

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Edmundo Sousa, Cláudia Ferreira, Miguel Pimpão, Pedro Naves, Teresa Valdiviesso,
Carolina Varela

edmundo.sousa@iniav.pt



“Valorização da Fileira da Pinha/Pinhão”

Auditório Municipal de Alcácer do Sal

18 de Setembro de 2012

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal



Portugal e Espanha tem aproximadamente 85 % da distribuição global

Também presente noutros países da bacia mediterrânica:

Turquia, Itália, Israel e países do Norte de África

Grécia, Líbano e França (baixas percentagens de ocupação)

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

39 % do território nacional
está ocupado por floresta

Área Florestal - 3.458.557 ha

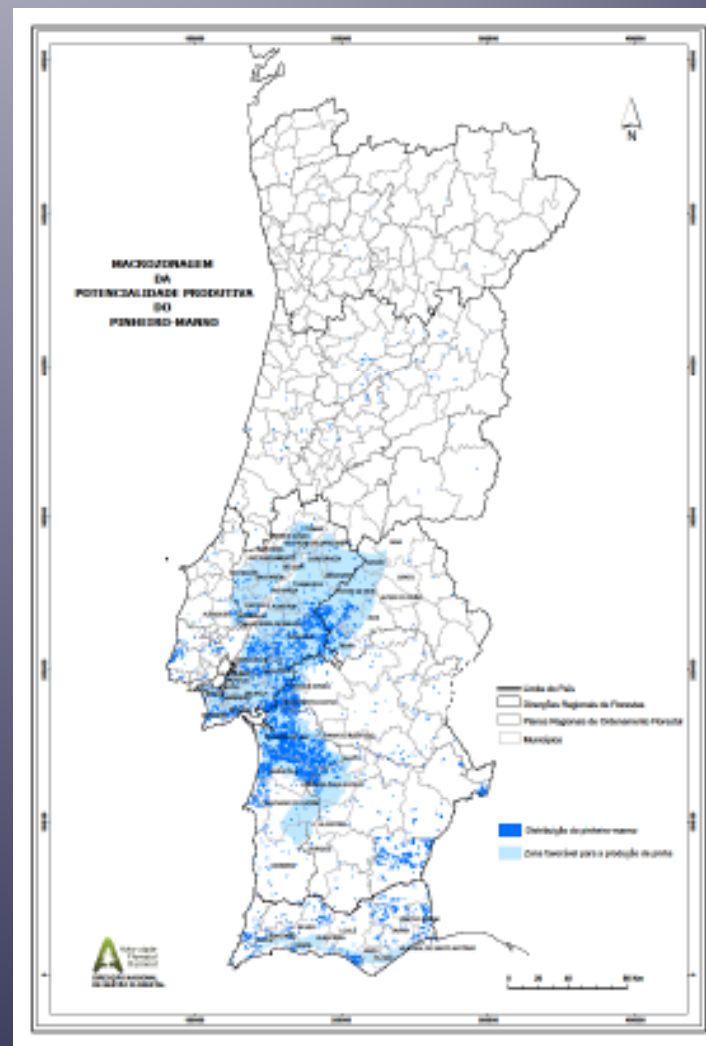
Pinheiro manso

Área total 130.386 ha

Lisboa e Vale do Tejo – 9.730 ha

Alentejo litoral – 36.171 ha

Ribatejo – 15.337 ha



Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal



O mercado do pinheiro manso está fundamentalmente associado à produção e à exportação do pinhão.

A produção de pinhão tem uma grande importância no desenvolvimento da competitividade do setor florestal em Portugal.

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Dados da Produção em Portugal

2009

60 milhões de Kg de pinha

2,1 milhões de Kg de pinhão

2010

120 milhões de Kg de pinha

4 milhões de Kg de pinhão

2011

25 milhões de Kg de pinha

500 mil kg de pinhão



Dados Económicos em Portugal

2009

0,60 € /kg de pinha – 36 milhões de Euros

2010

0,70 € /kg de pinha – 84 milhões de Euros

2011

0,80 €/kg de pinha – 20 milhões de Euros

Até 2010

DOENÇAS

- *Diplodia pinea* (= *Sphaeropsis sapinea*)

INSECTOS

- *Dioryctria mendacella*
- *Pissodes validirostris*



Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

2010 INSECTOS - *Leptoglossus occidentalis*



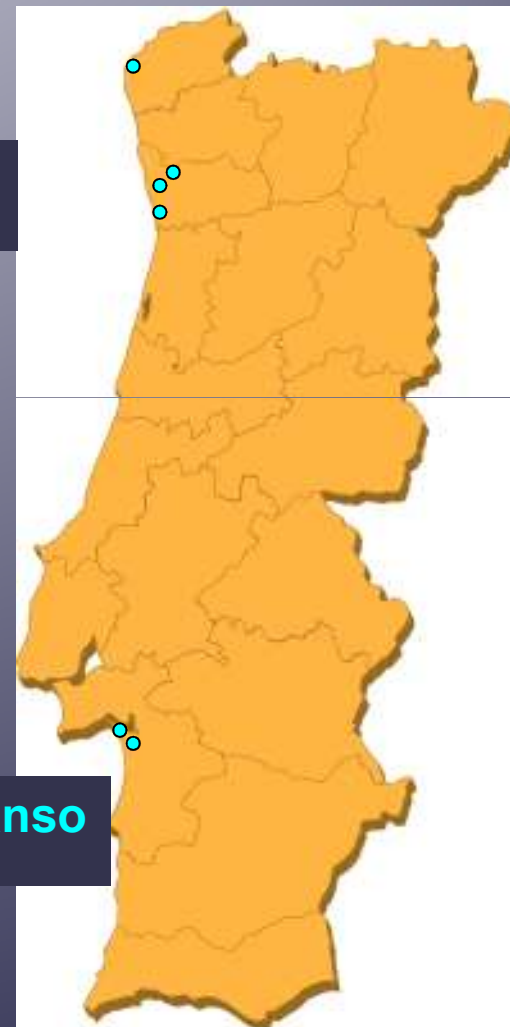
linha branca em zigzag
nos élitros anteriores



tíbia posterior com uma
dilatação característica

Pinheiro bravo
(Grosso-Silva, 2010)

Pinheiro manso
(INRB, 2010)



Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Leptoglossus occidentalis – Nova praga em Portugal

Insecto sugador nativo do Canadá, Estados Unidos da América e México

Introduzida na Europa em 1999 – Itália

Rapidamente se disseminou por Suíça, Eslovénia, Croácia, Hungria, Áustria, França, Alemanha, República Checa, Sérvia, Bélgica, Reino Unido, Polónia, Montenegro, Bulgária, Dinamarca, Noruega e Turquia

Detectada em Espanha em 2003 - Catalunha, Madrid, Jaén, Murcia, Alicante, e outras localidades.



Leptoglossus occidentalis – Nova praga em Portugal



Adultos e ninfas sugam o endosperma das sementes jovens (pinhas com 1 ou 2 anos), causando a destruição das sementes de mais de 40 hospedeiros de diferentes géneros (*Pinus*, *Pseudotsuga*, *Tsuga*, *Picea*, *Abies*, *Cedrus*, *Juniperus*, *Pistacia*)

Podem destruir até 75% (ou mais) das sementes

SEM CAUSAR SINTOMAS EXTERIORES VISÍVEIS!!



Leptoglossus occidentalis – Nova praga em Portugal

Um plano de estudos foi implementado:

- 1 - Avaliação dos agentes causadores de danos e sua distribuição espacial
- 2 - Quantificação dos ataques de pragas e doenças e seu impacto na produção e no rendimento das pinhas e do pinhão
- 3 - Estudos da biologia dos agentes
- 4 - Elaboração de uma estratégia de controlo

Instituto Nacional de Recursos Biológicos (INRB, IP), Autoridade Florestal Nacional (AFN), UNAC - União da Floresta Mediterrânica e Instituto Superior de Agronomia (ISA).

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

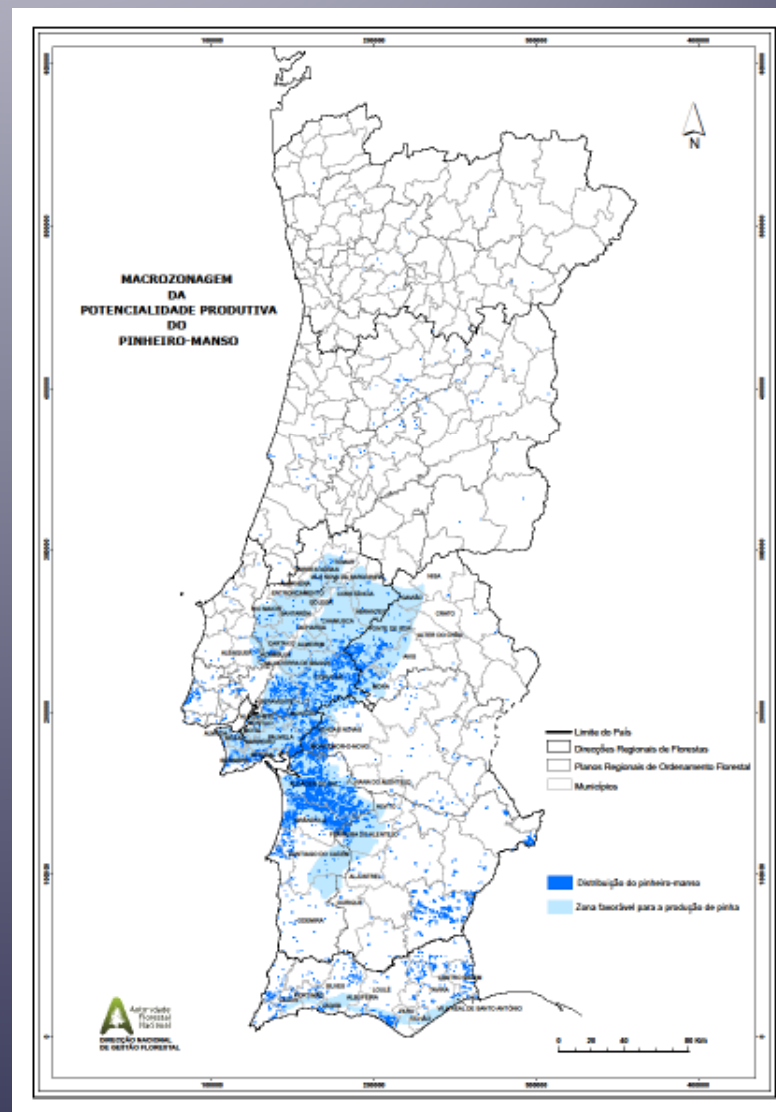
Avaliação dos agentes causadores de danos e sua distribuição espacial

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Leptoglossus occidentalis

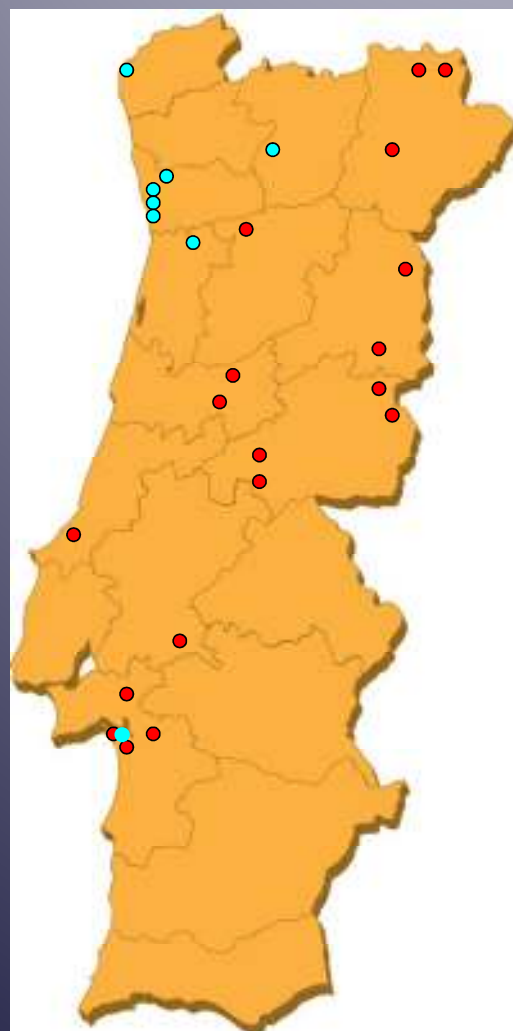
Distribuição em Portugal (2010/2011)

- I. Locais de concentração de pinhas
- II. Povoamentos de pinheiro manso nos distritos de Setúbal, Évora e Santarém.
- III. Outros povoamentos (pinheiro manso e pinheiro bravo) em Portugal continental.



Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Leptoglossus occidentalis – Distribuição em Portugal



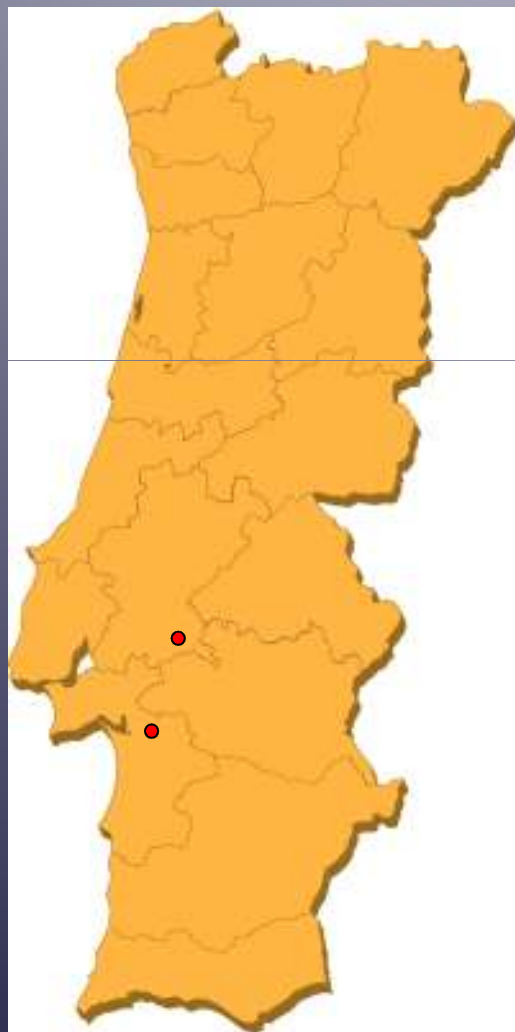
● 2010
● 2011

DISTRIBUIÇÃO EM PORTUGAL (2011)

Local	Data recolha	Nº de indivíduos
GÓIS	Junho 11	1
COMPORTA	Agosto 11	1
GÓIS	Agosto 11	1
CASTELO BRANCO	Setembro 11	2
VINHAIS	Setembro 11	1
MACEDO DE CAVALEIROS	Outubro 11	2
PROENÇA-A-NOVA	Outubro 11	2
ARGANIL	Outubro 11	2
ALMEIDA	Outubro 11	1
OLEIROS	Outubro 11	2
FOZ DO ARELHO	Outubro 11	4
COMPORTA	Outubro 11	1
CASTELO BRANCO	Outubro 11	1
TRÓIA	Outubro 11	2
VINHAIS	Outubro 11	2
COMPORTA	Outubro 11	9
PENAMACOR	Outubro 11	1
CASTRO DAIRE	Outubro 11	1
SABUGAL	Novembro 11	1
CORUCHE	Novembro 11	1
COMPORTA	Novembro 11	1
PEGÕES	Novembro 11	1
ALCÁÇER DO SAL	Novembro 11	1

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Leptoglossus occidentalis – Distribuição em Portugal



DISTRIBUIÇÃO EM PORTUGAL (2012)

Alcácer do Sal e Coruche

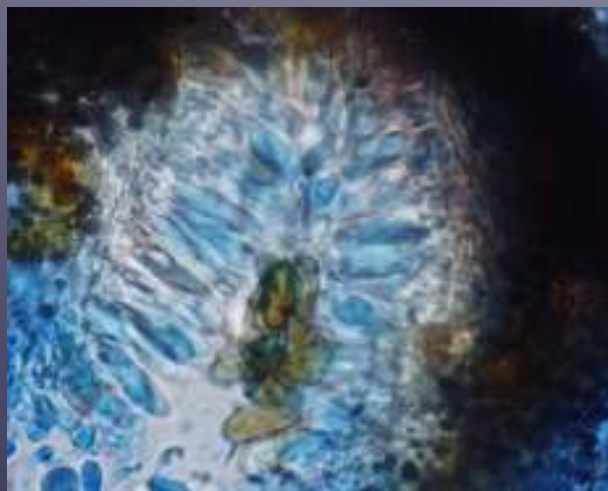
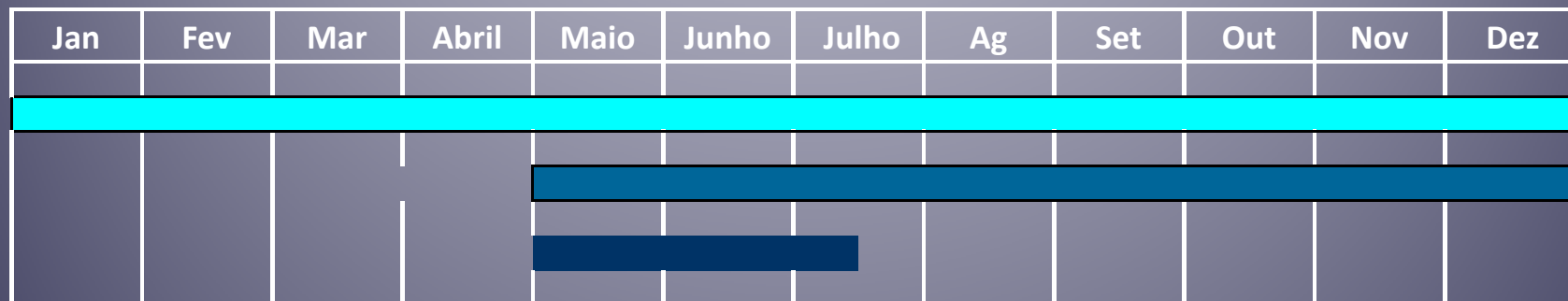
Data	Adultos
13-Jun	1
21-Jun	0
16-Jul	1
2-Ago	16
07-Ago	4
17-Ago	8
24-Ago	0
Total	30

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Estudos da biologia dos agentes

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Dieback do pinheiro (*Diplodia pinea*)



 micellium

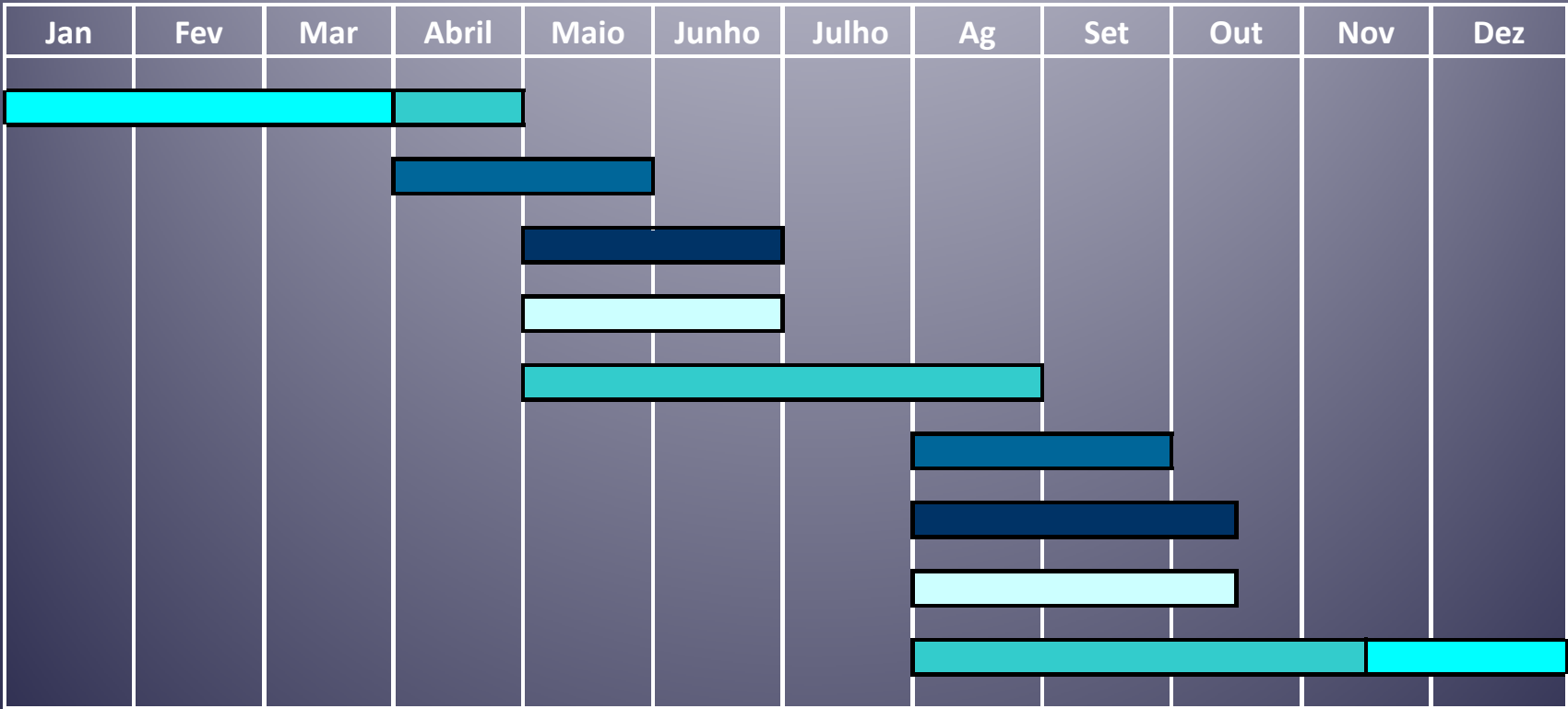
Frutificações negras(picnidios)

esporos



Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Lagarta das pinhas(*Dioryctria mendacella*)

**OVOS**

lagartas em hibernação



Lagartas ativas



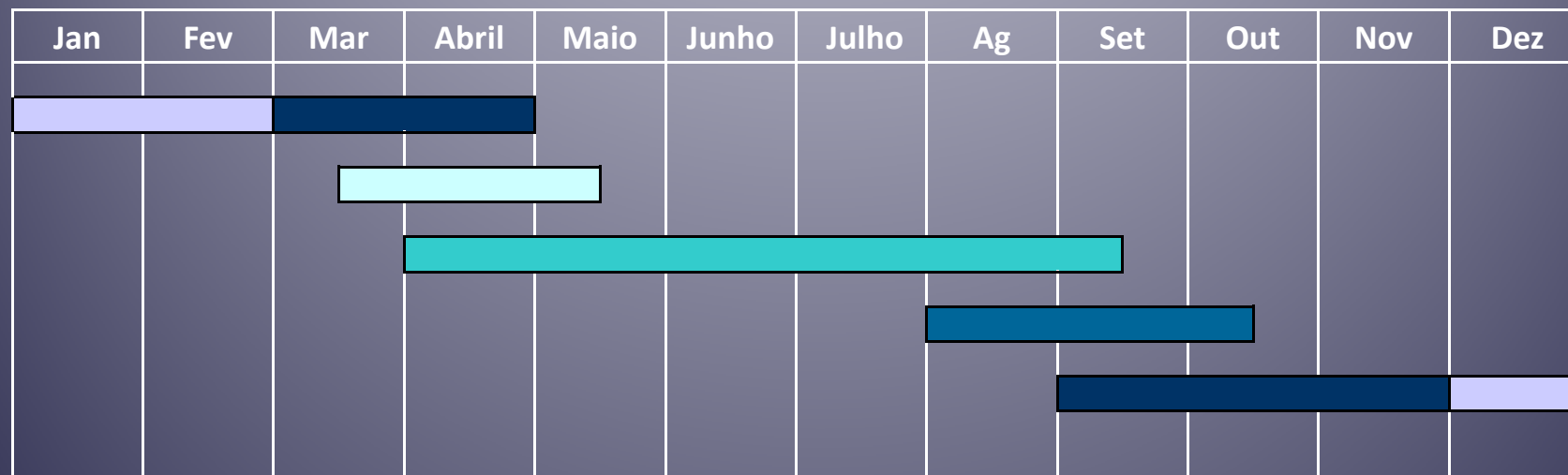
pupas

1

adultos

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Gorgulho das pinhas (*Pissodes validirostris*)



ovos



larvas em hibernação



Larvas em actividade



ninfas



adultos



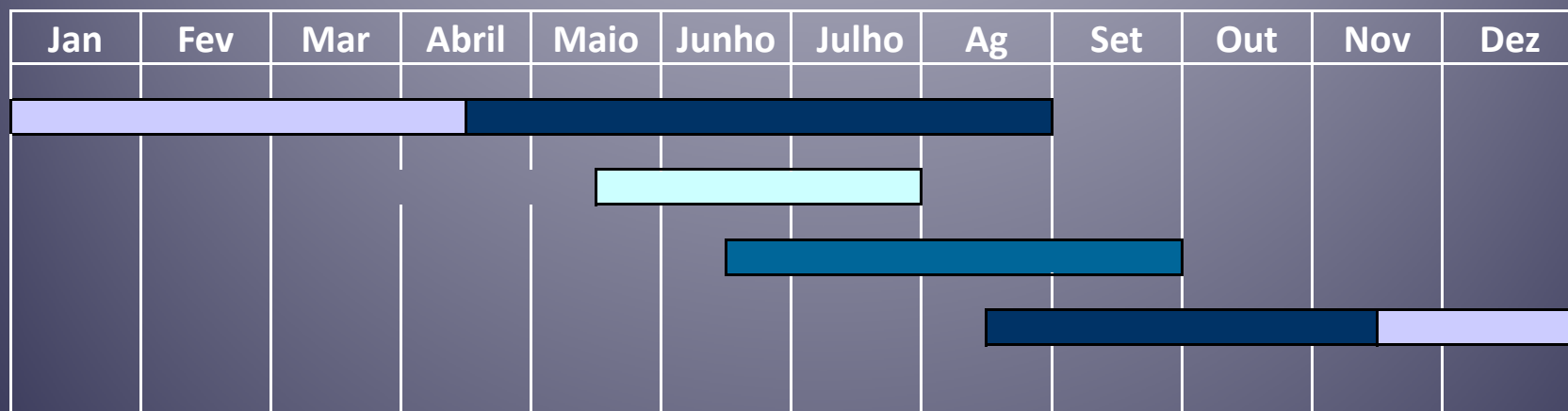
Adultos em hibernação

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Leptoglossus occidentalis – Nova praga em Portugal

Uma geração por ano (Canadá, EUA); 2/3 gerações em Itália; até 3 gerações no México

No Inverno ocorrem adultos inactivos que se agregam, frequentemente fora da planta hospedeira



ovos



adultos



ninfas

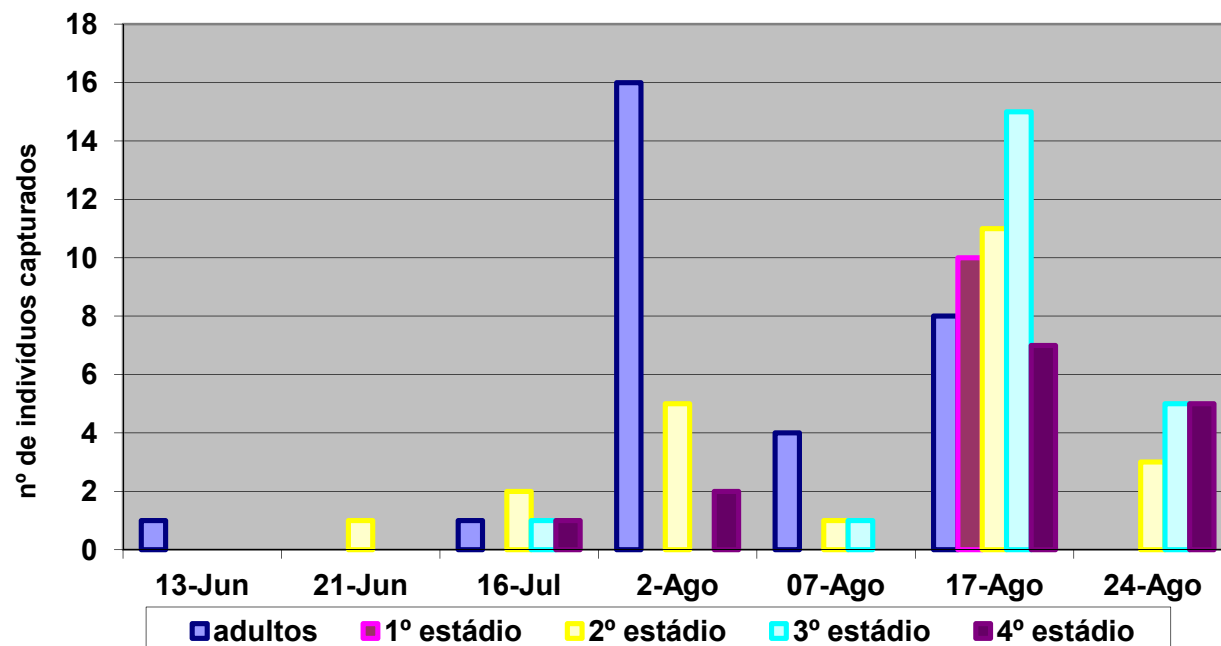


Adultos me hibernação



Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Leptoglossus occidentalis – Nova praga em Portugal



Média de dias da postura: 9 dias

Média de dias no 1º estágio: 4 dias

Média de dias no 2º estágio: 7 dias

Média de dias no 3º estágio: sem dados

Média de dias no 4º estágio: sem dados

Media de dias adulto: sem dados



Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Leptoglossus occidentalis – Nova praga em Portugal

Foram marcados pinheiros com pinhas de um ano e com dois anos onde foram instaladas mangas de *etamine* (comp.: +/- 1.30m) contendo *L. occidentalis* para acompanhamento do seu ciclo de vida

Parque Clonal de Coruche (APFC)



	<i>Leptoglossus</i>	Caracterização do ramo
1	2 machos + 2 fêmeas	Ramo com 2 pinhas com 2 anos e 2 pinhas de um ano
2	1 macho + 1 fêmea	Ramo com 1 pinha com 2 anos verde e 1 pinha de um ano
3	1 macho + 1 fêmea	Ramo com 1 pinha com 2 anos
4	10 juvenis no 2º instar	Ramo com 1 pinha com 2 anos e 1 pinha de um ano

Parque Clonal de Alcácer do Sal - Herdade de São Brás (ANSUB)



	<i>Leptoglossus</i>	Caracterização do ramo
1	8 adultos	ramo com uma pinha com 2 anos
2	10 indivíduos do 2º instar	ramo com 1 pinha com 2 anos e 1 pinha de um ano
3	6 indivíduos do 4º instar	ramo com 3 pinhas com 2 anos e 2 pinhas com um ano
4	10 indivíduos do 3º instar	ramo com 4 pinhas com 2 anos
5	10 indivíduos do 1º instar	ramo com 3 pinhas com 2 anos e uma pinha do ano

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Quantificação dos ataques de pragas e doenças e seu impacte na produção e no rendimento das pinhas e do pinhão

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

ESTATÍSTICAS DE DANOS



(2010/2011)

Distrito	% pinhas atacadas com <i>Diplodia pinea</i>	% pinhas atacadas com <i>Pissodes validirostris</i>	% pinhas atacadas com <i>Dioryctria mendacella</i>
Setúbal	4.2	12.5	0.0
Santarém	0.0	9.9	0.0
Évora	23.1	7.7	5.8
Portalegre	25.0	0.0	8.3
Viseu	0.0	0.0	0.0

(2011/2012)

Setúbal	25,6	28,0	1,6
Santarém	24,9	4,7	0,6
Évora	40,0	43,3	13,3
Portalegre	13,3	13,3	80,0
Viseu	19,5	2,4	0,0

Pinhas jovens com
pontuações

Pinhas com galerias
larvares

Pinhas com buracos
redondos

Pinhas jovens com
manchas acastanhadas

Pinhas com galerias
larvares

Pinhas com buracos
irregulares

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Leptoglossus occidentalis – Impacte na produção e na produtividade

Danos são devidos à actividade alimentar dos adultos e das ninfas, efectuando todo o ciclo de desenvolvimento fora das pinhas

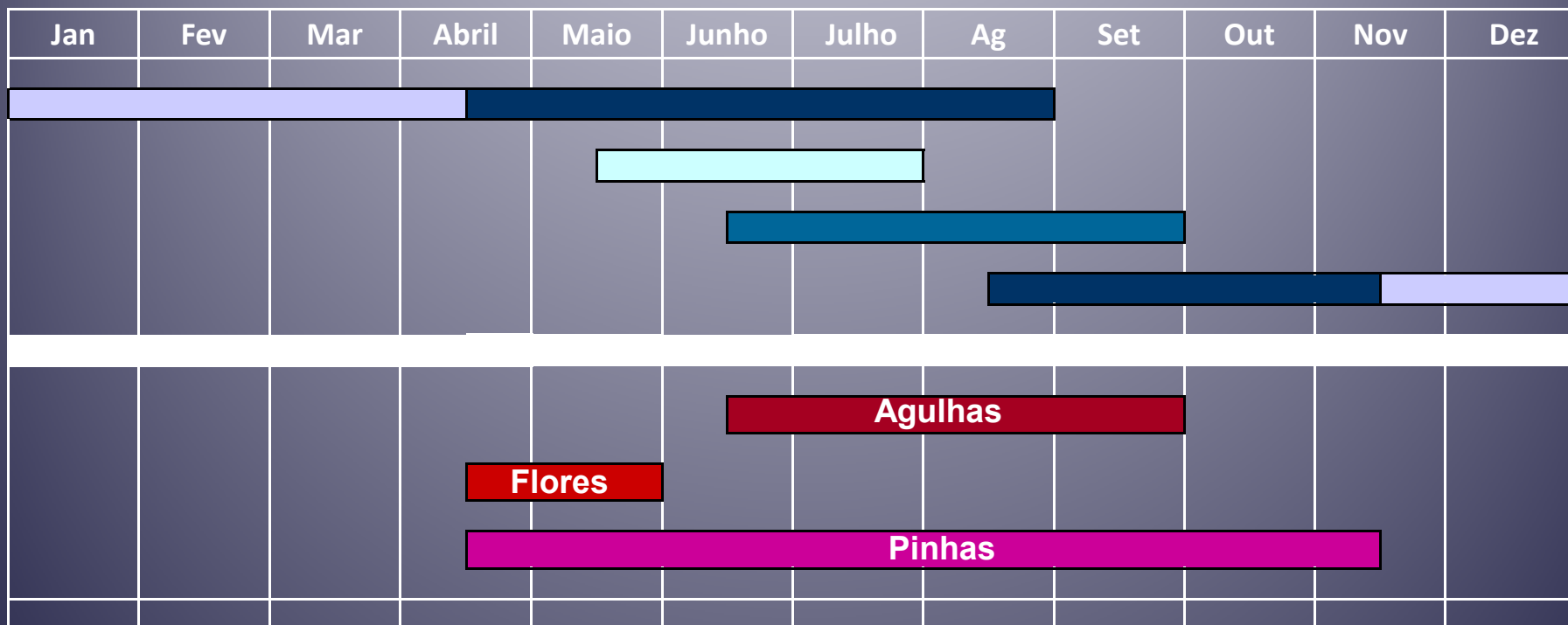
NINFAS - Alimentam-se das **agulhas** e tecidos tenros das sementes/pinhas (com 1 a 2 anos)

ADULTOS - Alimentam-se das **flores** e tecidos tenros das sementes/pinhas (com 1 a 2 anos)



- **PRODUÇÃO** (nº de pinhas/ha/ano)
- **RENDIMENTO** (Kg de pinhão/ Kg de pinha)

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal



A pinha necessita de três períodos vegetativos para completar o seu amadurecimento.

1º ano polinização 3º ano fecundação)











A abertura natural das pinhas surge a partir da primavera seguinte.



(a) 1 st year (b) 2 nd year (c) 3 rd year

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Fenologia da floração (Alcácer do Sal e Coruche)

Pinha/ Flor	Março	..	Junho	Agosto
do ano	_____			
com 1 ano	 			
com 2 anos	 			

As observações fenológicas das Florações foram efetuadas em Coruche e Alcácer do Sal. A tabela refere-se a estádios médios dos dois locais, sendo de referir que há uma precocidade de cerca de uma semana (no ano de 2012) na parcela de Alcácer do Sal

PRODUÇÃO

2009

60 milhões de Kg de pinhas

2010

120 milhões de Kg de pinhas

2011

25 milhões de Kg de pinha



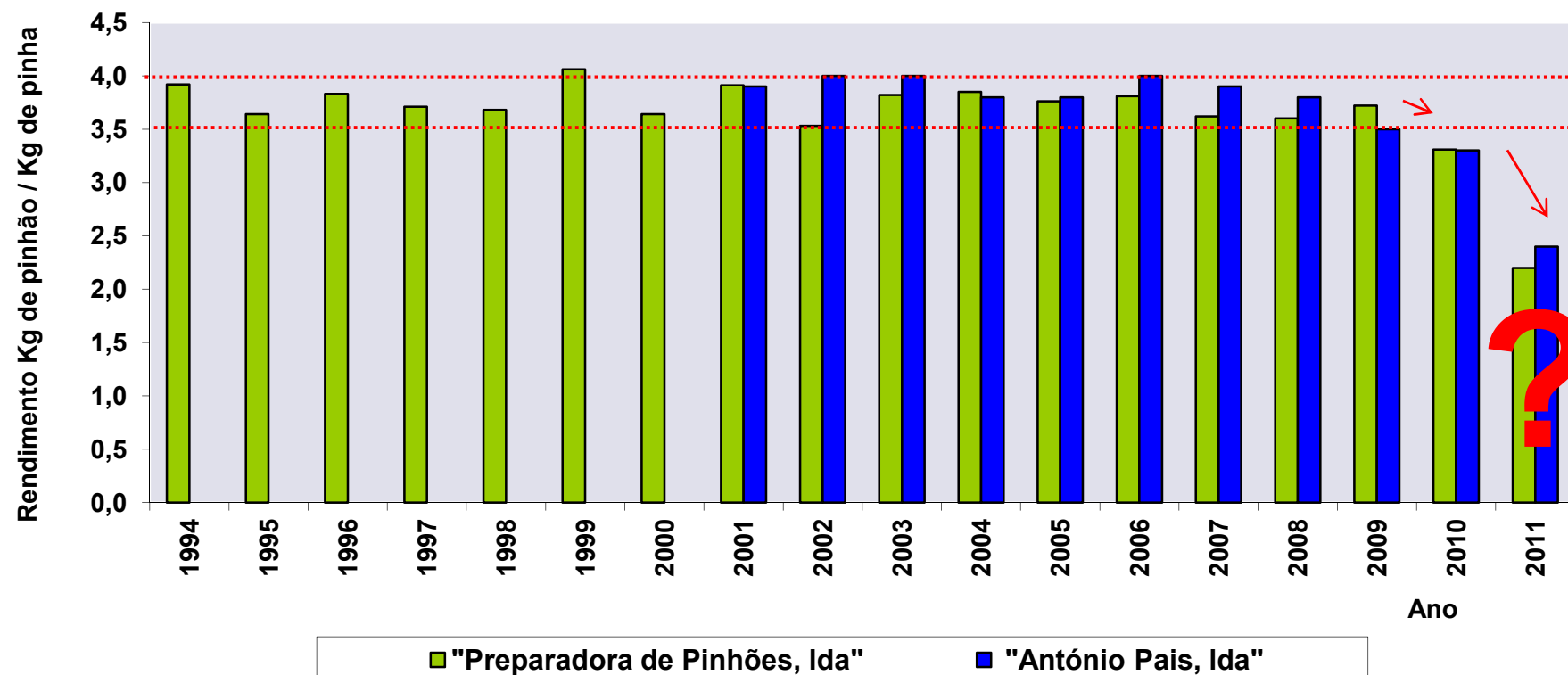
Precisamos de ter atenção !

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

RENDIMENTO

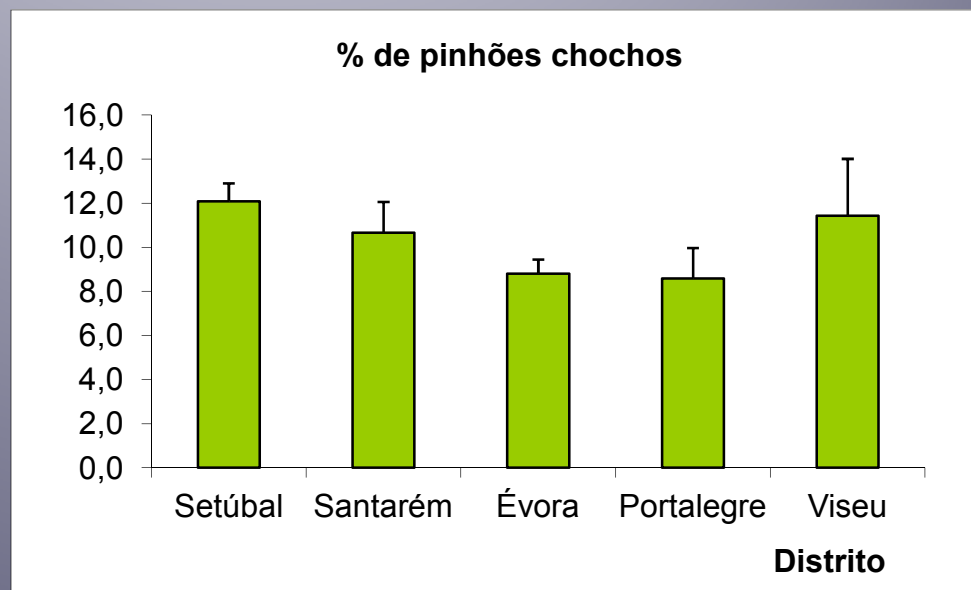
“Empresa “Preparadora de Pinhões, Lda”
“António Pais, Lda”

(60% do mercado nacional)



Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

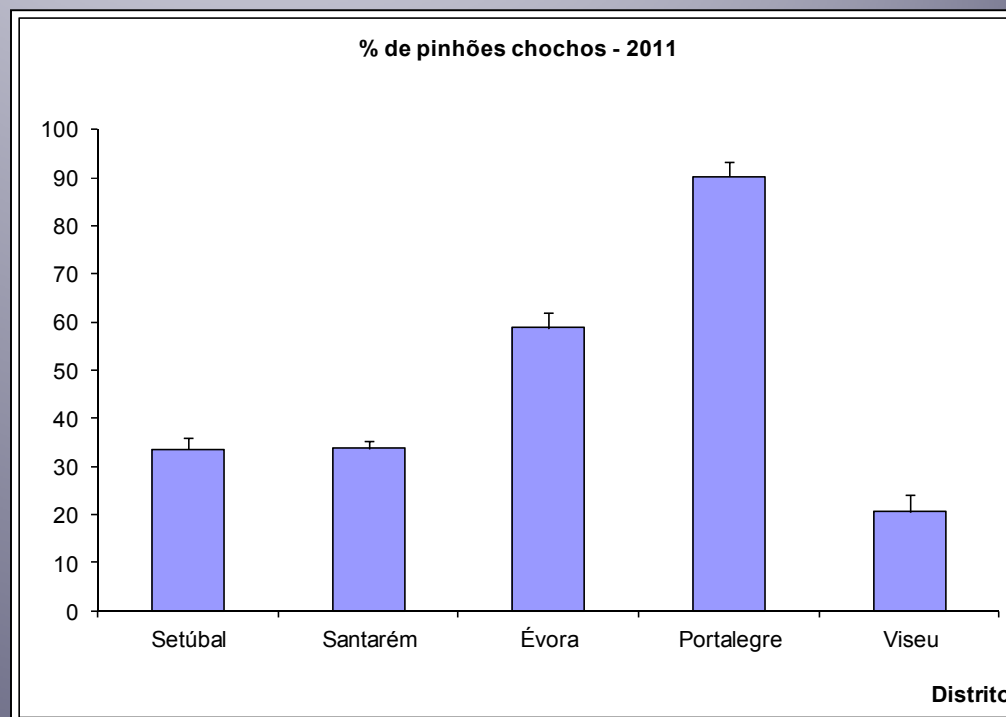
ESTATÍSTICAS DE DANOS (2010/2011)



Distrito	Nº pinhas (N)	Peso verde (g) (x±sd) (Δ)	Nº pinhões total (x±sd) (Δ)	Nº pinhões viáveis (x±sd) (Δ)	% Pinhões "chochos" (x±sd)
Setúbal	168	194.6 ± 2.9 (292.2; 59.3)	70 ± 2.0 (122;12)	63 ± 2.8 (111;3)	12.1 ± 0.8
Santarém	11	201.0 ± 10.6 9 (260.0; 155.3)	90 ± 5 (113;68)	81 ± 1.9 (109; 57)	10.7 ± 1.4
Évora	52	210.8 ± 6.8 (351.2; 109.4)	83 ± 3 (153;40)	76 ± 2.40 (151;36))	8.8 ± 0.6
Portalegre	12	220.5 ± 16.6 (314.2, 149.4)	96 ± 6 (132;60)	87 ± 2.3 (120;55)	8.6 ± 1.4
Viseu	10	179.2 ± 12.6 (262.6; 120.3)	64 ± 6 (95;40)	58 ± 2.8 (88;32)	11.4 ± 2.6

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

ESTATÍSTICAS DE DANOS (2011/2012)



Distrito	Nº pinhas (N)	Peso verde (g) (x±sd)	Nº pinhões total (x±sd)	Nº pinhões viáveis (x±sd)	% Pinhões "chochos" (x±sd)
Setúbal	125	217,91±5,04	73±2,06	51±2,54	33,5±2,48
Santarém	169	309,12±5,33	88±2,38	61±2,49	33,7±1,67
Évora	60	218,67±9,03	70±3,54	32±3,43	58,9±3,14
Portalegre	15	111,41±12,93	42±6,14	5±1,71	90,3±2,99
Viseu	41	305,93±12,10	94±3,7	74±4,19	20,7±3,30

Sanidade dos povoamentos de pinheiro manso em Portugal

Elaboração de um estratégia de controlo

Leptoglossus occidentalis - O QUE FAZER ?

LUTA BIOTÉCNICA

- Referência a uma feromona de agregação (BLATT & BORDEN, 1996) ainda não identificada, não disponível comercialmente.
- Feromona de alarme (BLATT et al., 1998) já identificada quer para adultos (hexyl acetate, hexanal, hexanol, heptyl acetate, e octyl acetate - ratio de 152:103:8:1.5:1), quer para ninfas ((£)-2-hexenal), embora de efeito pontual e não duradouro.
- Monitorização e controlo através de armadilhas que emitam infra-vermelhos actualmente em teste (TAKÁCS et al., 2009)
- Machos produzem um signal de banda-larga na ordem dos 20 dB acima do som ambiente, com frequências dominantes de 115 ± 10 e 175 ± 15 Hz e um padrão temporal distinto (TAKÁCS et al., 2008)

Leptoglossus occidentalis - O QUE FAZER ?

LUTA BIOTÉCNICA



Monitorização e controlo através de armadilhas que emitam infra-vermelhos actualmente em teste

Leptoglossus occidentalis - O QUE FAZER ?

LUTA BIOLÓGICA

- Agente microbiano *Isaria fumosorosea* referido como tendo potencial para uso em controlo biológico (BARTA, 2010)
- Parasita oófago *Gryon pennsylvanicum* originário do Canadá (British Colombia) em avaliação em Itália para um futuro programa de controlo biológico (ROVERSI et al., 2011)

LUTA QUÍMICA

- Não existem pesticidas homologados contra esta espécie no Canadá. No entanto, aplicações de dimetoato ou carbaril permitidas para o controlo de outras pragas podem indirectamente controlar o *L. occidentalis* (FGC, 2009)

***Leptoglossus occidentalis* - O QUE FAZER ?**

LUTA QUÍMICA

Protocolos de colaboração com multinacionais do sector químico, nomeadamente Syngenta e Bayer.

Estão previstos ensaios de inoculação preventiva de inseticidas, testando diferentes substâncias ativas e concentrações.

Ensaio consistirão em:

- **Inoculação de árvores com diferentes doses da s.a. selecionada;**
- **Recolha e análise periódica de pinhas e pinhões para despistar a presença de resíduos das s.a.;**
- **Estudo da atividade e persistência das s.a. em relação às principais pragas que afetam a indústria da pinha, com ênfase no *P. validirostris*, *D. mendacella* e *L. occidentalis* ;**

PRAGAS E DOENÇAS QUE AFECTAM AS PINHAS DO PINHEIRO MANSO EM PORTUGAL



OBRIGADO

Edmundo Sousa, Cláudia Ferreira, Miguel Pimpão, Pedro Naves, Teresa
Valdiviesso, Carolina Varela

Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, I.P.,
Av. República, Quinta do Marquês
2780-159 Oeiras PORTUGAL

edmundo.sousa@inrb.pt

