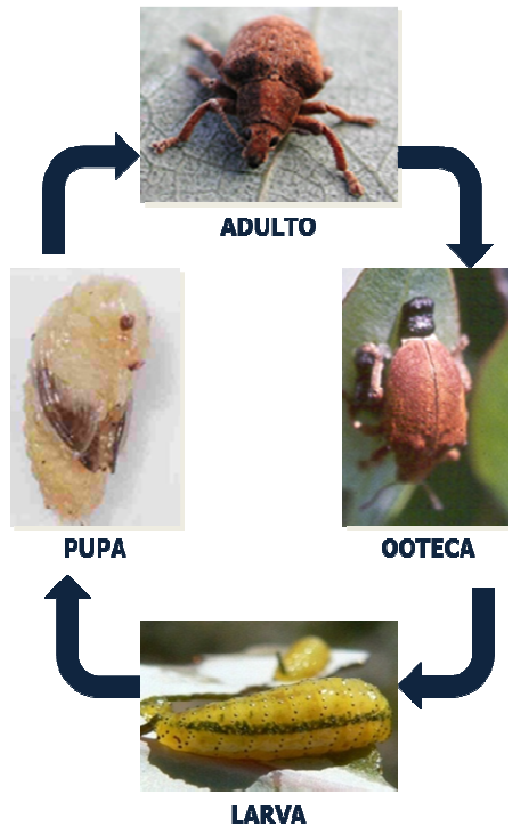
Estragos em *E. globulus*



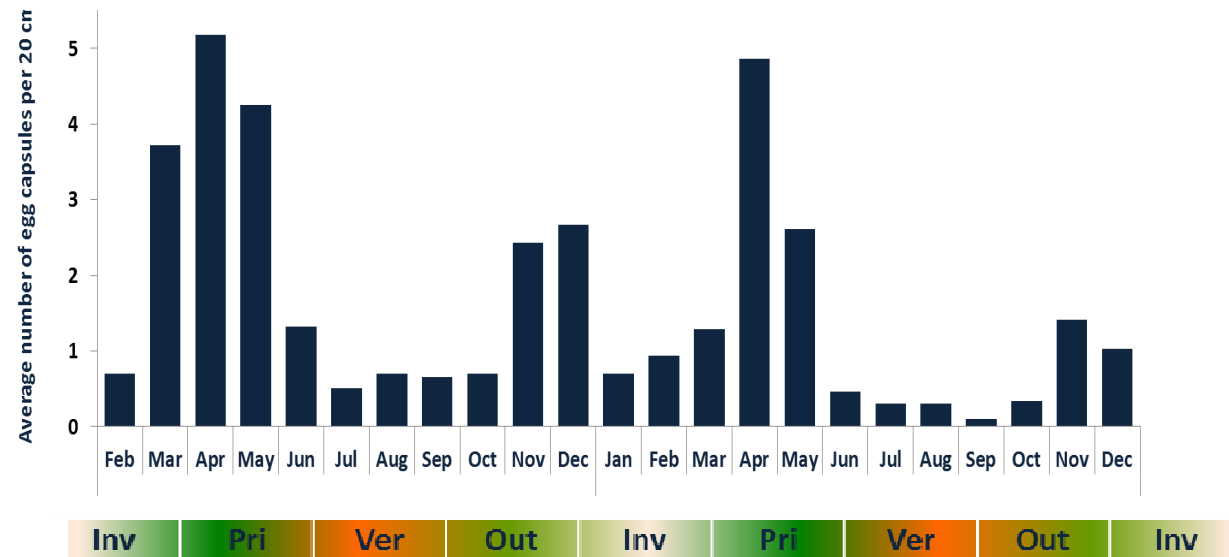
Nas situações mais graves pode ocorrer perda total

# Gorgulho-do-eucalipto (*G. platensis*)

Ciclo de vida



Dinâmica populacional



Picos de oviposição na primavera e no outono

# Meios de controlo de *G. platensis*

## Controlo biológico

- Prospeção na Austrália
- Seleção e avaliação de risco
- Largadas e monitorização



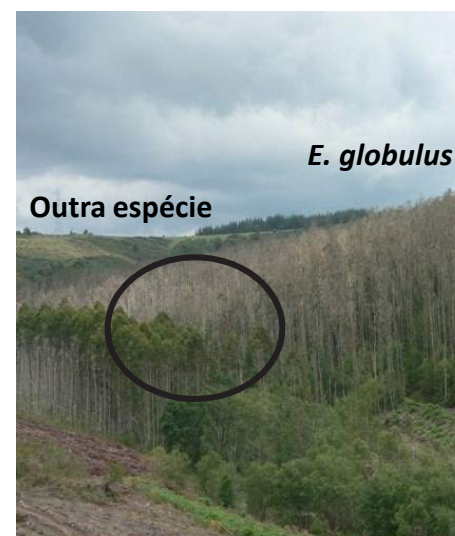
## Controlo químico

- Seleção de produtos
- Avaliação de eficácia
- Impacte ambiental



## Controlo genético

- Seleção de espécies/  
proveniências
- Testes em campo



# Controlo biológico: *Anaphes nitens*

**1997**

Primeiras largadas inoculativas, com insetos importados em Espanha;

**1998**

Estabelecimento de uma unidade de criação em massa;

**1998 – 2002**

Largadas de cerca de 300.000 adultos.



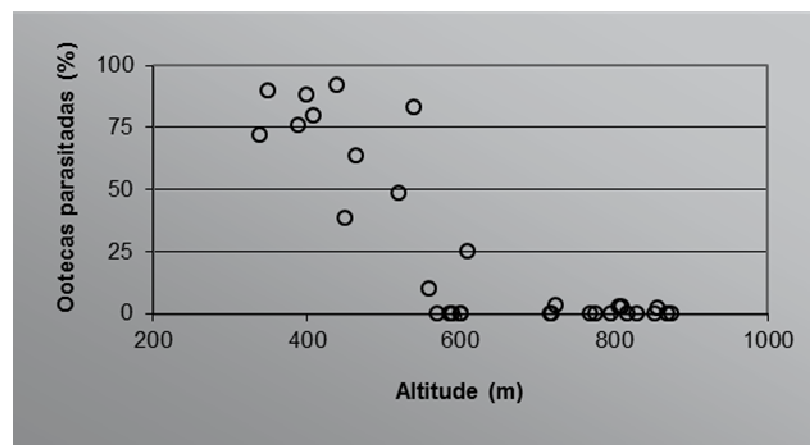
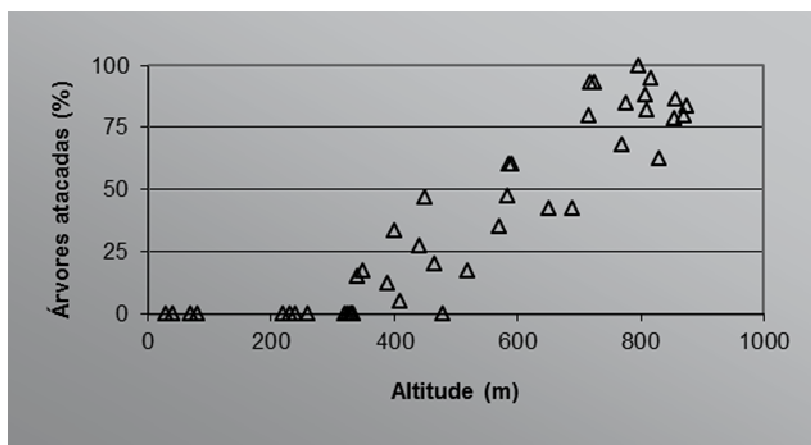
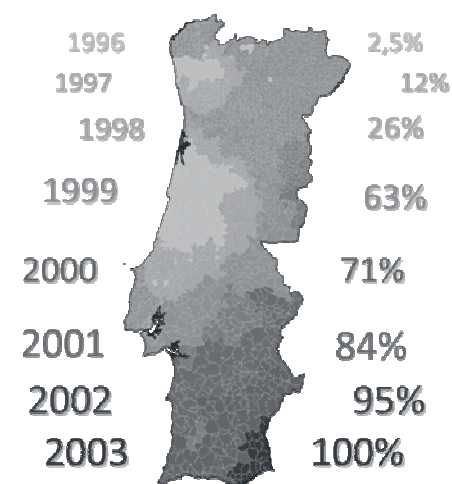


# Controlo biológico: *Anaphes nitens*

## 2003

Monitorizações de campo indicam que *G. platensis* está presente em todo o país.

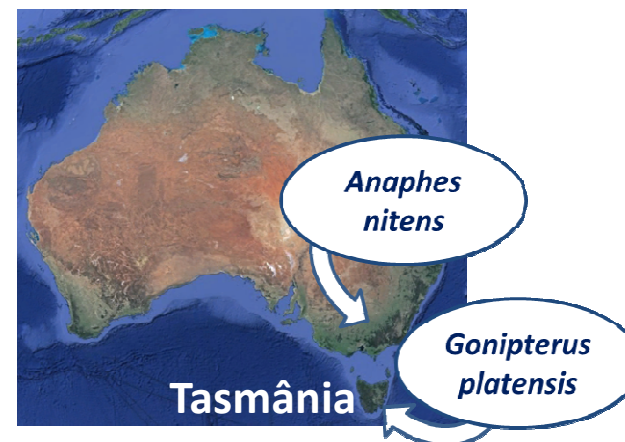
*A. nitens* está também estabelecido, mas não consegue evitar ataques severos nas regiões montanhosas do Centro e Norte.



# Controlo biológico: Outros parasitóides

**2008**

Prospecção de inimigos naturais alternativos no habitat nativo da praga (Tasmânia – Austrália).



**2009 – 2012**

Recolha de ootecas e larvas de *Gonipterus* spp.  
Encontradas mais de 10 espécies de parasitóides  
Selecionado *Anaphes inexpectatus*.



**2016**

Decorre atualmente uma nova prospecção.

# Criação laboratorial de *A. inexpectatus*



## Produção das ootecas de *Gonipterus platensis*

2012: 360 ootecas/dia  
2013: 430 ootecas/dia  
2014: 750 ootecas/dia

## Recolha das ootecas



## Criação do hospedeiro

### Ootecas prontas a parasitar



### Preparação das ootecas



# Criação laboratorial de *A. inexpectatus*

## Criação do parasitóide



# Estudos biológicos com *A. inexpectatus*

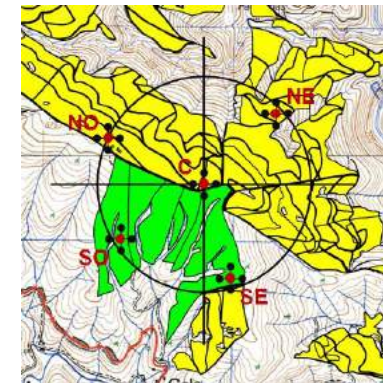
Estão em curso desde 2009 estudos sobre a biologia de *A. inexpectatus*:

- Especificidade hospedeira (risco ambiental)
- Fecundidade e parasitismo
- Longevidade
- Comportamento
- Competição com *A. nitens*



# Largadas de *A. inexpectatus*

Largadas experimentais realizadas desde 2012, em áreas de elevada incidência da praga.



Resultados: *A. inexpectatus* consegue sobreviver nas condições de campo portuguesas, mas... as taxas de parasitismo nos locais de largada são ainda baixas.

Mesmo que *A. inexpectatus* seja eficaz é previsível que outros inimigos naturais sejam necessários (e.g. parasitóides das larvas).

# Controlo químico: Inseticidas

Foram seleccionados inseticidas, com base nos seguintes critérios:

- com autorização de venda em Portugal;
- eficazes contra coleópteros;
- com baixo risco ambiental (em particular para abelhas).

Os inseticidas atualmente autorizados são:



O controlo químico só pode ser realizado por aplicadores autorizados.

A aplicação é realizada com equipamento UBV (ultra-baixo-volume), com cerca de 3L de calda por hectare.

# Controlo químico: Inseticidas

Os tratamentos com inseticida são geralmente muito eficazes.

Antes do tratamento



Um mês após o tratamento





# Controlo químico: Inseticidas

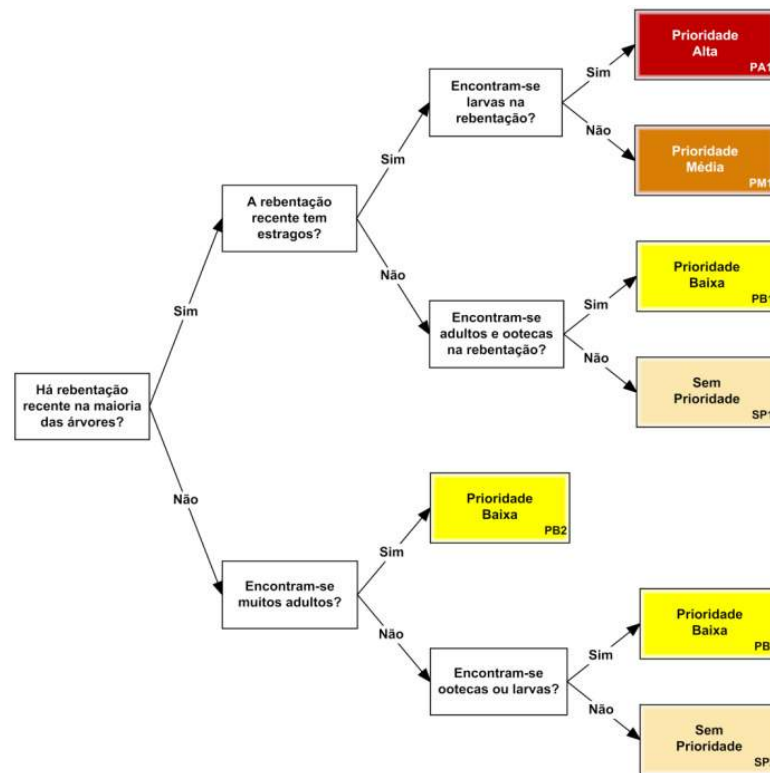
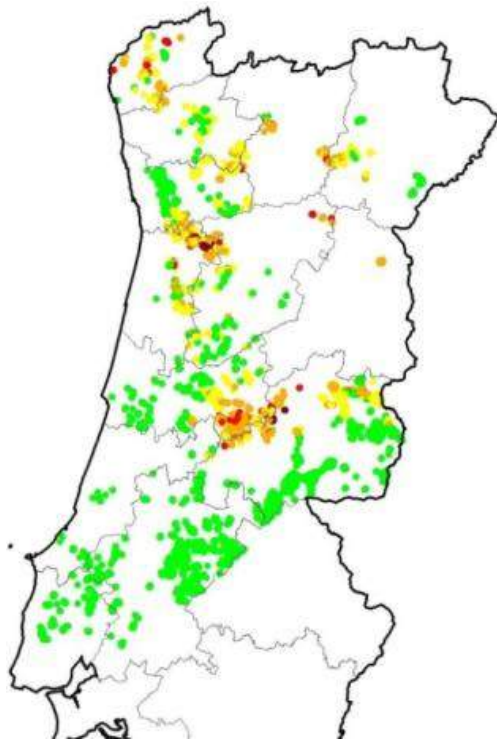
Decisão sobre as áreas a tratar

Levantamento do ano anterior

Validação das áreas a tratar

Tomada de decisão

Aplicação de inseticida



# Controlo genético

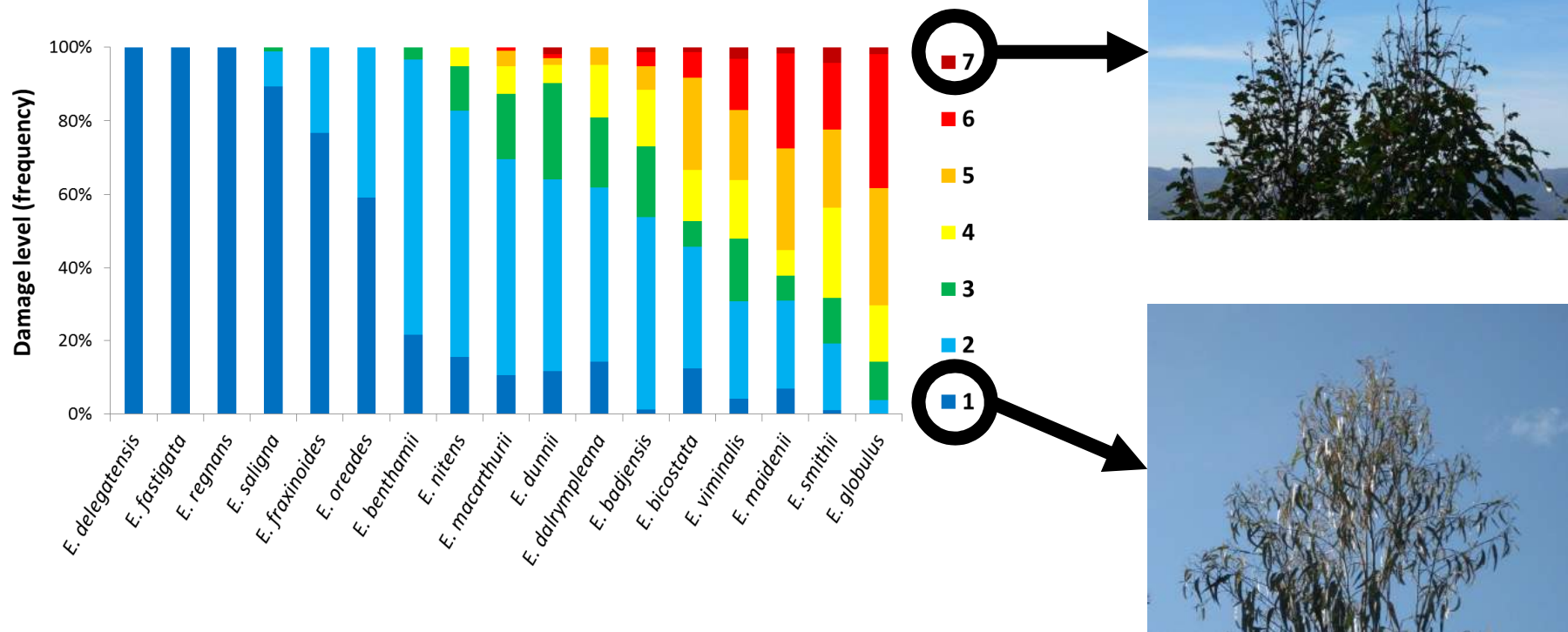
Há diferenças evidentes de suscetibilidade entre espécies de eucalipto, mas pouca variabilidade dentro de *E. globulus*.

As espécies de eucalipto até agora identificadas como pouco atacadas não reúnem as características florestais e tecnológicas de *E. globulus*.



# Controlo genético

17 espécies de *Eucalyptus* (45 proveniências) e alguns híbridos estão presentemente em estudo quanto à suscetibilidade a *G. platensis*.



# Controlo genético

Em plantações operacionais com eucaliptos não *E. globulus* foram selecionadas árvores:

Sem ataque;

Com bom crescimento e boa conformação;

Com aptidão tecnológica adequada.

Está em curso o seu resgate e propagação para testes.



# Brocas-do-eucalipto



*Phoracantha semipunctata*

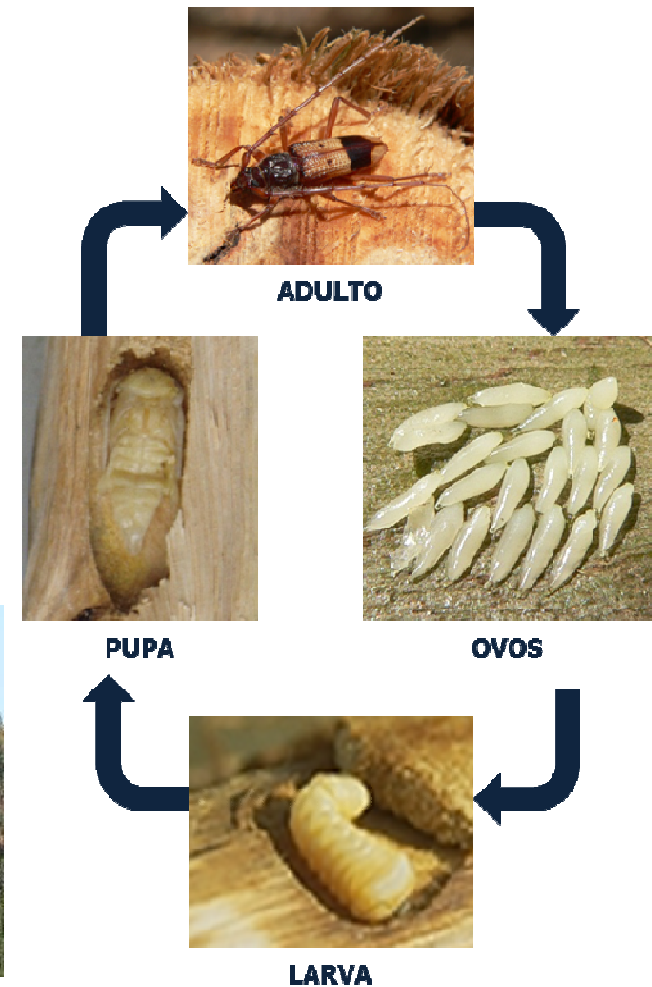
*Phoracantha recurva*

# Brocas (*Phoracantha* spp.)

## *Phoracantha semipunctata* e *P. recurva*

Habitualmente são pragas secundárias que afetam árvores em stress (e.g. seca).

A infestação enfraquece as árvores e frequentemente causa a sua morte.



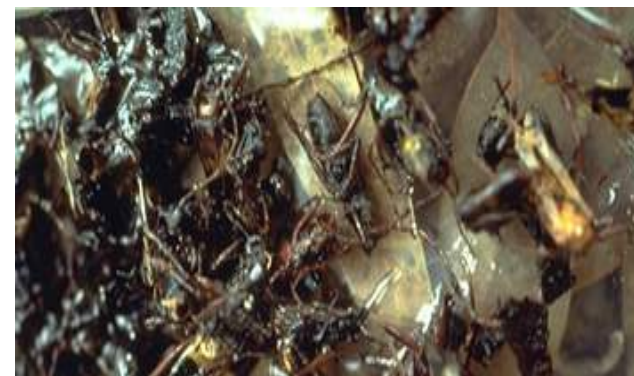
# Meios de controlo de *Phoracantha* spp.

## Luta cultural

- Silvicultura adequada;
- Cortes fitossanitários;
- Alocação clonal/ varietal.

## Luta biológica

- Clássica: *Avetianella longoi*;
- Limitação natural: predadores (pica-paus, morcegos, formigas,...);
- Conservação: Armadilhas de toros reduzem as populações da praga e aumentam o parasitismo por *A. longoi*.



# Percevejo



*Thaumastocoris peregrinus*



# Percevejo-do-bronzeamento

## *Thaumastocoris peregrinus*

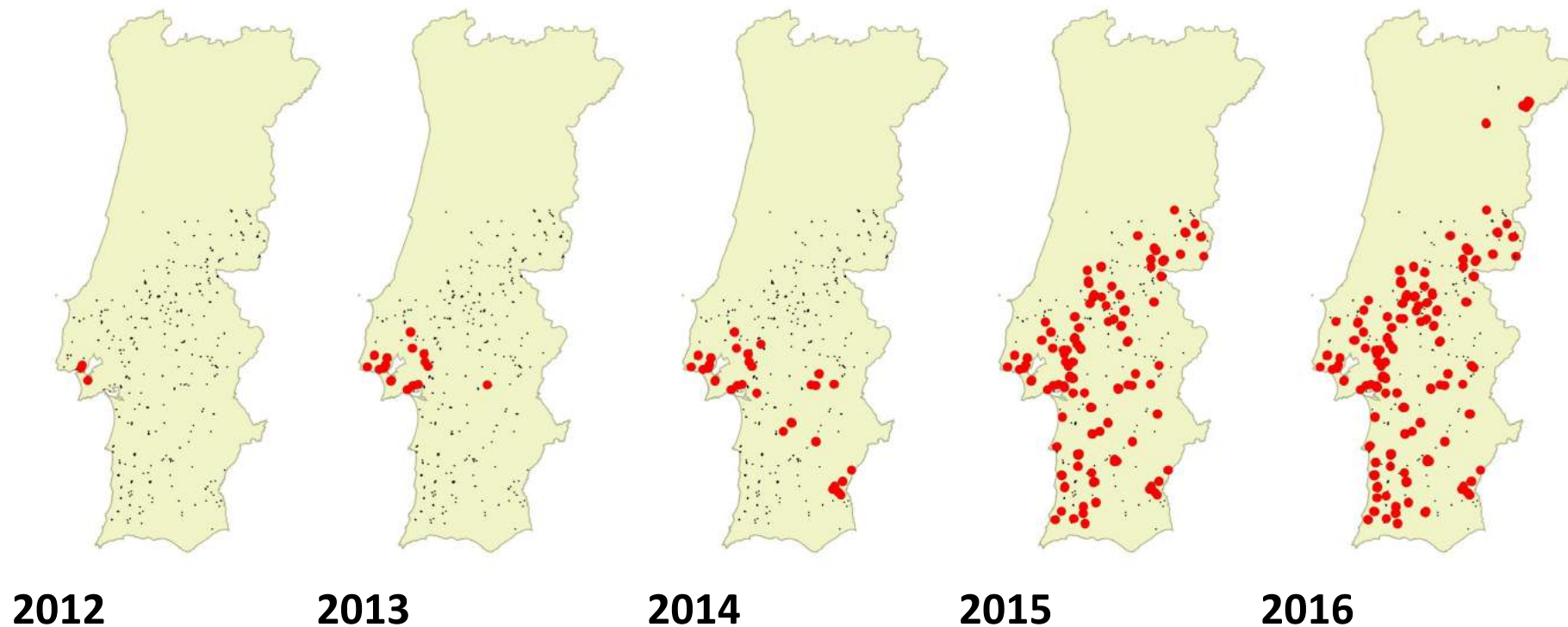
Descoberto recentemente em Portugal.

*E. globulus* não é hospedeiro preferencial.



# Percevejo-do-bronzeamento

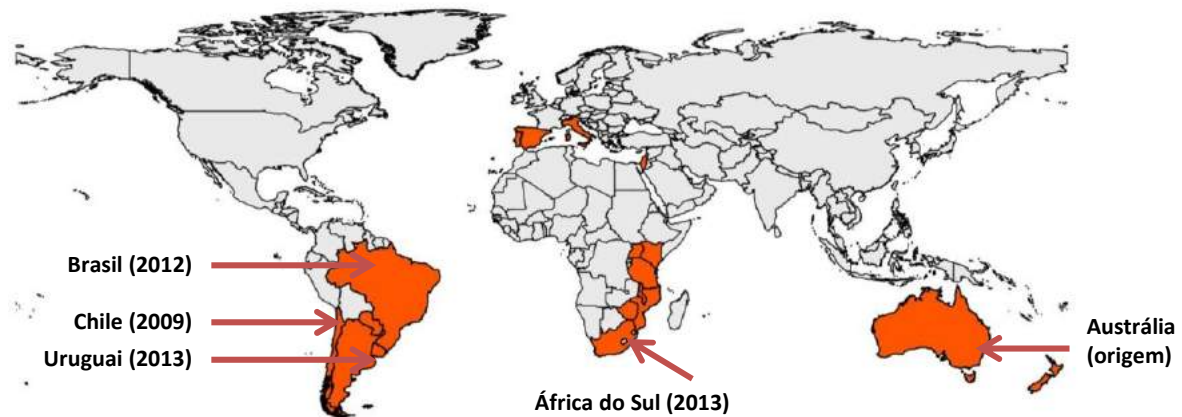
Evolução da distribuição em Portugal



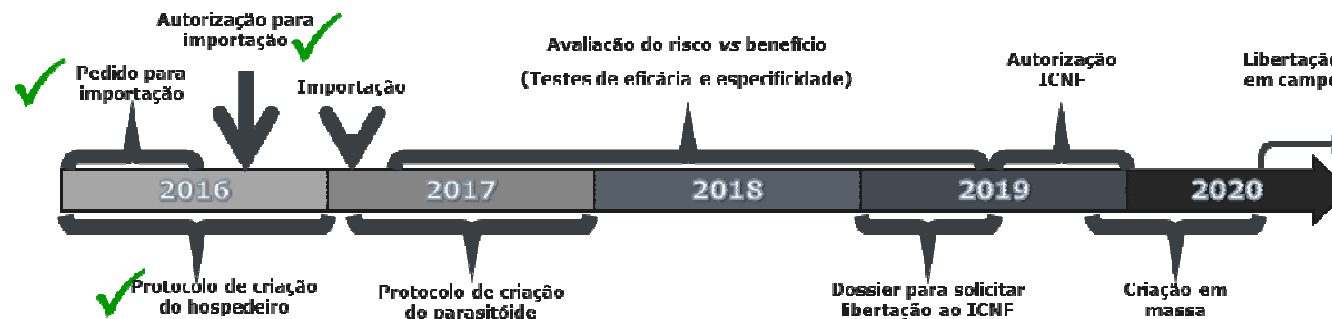
# Percevejo-do-bronzeamento

A nível mundial, está a ser libertado o parasitóide *Cleruchoides noackae*.

No Brasil e no Chile, este parasitóide está a ser eficaz.



Cronograma das atividades previstas:



# Psilas



Várias espécies

# Psilas

## *Ctenarytaina eucalypti*



Encontrada apenas em folha juvenil

Não tem estatuto de praga



Parasitóide: *Psyllaephagus pilosus*

## *Ctenarytaina spatulata*



Encontrada apenas em folha adulta

Pode causar estragos, mas a sua importância económica parece ser baixa

Sem parasitóides conhecidos

# Psilas

## *Glycaspis brimblecombei*



Raramente encontrada em *E. globulus*

Não tem estatuto de praga



Parasitóide: *Psyllaephagus bliteus*

## *Blastopsylla occidentalis*



Recentemente encontrada em Portugal, em *E. globulus*

Não tem estatuto de praga



Parasitóide: *Psyllaephagus blastopsyllae*

# Galhas



Várias espécies

# Galhas

## *Leptocybe invasa*



Raramente encontrada em *E. globulus*

Não tem estatuto de praga



Parasitóides: *Selitrichodes neseri*  
(e outros...)

## *Ophelimus maskelli*



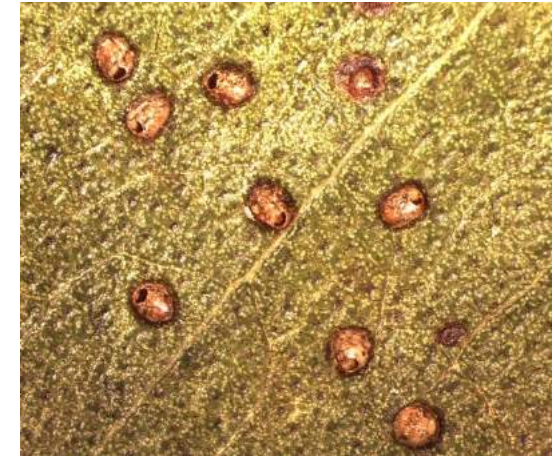
Não afeta *E. globulus*

Não tem estatuto de praga



Parasitóides: *Closterocerus chamaeleon*

## *Ophelimus* sp.



Recentemente encontrado em Portugal, em *E. globulus*, *E. nitens* e *E. dunnii*

Não tem estatuto de praga

Sem parasitóides conhecidos



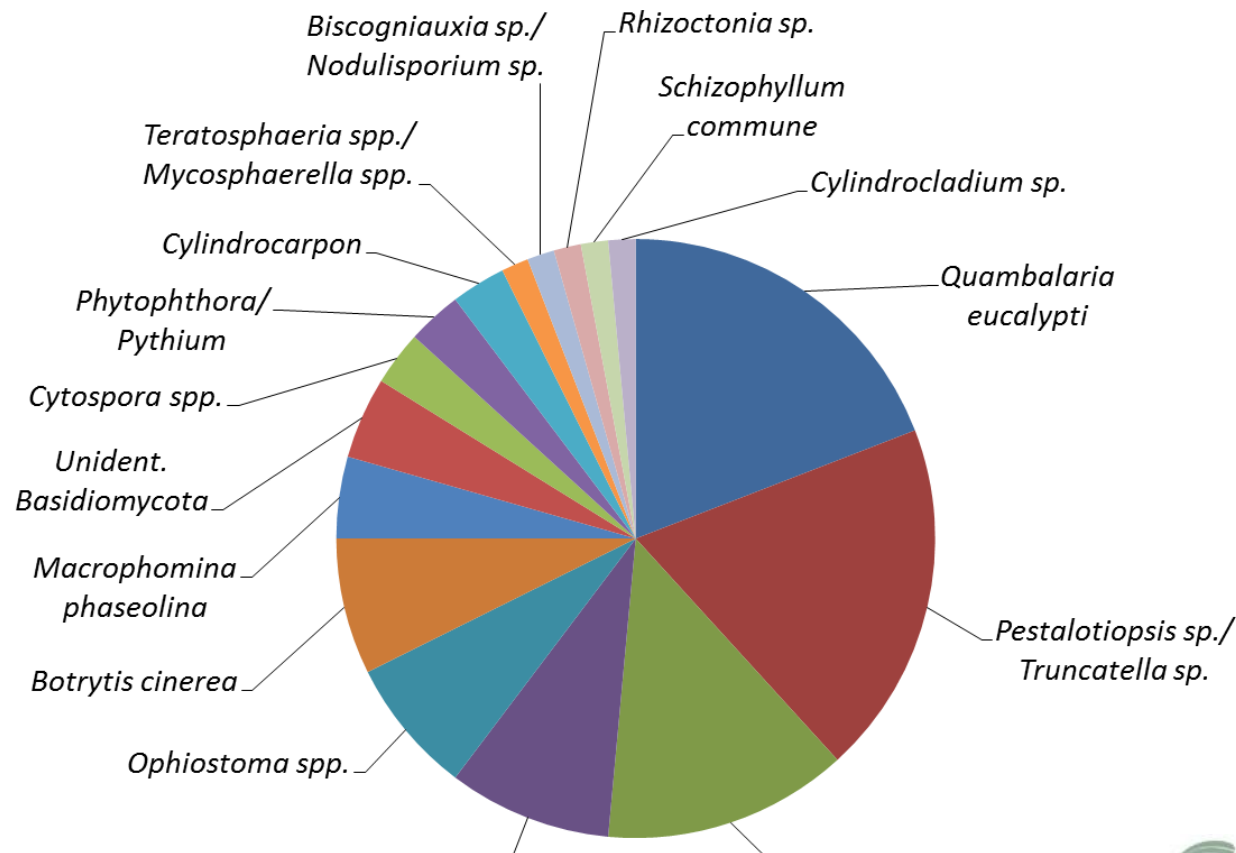
# Doenças



Várias espécies

# Doenças do eucalipto

Foi realizada uma prospeção de potenciais doenças nos troncos, ramos e raízes, tendo sido identificados 16 grupos de fungos



# Doença das Manchas das Folhas

## *Mycosphaerella spp.* e *Teratosphaeria spp.*

É a doença mais importante presente em Portugal.

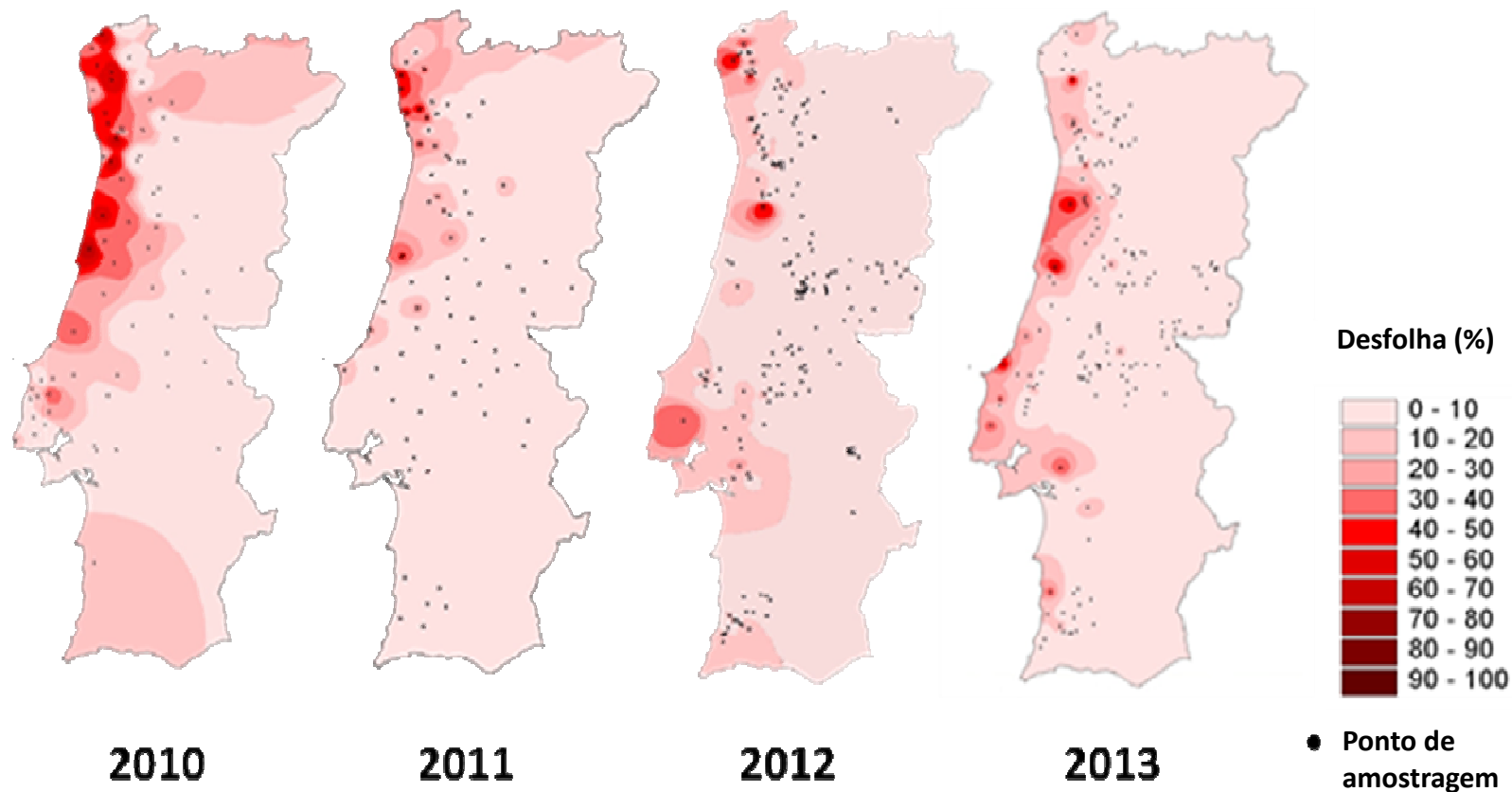
Pode causar desfolha severa.



Desfolha intensa causada por fungos dos géneros *Mycosphaerella* spp. e *Teratosphaeria* spp. em povoamento jovem de *E. globulus*

# Doença das Manchas das Folhas

Distribuição geográfica dos ataques



# Doença das Manchas das Folhas

## Controlo genético

Têm vindo a ser testados clones de eucalipto (*E. globulus*, outras espécies e híbridos) quanto à sua suscetibilidade à doença. Há clones pouco atacados.

Clone	Ano 1		Ano 2	
	Índice de estragos	Folha adulta (%)	Índice de estragos	Folha adulta (%)
a	0.3	2.8	0.0	100.0
b	11.1	37.3	2.4	99.5
c	17.7	0.0	13.7	13.1
d	20.1	26.6	13.1	100.0
e	20.9	36.3	9.6	100.0
f	21.2	1.0	7.2	74.0
g	23.2	20.0	10.0	100.0
h	25.2	1.3	18.1	97.4
i	25.9	7.4	18.6	100.0
j	30.8	0.0	25.3	33.8



**Controlo químico** – Fungicidas: só usados em viveiro.

# Debate...

**Que informação devo ter para garantir uma adequada gestão fitossanitária da minha área de intervenção?**

**Que tipo de informação?**

**Quando? Com que periodicidade?**

**Quando um agente biótico nocivo é detetado, como devo atuar?**

**Como sei quando intervir?**

**O que pode condicionar a decisão de controlar/como controlar/ não intervir?**

# Obrigado pela atenção!

[carlos.valente@thenavigatorcompany.com](mailto:carlos.valente@thenavigatorcompany.com)





PROJECTO MELHOR  
**EUCALIPTO**  
*respeito ambiental, ganho natural*

## Investimento Florestal

Local Torres Vedras  
Data 19-12-2016



Associação da Indústria Papeleira

# Investimento Florestal

Noções básicas de investimento na gestão florestal

- Gerir é decidir, de forma racional, entre diferentes opções possíveis, em função dos objetivos que se colocam.
- O investimento resulta de uma decisão sobre a utilização de recursos hoje para obter um retorno positivo amanhã.
- Para investir racionalmente deve ser feita uma análise criteriosa da relação entre os custos e receitas.
- O investimento florestal tem como particularidade o período extraordinariamente longo entre a despesa e a receita, quando comparado com outros investimentos económicos.
- Somente resultados positivos são sustentáveis a longo prazo.

# Investimento Florestal

- Investimento e a noção do tempo:
  - Um recurso é supostamente mais valioso quanto mais cedo está disponível.
  - Investimento é um consumo adiado (por exemplo deixar um povoamento crescer mais dois anos) => custo de oportunidade que originará um consumo superior no futuro.
- O lucro serve para compensar o investidor do risco inerente ao investimento. Deve haver uma correlação entre o nível do risco e o lucro esperados.
- Tanto o investimento, o retorno ou o lucro podem ser material como imaterial.

# Investimento Florestal

- Tipologia de custos:
  - Custos financeiros: gastos monetários em meios de produção
  - Custos de oportunidade: receita não auferida em aplicações alternativas.
  - Custos de desbenefício: efeitos não desejados. Não envolve transação monetária. Por exemplo: poluição, stress, risco de acidente.

# Investimento Florestal

## Avaliação da rentabilidade do investimento

- Critérios de investimento que permitem comparar opções
- Valor atual líquido (VAL):
  - Soma das receitas descontadas – Soma das despesas descontadas
  - Para um investimento ser rentável, o VAL tem de ser positivo
  - Perspetiva atual de benefícios e custos futuros
  - Resultado sensível para a taxa de desconto escolhida
- Taxa Interna de Rendibilidade (TIR):
  - Soma das receitas descontadas = Soma das despesas descontadas => VAL = 0



# PROJECTO MELHOR EUCALIPTO

*respeito ambiental, ganho natural*

## Simuladores Florestais: Avaliação da Produtividade e Modelos de Investimento

Acção de Informação  
Torres Vedras  
19 de Dezembro de 2016



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural  
*A Europa Investe nas Zonas Rurais*



Associação da Indústria Papeleira

# ÍNDICE

- 1. Como aceder aos simuladores**
- 2. Simulador de Produtividade  
EuSim2016**
- 3. Simulador Financeiro**
- 4. Parceiros Florestais**

# 1. Como aceder aos simuladores?

www.celpa.pt/melhoreucalipto/



NOTÍCIAS VÍDEOS BOAS PRÁTICAS **SIMULADORES** PARCEIROS FLORESTAIS APOIOS LINKS CONTACTOS

AVALIAÇÃO DA  
PRODUTIVIDADE  
MODELOS DE  
INVESTIMENTO

- **AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE:**

Estimativa da produtividade florestal com base em inputs de localização, qualidade da estação e dados inventário

- **MODELOS DE INVESTIMENTO:**

Simulação da rentabilidade de uma (re)arborização, com base em inputs financeiros, qualidade da estação e intensidade da silvicultura



## 2. Avaliação da Produtividade Florestal

Mapa/Localização Sem Inventário Com inventário Responsabilidade Glossário

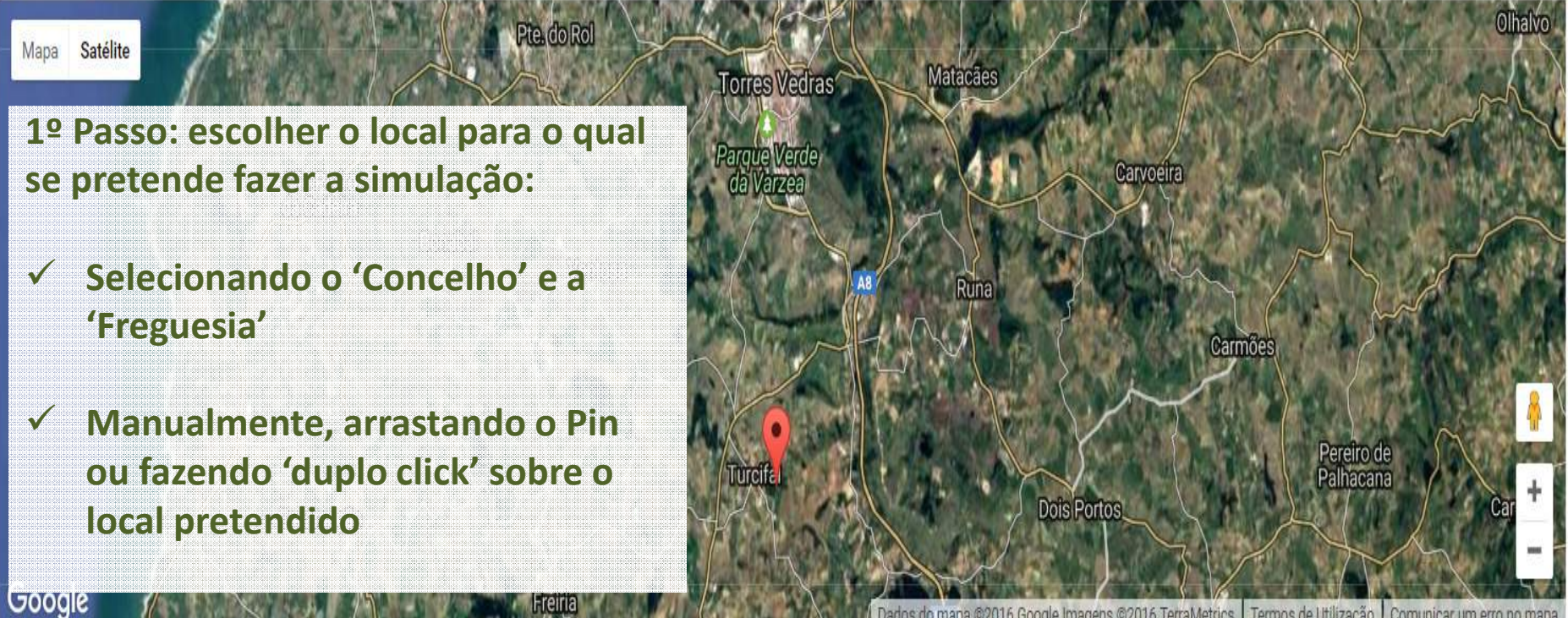
Concelho Freguesia

Torres Vedras Turcifal

Mapa Satélite

**1º Passo: escolher o local para o qual se pretende fazer a simulação:**

- ✓ Seleccionando o 'Concelho' e a 'Freguesia'
- ✓ Manualmente, arrastando o Pin ou fazendo 'duplo click' sobre o local pretendido



Google

Dados do mapa ©2016 Google Imagens ©2016 TerraMetrics Termos de Utilização Comunicar um erro no mapa

Selecione 'Sem Inventário' ou 'Projeção de Inventário' para visualizar resultados



Localização aproximada: Turcifal, 2565, Portugal

CELPA - EuSiM - 2016

## 2. Avaliação da Produtividade Florestal



**2º Passo: caracterizar o cenário actual e o que pretendemos simular:**

- ✓ (Re)Arborização, condução do povoamento em talhadia?
  - ✓ Existem dados de inventário?
  - ✓ Qual a qualidade da estação?
- 
- 

## 2. Avaliação da Produtividade Florestal

Mapa/Localização **Sem Inventário** Com inventário Responsabilidade Glossário

Nr de anos a simular: 24  
Nr de árvores por ha: 1200  
Nr de árvores sugerida: 1200 (região com approx. 749 mm de chuva)  
Produtividade: Alta (25)  
Há corte?: Sim  
Idade de corte: 12  
**Calcular**

Gráfico Tabela

**Separador “Sem Inventário”**

✓ simulação do crescimento de um povoamento que ainda não se encontra instalado, ou para o qual não existem dados de inventário

Idade | Altura | Diâmetro | Vol. comercial | Vol. íngreme | Crescimento médio anual

Ano	Volume Comercial
2016	0
2020	~100
2024	~200
2028	~300
2032	~400
2036	2039

2039  
Boas Práticas CELPA: 309,3

Calculado!

Localização aproximada: Turcifal, 2565, Portugal

CELPA - EuS

## 2. Avaliação da Produtividade Florestal

Mapa/Localização **Sem Inventário** Com inventário Responsabilidade Glossário

Nr de anos a simular: 24  
Nr de árvores por ha: 1200  
Nr de árvores sugerida: 1200 (reg. aprox. 749 mm de chuva)  
Produtividade: Alta (25)  
Há corte?: Sim  
Idade de corte: 12  
**Calcular**

Gráfico Tabela

**Idade | Altura | Diâmetro | Vol comercial | Vol árvore | Acréscimo médio anual**

**INPUTS**

- Nr de anos a simular
- Nrº varas/ha
- Produtividade esperada
- Existência de corte (s/n)
- Idade de corte

**OUTPUTS**

- Altura dominante
- Diâmetro (quadrático médio)
- Volume comercial (c/casca)
- Volume individual
- Acréscimo Médio Anual (AMA)

2 000  
Boas Práticas CELPA: 309,3

**Calculado!** Localização aproximada: Turcifal, 2565, Portugal CELPA - EuS

## 2. Avaliação da Produtividade Florestal



Calculado!

Localização aproximada: Turcifal, 2565, Portugal

CELPA - EuS



## 2. Avaliação da Produtividade Florestal

Mapa/Localização Sem Inventário **Com Inventário** Responsabilidade Glossário

Idade actual 8  
Rotação actual 2ª Rotação  
Nr de árvores por ha 1100  
Altura das árvores maiores 23  
Diâmetro médio 15  
Produtividade estimada 26  
Idade de corte 12  
Replantação após corte? Sim  
Densidade 1200  
Nr de árvores sugerida: 1200 (região com approx. 749 mm de chuva)  
Calcular

Gráfico Tabela

### Separador “Com Inventário”

✓ simulação do crescimento de um povoamento para o qual dispomos de dados de inventário

Idade actual Diâmetro médio comercial Nº de árvores Acrescimento médio anual

Ano 2028 2032

Calculado!

Localização aproximada: Turcifal, 2565, Portugal



## 2. Avaliação da Produtividade Florestal

Mapa/Localização Sem Inventário **Com Inventário** Responsabilidade Glossário

Idade actual 8  
Rotação actual 2ª Rotação  
Nr de árvores por ha 1100  
Altura das árvores maiores 23  
Diâmetro médio 15  
**Produtividade estimada 26**  
Idade de corte 12  
Replantação após corte? Sim  
Densidade 1200  
Nr de árvores sugerida: 1200 (região com approx. 749 mm de chuva)  
Calcular

Gráfico Tabela

**INPUTS**

- Idade actual
- Rotação actual
- Nº de varas/ha
- Altura dominante
- Diâmetro (quadrático) médio
- Idade de corte
- Replantação após corte?
- Produtividade esperada

**OUTPUTS**

- Altura dominante
- Diâmetro (quadrático médio)
- Volume comercial (c/casca)
- Volume individual
- Acréscimo Médio Anual (AMA)

Idade | Altura | Diâmetro | Vol comercial | Vol árvore | Acréscimo médio anual

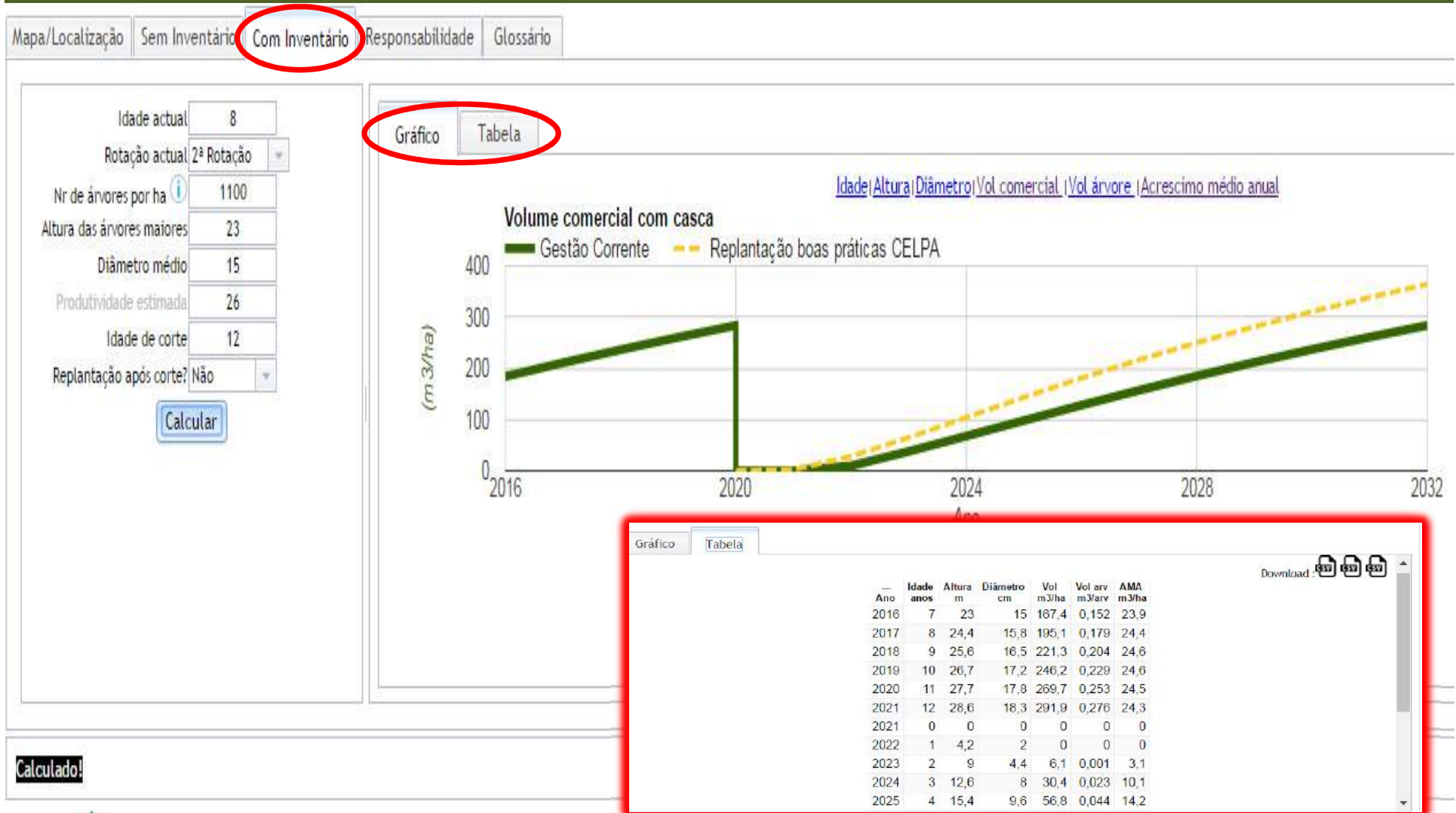
Volumo comercial com casca  
Gestão Convento  
Replantação boas práticas CELPA

Calculado!

Localização aproximada: Turcifal, 2565, Portugal



## 2. Avaliação da Produtividade Florestal





## 2. Avaliação da Produtividade Florestal

Localização/Sem Inventário Com inventário Responsabilidade Glossário

Idade actual 7

Rotação actual 2 Rotação

Nr de árvores por ha ?

Altura das árvores maiores ?

Diâmetro médio ?

Produtividade Muito alta (25)

Idade de corte 12

Replantação após corte? Não

Calcular

Gráfico Tabela

Idade | Altura | Diâmetro | Vol. comercial | Vol. árvore | Acrescimento médio anual

VOLUME comercial com casca

— Gestão Corrente — Replantação boas práticas CELPA

400

100

2032

**E se não existirem dados de inventário para o povoamento?**

- ✓ Nesse caso poderemos estimar o valor das variáveis Nº árv./ha, Altura dominante e Diâmetro médio a partir do separador 'Sem Inventário'

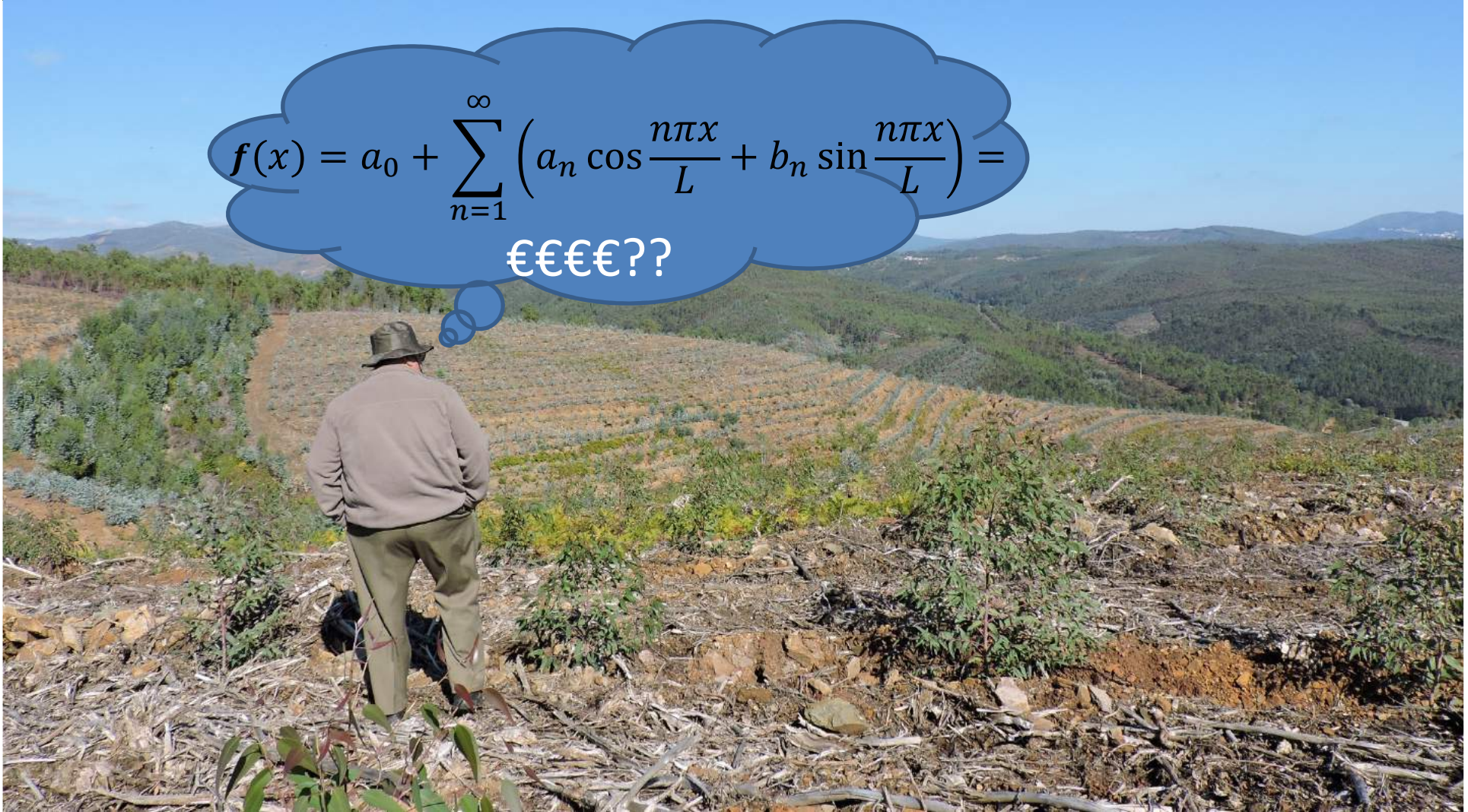
Click em 'Calcular' para actualizar os resultados

Localização aproximada: Turcifal, 2565, Portugal

### 3. Simulador Financeiro

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left( a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right) =$$

€€€€??



# 3. Simulador Financeiro

www.celpa.pt/melhoreucalipto/



NOTÍCIAS VÍDEOS BOAS PRÁTICAS **SIMULADORES** PARCEIROS FLORESTAIS APOIOS LINKS CONTACTOS

AVALIAÇÃO DA  
PRODUTIVIDADE  
MODELOS DE  
INVESTIMENTO

- **MODELOS DE INVESTIMENTO:**

**Simulação da rentabilidade de uma (re)arborização, com base em inputs financeiros, qualidade da estação e intensidade da silvicultura**

# 3. Simulador Financeiro

INPUTS

### Análise Financeira para o Eucalipto

Taxa de Desconto:

Tipo de instalação:

Intensidade Silvicultura:

Instalação com Terraços

Produtividade Esperada:

Valor de madeira em pé com casca (€/m3):

Apresentação dos Resultados:

### Notas:

- A produtividade esperada deve ser proporcional à intensidade da silvicultura
- A opção “Instalação com terraços” não se aplica no caso de o terreno já se encontrar preparado com terraços e a intervenção consista apenas numa limpeza dos mesmos

O conteúdo deste simulador é meramente informativo, sendo a análise do investimento em acções de florestação com eucalipto baseada em valores médios, não tomando em conta todas as variáveis, quer de mercado quer de que depende o efectivo crescimento do eucalipto, razões pela qual a realidade será necessariamente diversa daquela que seja aqui computada.

Em caso algum, a CELPA e a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa serão responsáveis perante o utilizador ou terceiros pelas decisões ou acções adoptadas por estes com base na informação veiculada pelo simulador.

A CELPA e a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa excluem a sua responsabilidade por quaisquer danos que possam ocorrer relacionados com a informação contida neste simulador, nomeadamente por erros ou imprecisões de utilização.

# 3. Simulador Financeiro

Ano	Rot	Vol (m3)	Crescimento anual (m3)	Operação	Custo (Val. corr.)	Custo (Val. act)	Rendimento (Val. act.)	Val. Acum. Líq. (Val. act.)
0	1	0.0	0.0	Instalação do povoamento	1805.0	1805.0	0.0	-1805.0
1	1	0.0	0.0	Manutenção Essencialmente limpezas	90.0	85.7	0.0	-1890.7
2	1	6.5	6.5	Manutenção Inclui adubações	138.0	125.2	0.0	-2015.9
3	1	22.1	15.6	Manutenção Essencialmente limpezas	116.0	100.2	0.0	-2116.1
4	1	47.6	25.5	Manutenção Inclui adubações	115.0	94.6	0.0	-2210.7
5	1	79.1	31.5	Manutenção	5.0	3.9	0.0	-2214.6
6	1	106.6	27.5	Manutenção	5.0	3.7	0.0	-2218.3
7	1	130.1	23.5	Manutenção	5.0	3.6	0.0	-2221.9
8	1	149.6	19.5	Manutenção	5.0	3.4	0.0	-2225.3
9	1	165.1	15.5	Manutenção	5.0	3.2	0.0	-2228.5
10	1	177.6	11.5	Manutenção	5.0	3.1	0.0	-2231.6
11	1	187.1	7.5	Manutenção	5.0	2.9	0.0	-2234.5
12	1	193.6	3.5	Manutenção com exploração	10.0	5.6	4494.3	2254.3
13	2	0.0	0.0	Manutenção Inclui adubações	28.0	14.8	0.0	2239.4
14	2	1.7	1.7	Manutenção Inclui seleção de varas	85.0	42.9	0.0	2196.5
15	2	18.1	16.4	Manutenção Inclui controlo veg e adubação	205.0	98.6	0.0	2097.9
16	2	37.4	19.4	Manutenção	5.0	2.3	0.0	2095.6
17	2	58.6	21.2	Manutenção Inclui Sel de varas (2); controlo veg e adubação	317.0	138.3	0.0	1957.3
18	2	80.6	21.9	Manutenção	5.0	2.1	0.0	1955.2
19	2	102.4	21.8	Manutenção	5.0	2.0	0.0	1953.2
20	2	123.9	21.5	Manutenção	5.0	1.9	0.0	1951.3
21	2	144.8	20.9	Manutenção	5.0	1.8	0.0	1949.6
22	2	165.0	20.2	Manutenção	5.0	1.7	0.0	1947.8
23	2	184.3	19.4	Manutenção	5.0	1.6	0.0	1946.2
24	2	203.0	18.6	Manutenção	10.0	3.1	2391.4	4334.5

## Resultados da Simulação

**Tipo de Instalação:** Rearborização  
**Intensidade de Silvicultura:** Alta  
**Com Terraços?:** Não  
**Produtividade Esperada:** Muito Alta  
**Taxa de desconto:** 5.0 %  
**Valor da Madeira:** Euros  
**Valor Actual Final Líquido:** Euros  
**Taxa Interna de Rendibilidade (TIR):** 13.00 %

1ª  
ROTAÇÃO

2ª  
ROTAÇÃO

# 4. Parceiros Florestais

www.celpa.pt/melhoreucalipto/



NOTÍCIAS VÍDEOS BOAS PRÁTICAS SIMULADORES **PARCEIROS FLORESTAIS** APOIOS LINKS CONTACTOS



PRESTADORES DE SERVIÇOS  
VIVEIROS FLORESTAIS

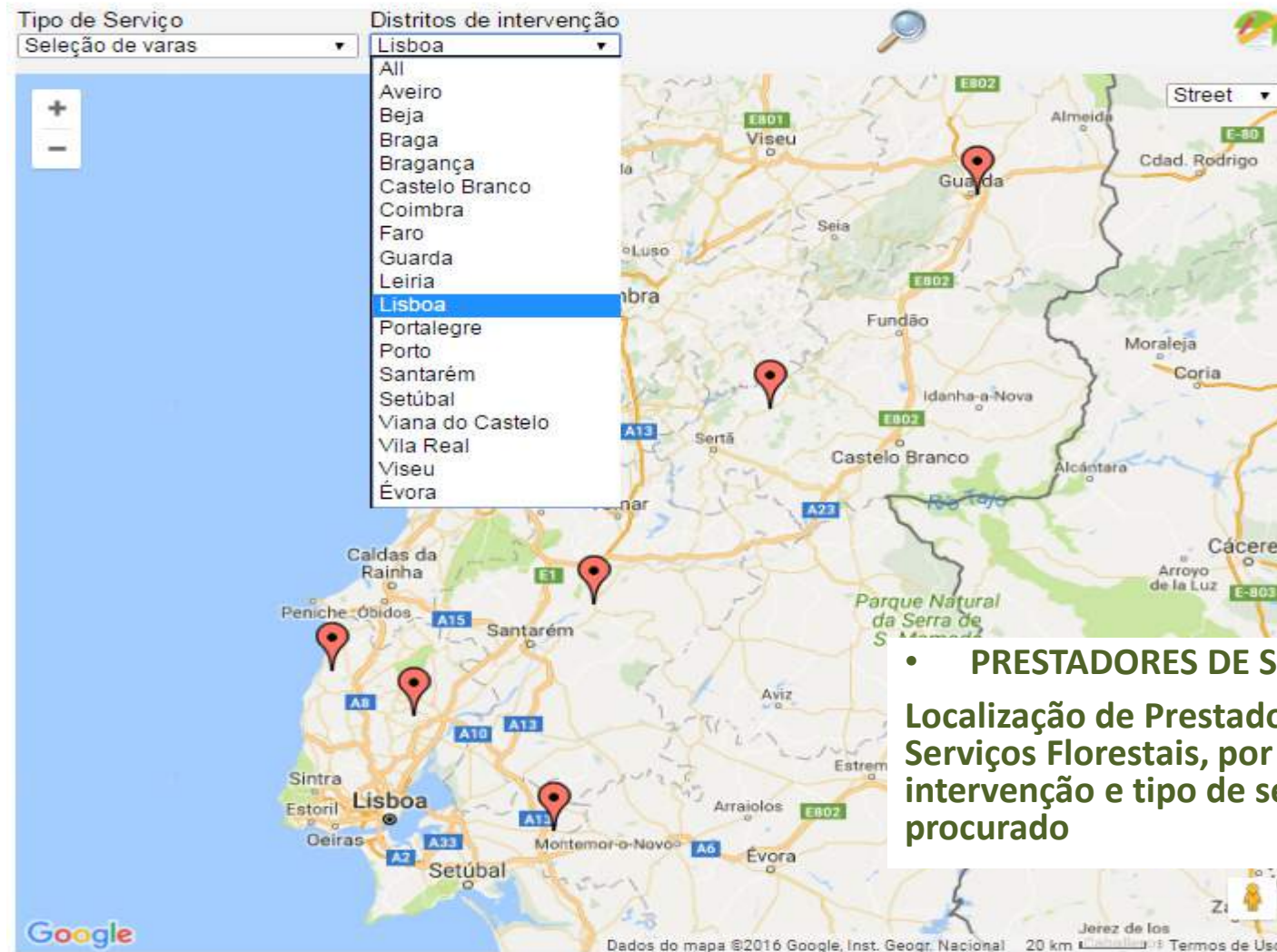
- **PRESTADORES DE SERVIÇOS**

**Localização de Prestadores de Serviços Florestais, por região de intervenção e tipo de serviço procurado**

- **VIVEIROS FLORESTAIS**

**Localização de viveiros florestais que comercializam Eucalipto (certificado)**

# 4.1. Prestadores de Serviços



- **PRESTADORES DE SERVIÇOS**  
Localização de Prestadores de Serviços Florestais, por região de intervenção e tipo de serviço procurado

## 4.2. Viveiros Florestais

### VIVEIROS FLORESTAIS





# Contactos

**Email:** [melhoreucalipto@celpa.pt](mailto:melhoreucalipto@celpa.pt)

**Telefone:** 217611510