

# GORGULHO-DO-EUCALIPTO

*Gonipterus platensis:*

## RESSURGIMENTO DE UMA ANTIGA PRAGA

Carlos.F. Wilcken<sup>1</sup>, Natália M. Souza, Everton P. Soliman, Luis Renato Junqueira

1 FCA/UNESP - Campus de Botucatu, Botucatu, SP

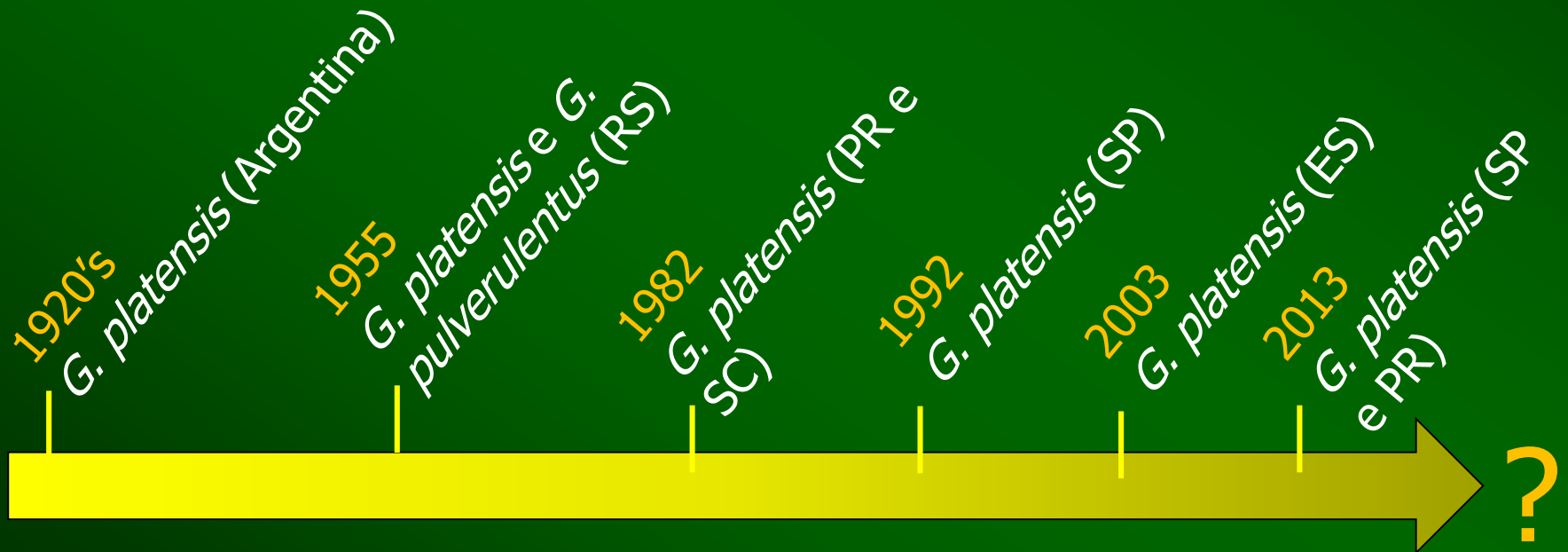
2 Suzano Papel e Celulose

3 PROTEF/IPEF

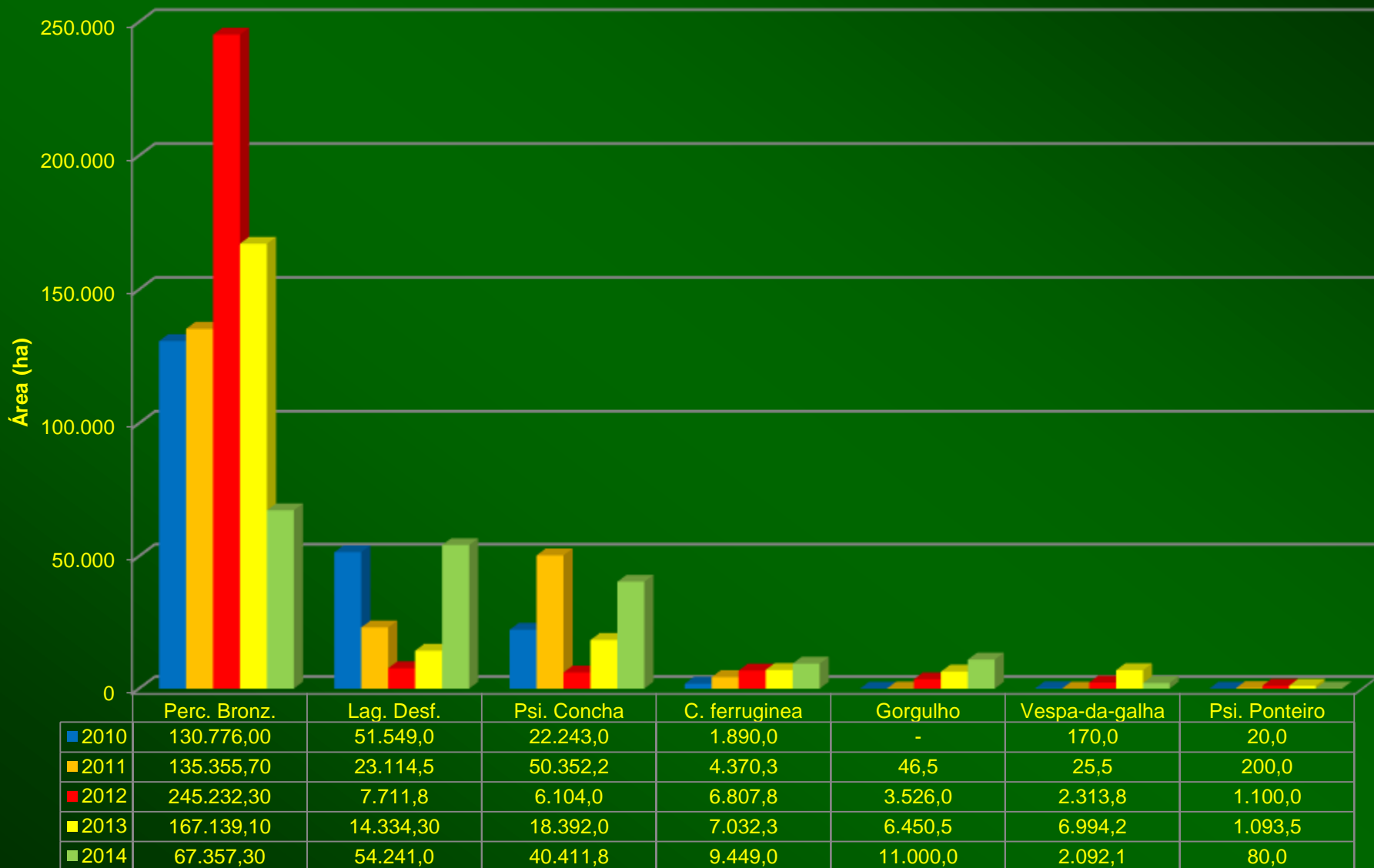
# 1. INTRODUÇÃO

O Brasil está vulnerável à introdução de novas pragas nas plantações florestais

Registros históricos em florestas plantadas de eucalipto:



## Área de eucalipto atacada por pragas - Brasil (2010-2014)





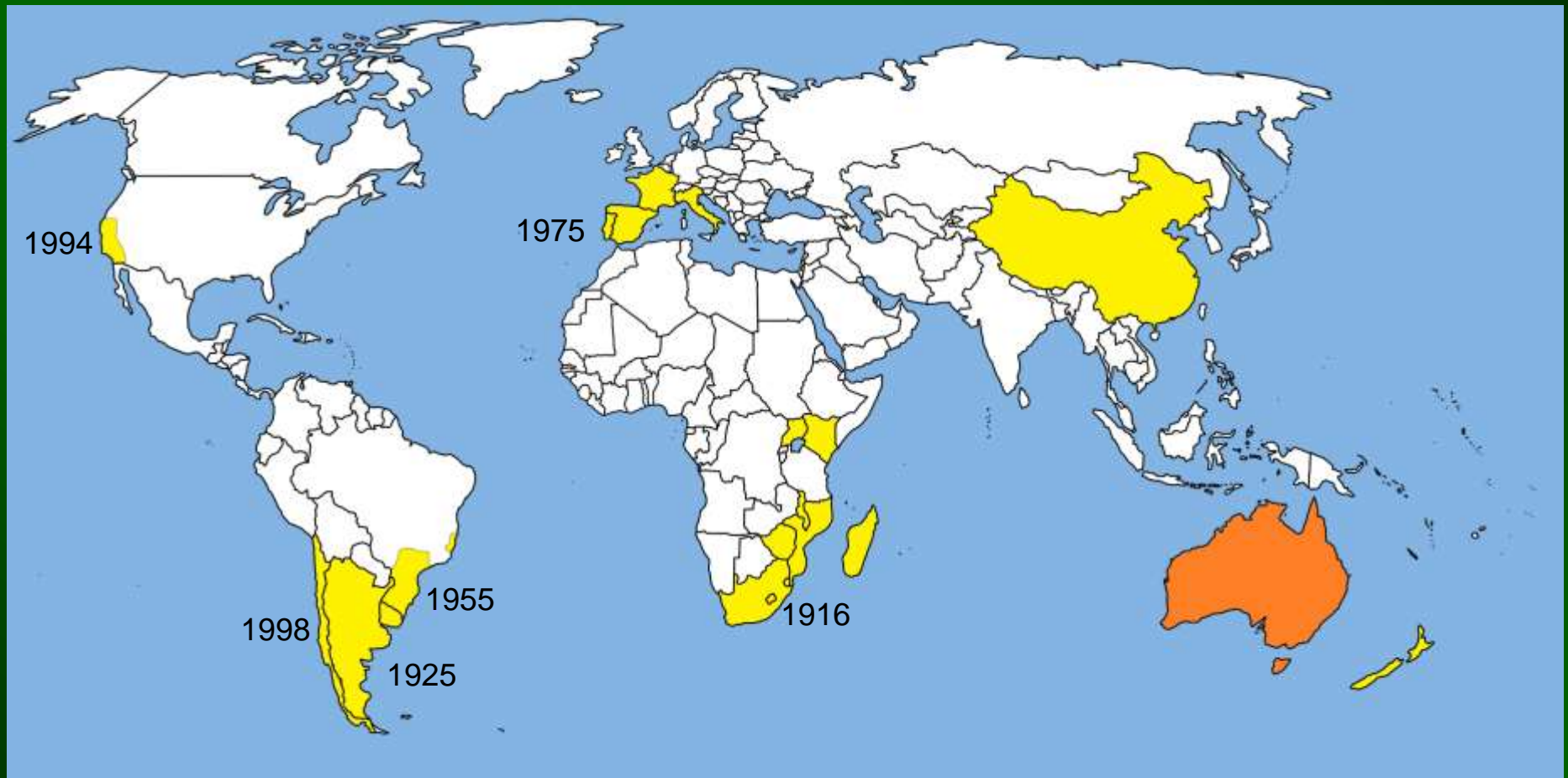
*G. platensis*: adultos











Distribuição mundial de *G. platensis* – 2015.



# Distribuição geográfica no Brasil

- RS: 1955
- SC: 1982
- PR: 1980
- SP: 1992 (*E. dunni*)
- ES: 2003 no ES
- SP: 2013



# DANOS

Larvas e adultos: desfolhamento do ponteiro e ramos novos

→ reduz crescimento

→ Bifurcação / desvio do fuste

Ataca desde plantios com 8 meses até 6 anos

Redução de 10 a 30 % no volume de madeira produzida



*G. platensis*: dano das larvas



*G. platensis*: desfolha em plantios clonais novos e maduros (approx. 60.000 ha durante 2004 -05)





8 3 2005

**Tabela 3.** Perdas em Altura, Diâmetro a altura do peito (DAP) e Incremento médio anual (IMA) em diferentes híbridos de eucalipto atacados por *Gonipterus platensis*.

Material genético*	Idade (anos)		Perdas devido ao ataque (%)		
	Atual	Início de ataque	Altura	DAP	IMA
HGD	4,07	2	21,6	6,8	<b>42,8</b>
HGU	4,05	2	6,2	3,8	<b>16,1</b>
HGU	4,01	2	3,3	2,0	<b>12,0</b>
EGR	7,23	5	7,4	3,6	<b>10,4</b>
HGU	6,96	5	14,8	7,0	<b>25,3</b>
EGR	6,92	5	4,3	6,5	<b>13,4</b>

\* HGD – híbrido *E. grandis* e *E. dunnii*; HGU – híbrido *E. grandis* e *E. urophylla*; EGR – híbrido *E. grandis*.

**Tabela 4.** Estimativa de perdas econômicas por *G. platensis* em três severidades de ataque entre 2012 a 2015.

Redução no IMA	Perdas econômicas (R\$) em*:				
	2012	2013	2014	2015	TOTAL
<b>10%</b>	R\$ 95.550,00	R\$ 177.450,00	R\$ 518.700,00	R\$ 711.656,40	<b>R\$ 1.503.356,40</b>
<b>20%</b>	R\$ 191.100,00	R\$ 354.900,00	R\$ 1.037.400,00	R\$ 1.423.312,80	<b>R\$ 3.006.712,80</b>
<b>40%</b>	R\$ 382.200,00	R\$ 709.800,00	R\$ 2.074.800,00	R\$ 2.846.625,60	<b>R\$ 6.013.425,60</b>

\*Considerando o ciclo do eucalipto de 7 anos, o total de área atacada pelo gorgulho de 3,5 mil (2012), 6,5 mil (2013), 19 mil (2014), 26 mil hectares (2015) (IPEF, 2016) e IMA médio de 39m<sup>3</sup>/ha.ano (IBÁ, 2015). Considerando o valor de R\$ 40,00 m<sup>3</sup> da madeira.

# Estrategias de Manejo

**Controle químico:** possível, mas não há produtos registrados oficialmente e problemas com certificação ambiental

**Controle biológico:**

- parasitoide de ovos → *Anaphes nitens* (Hym.: Mymaridae)

- Fungo entomopatogênico: *Beauveria bassiana*



# ***Beauveria bassiana***

---

Bioensaios de laboratório com diferentes isolados mostraram bons resultados com 2 isolados (B103 (comercial) e ITA05 (isolado local))  
- *Beauveria bassiana*



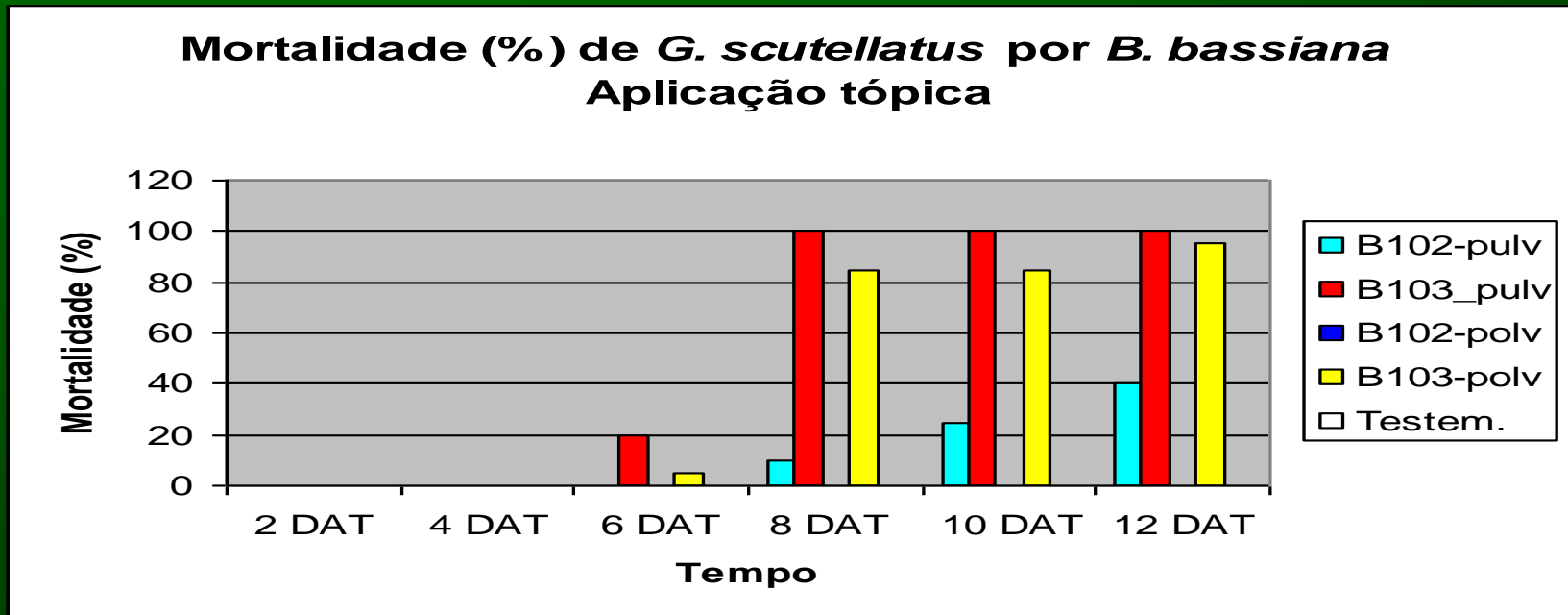
a) Extrusão das hifas



b) Esporulacao

# Resultados

- Testes com fungos em laboratório (UNESP) mostraram resultados positivos de controle - cepa B103 - *Beauveria bassiana*

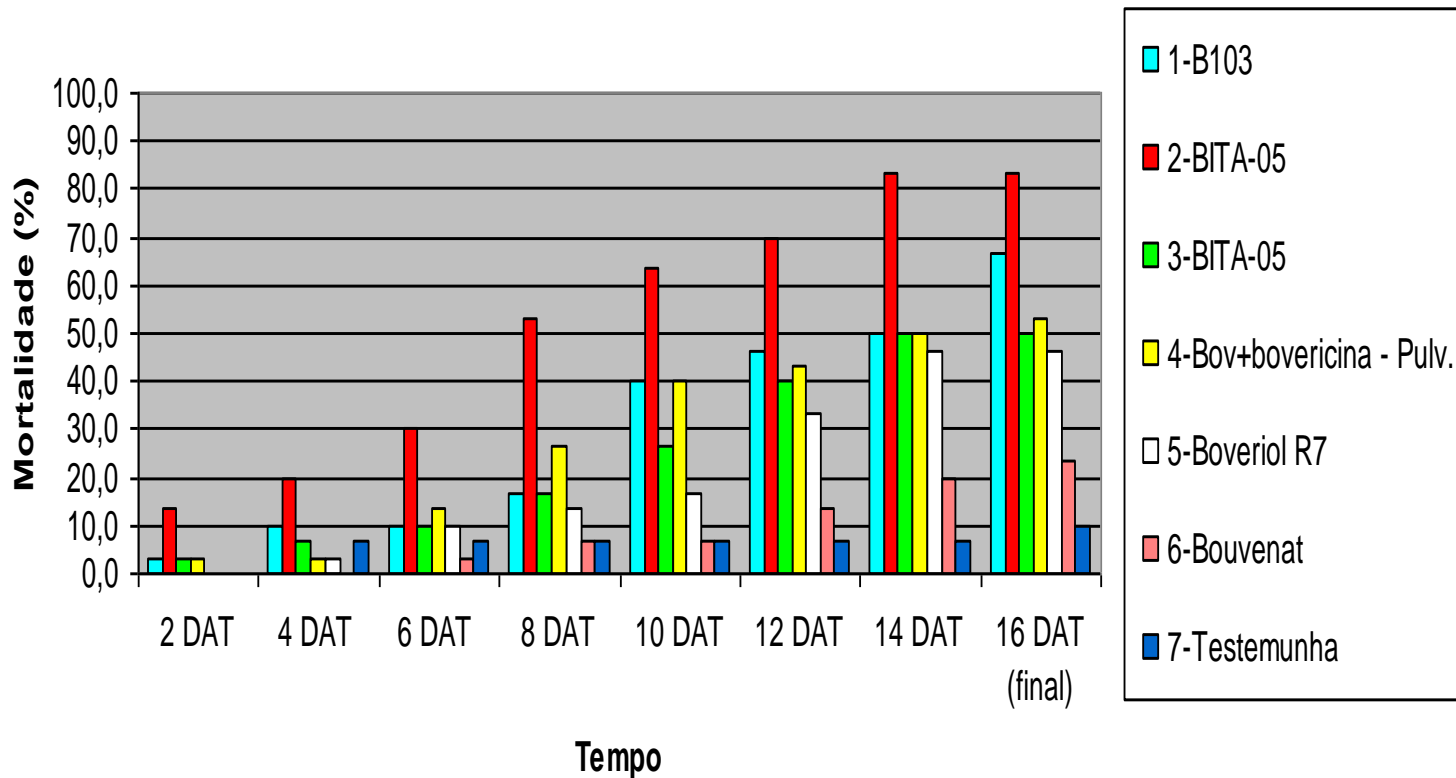


Mortalidade de *G. platensis* por ação direta (tópica) de 2 isolados do Boveril (*B. bassiana*) em condições de laboratório



# Beauveria bassiana

Mortalidade (%) de *G. scutellatus* por *B. bassiana* - fase larval



ESB mortality by topical application of 2 isolates of *B. bassiana* (lab condition)

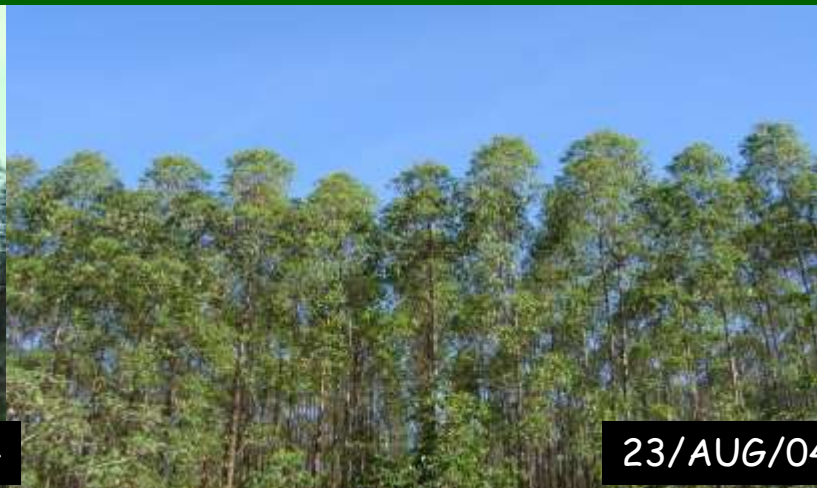
# *Beauveria bassiana*



Polvilhamento e recuperação da copa das árvores após 1 mês da aplicação



26/JUL/04



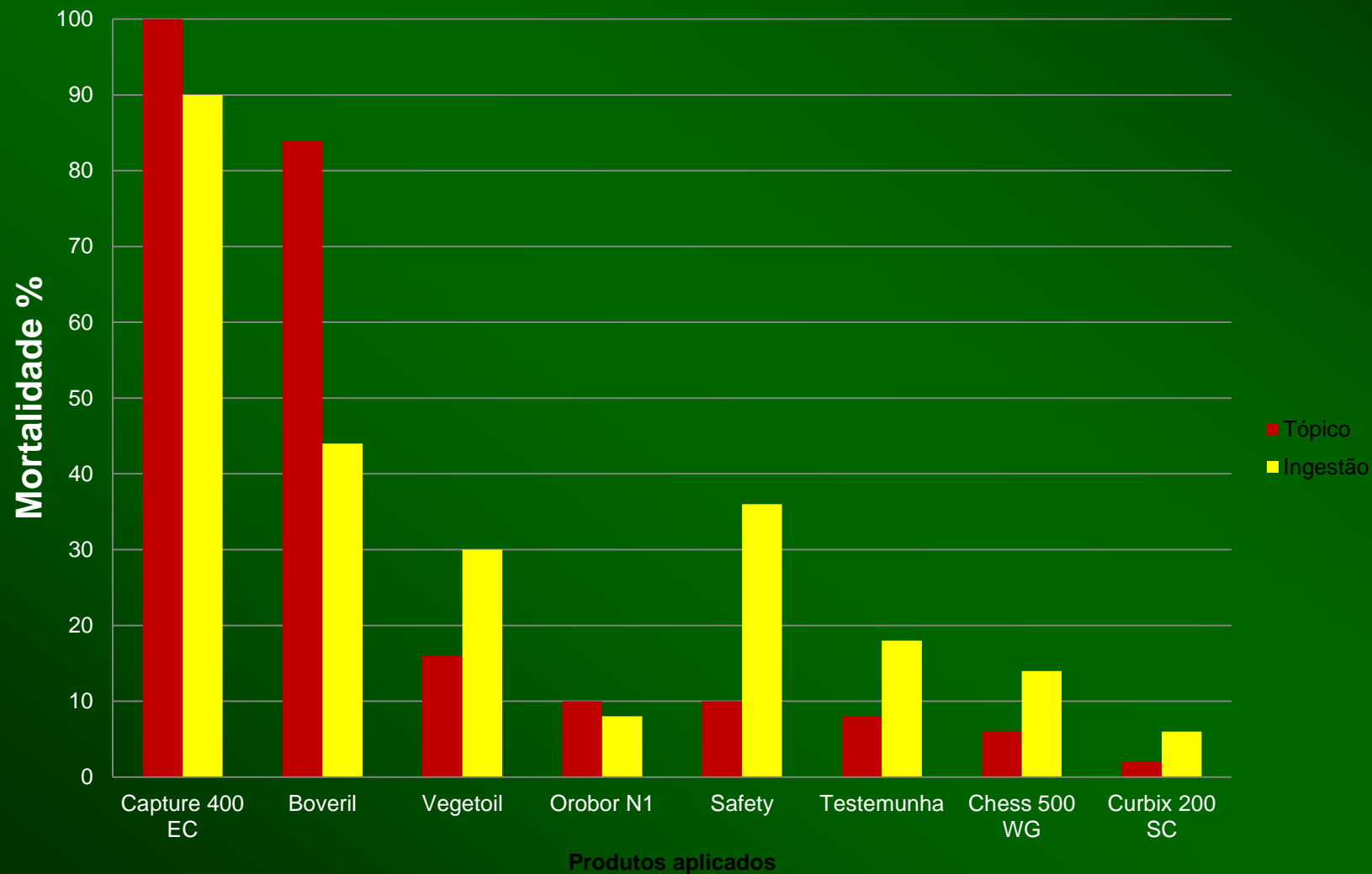
23/AUG/04

# Registro de formulação de *B. bassiana* para uso emergencial

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento				
SISLEGIS - Sistema de Legislação Agrícola Federal				
Legislação Fitossanitária   Senado Federal   ANVISA   Banco Central   Sec. do Tesouro Nacional   IBAMA   Palácio do Planalto				
Tipo	Número	Data de Assinatura	Data de Publicação	Ementa
Portaria	226	20/04/2005	22/04/2005	Registra os agrotóxicos à base de <i>Beauveria bassiana</i> para uso em caráter emergencial no controle de <i>Gonipterus scutellatus</i> na cultura do eucalipto.

# Avaliação de inseticidas no controle do *G. platensis*

## Mortalidade de *Gonipterus platensis* aos 10 DAT



# Manejo (cont.)

## Controle biológico:

- parasitoide de ovos → *Anaphes nitens* (Hym.: Mymaridae)

Importado pela África do Sul em 1924

Levado para toda a África, América do Sul, Europa e EUA

Parasitismo de 80 a 100 % → Controle efetivo da praga, após 2 a 3 anos.

## Busca pelo *A. nitens* na região Sul

- Encontrado em SET/2004 no RS
- Enviado ao Laboratório de Controle Biológico de Pragas Florestais – UNESP/Botucatu para multiplicação
- Enviado para a Aracruz (ES) em OUT/2004
- Avaliações do parasitismo em campo







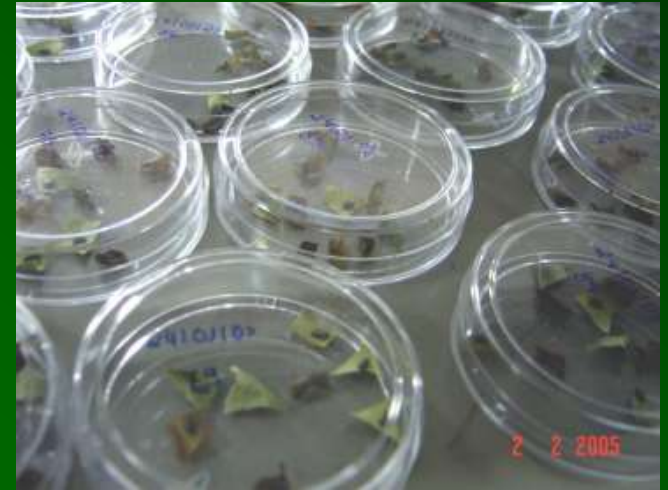
*A. nitens* -  
macho



*A. nitens* -  
fêmea



# Anaphes nitens: laboratório de criação



# Controle Biológico

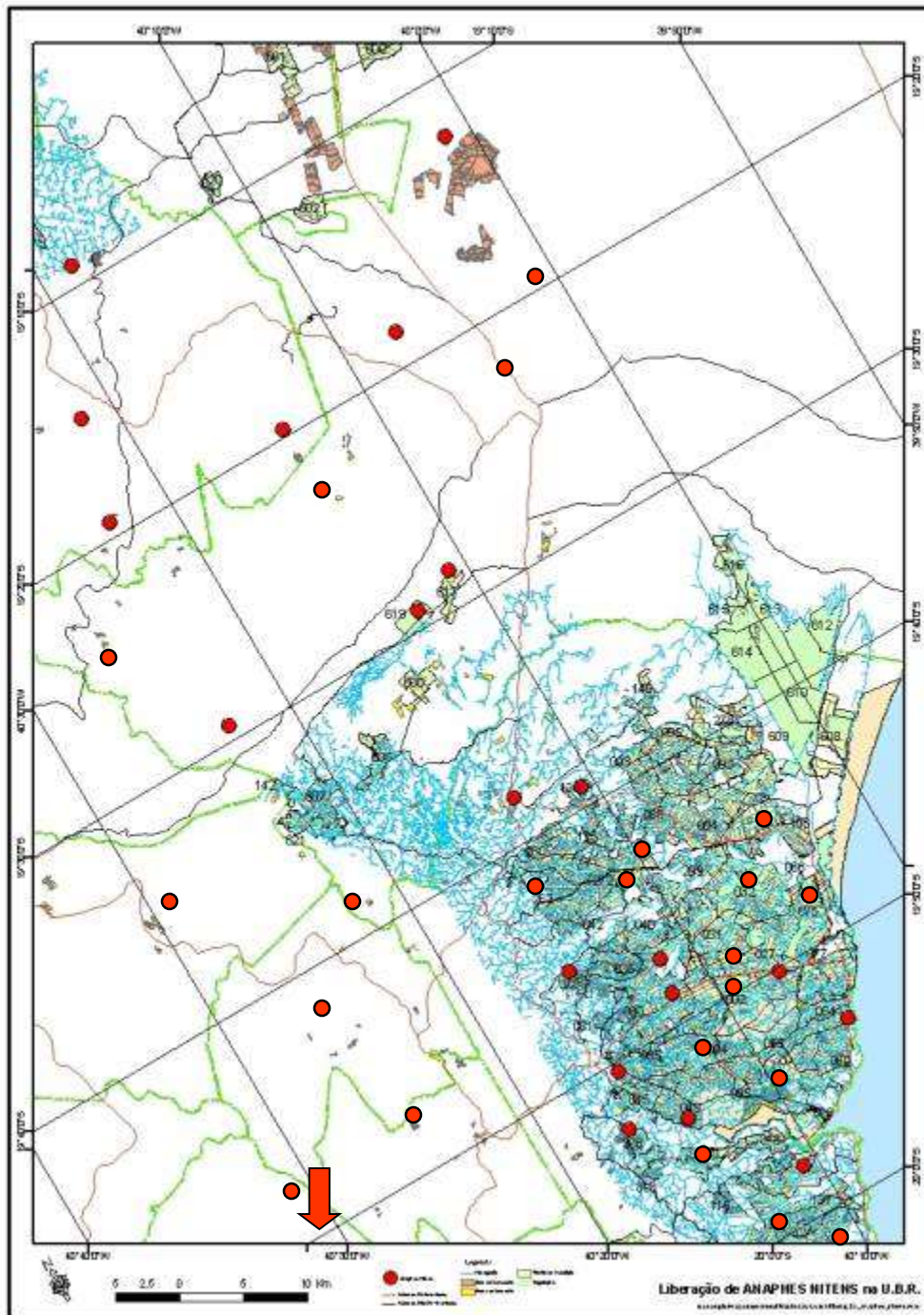
## ● Liberação do *Anaphes nitens*

Mais de 1.000.000 insetos liberados (até JAN/06)

### DISTRIBUIÇÃO

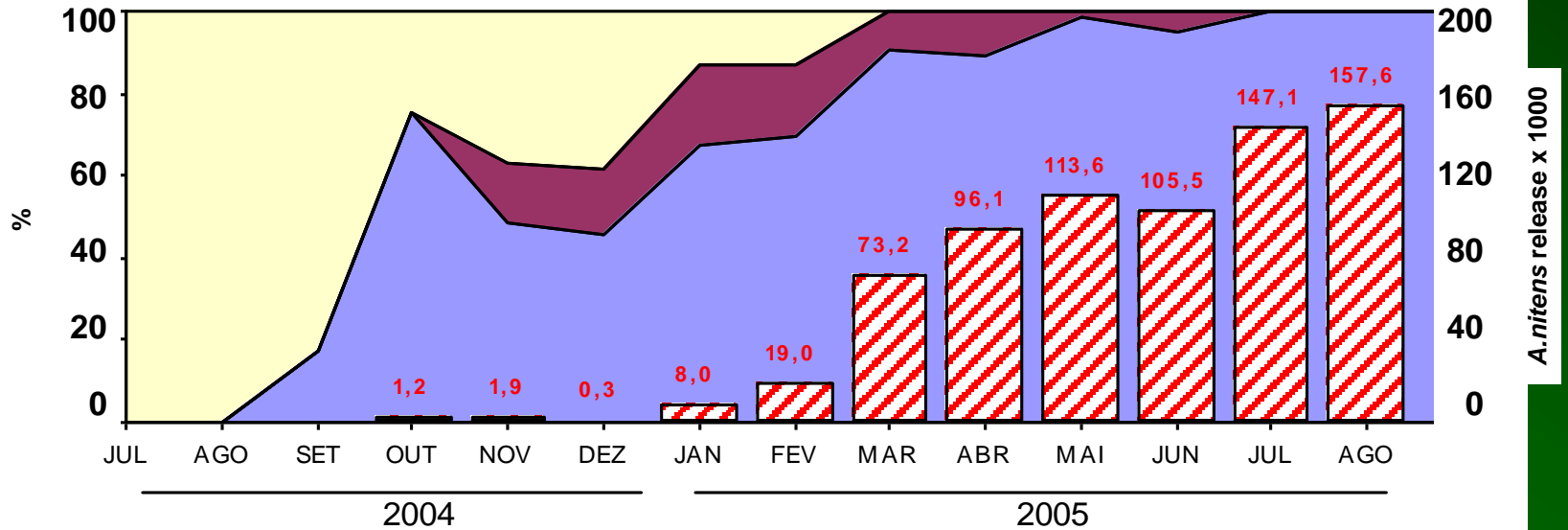
- ✓ 69% Arce
- ✓ 25% Parceria florestal
- ✓ 6% Terceiros

Em fevereiro de 2006 a praga foi considerada sob controle (9 meses após as liberações)



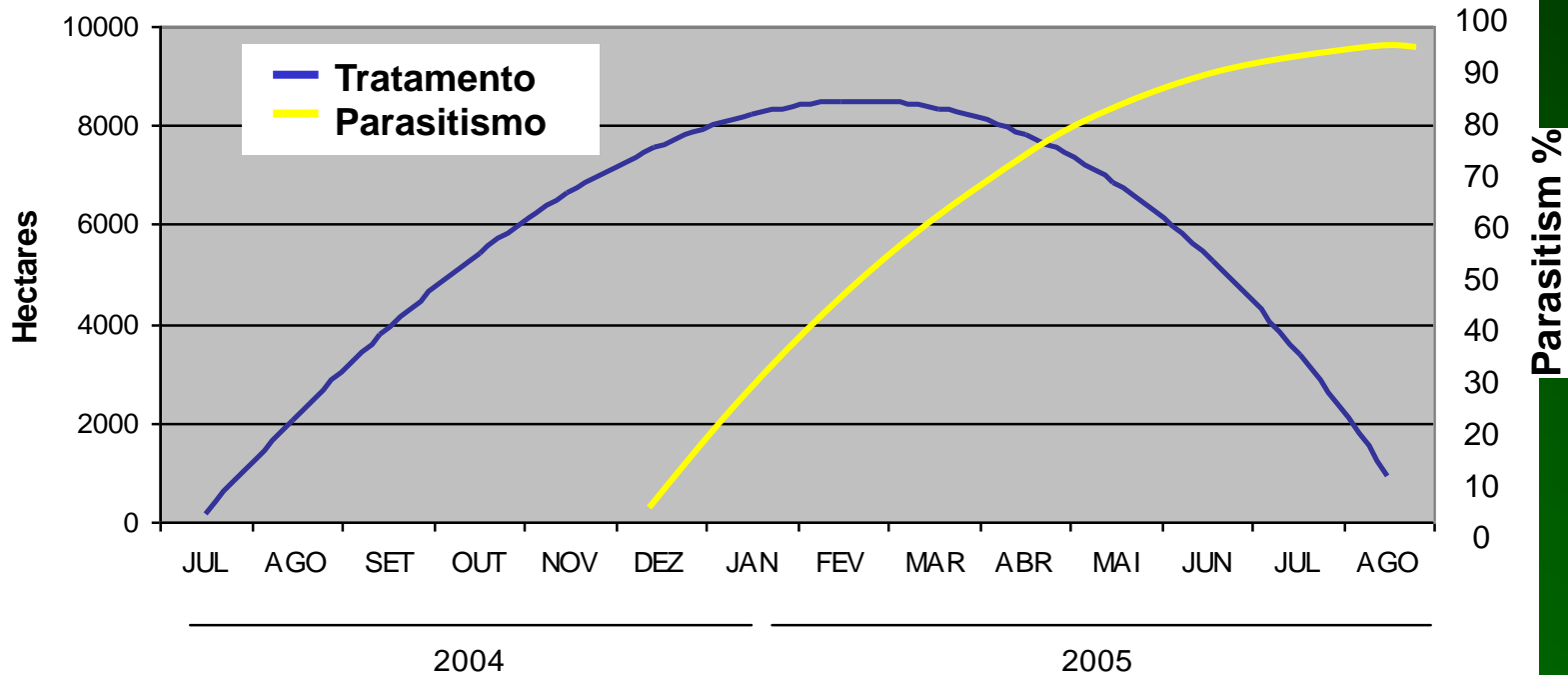
## HISTÓRICO DE CONTROLE % DE CONTROLE VS. PRODUTO

- K-Othrine* (Quim)
- Decis* (Quim)
- Boveril* (Biol)
- A. Nitens* (Biol)



Proporção de uso de diferentes métodos de controle.  
Aracruz, ES, 2004-05.

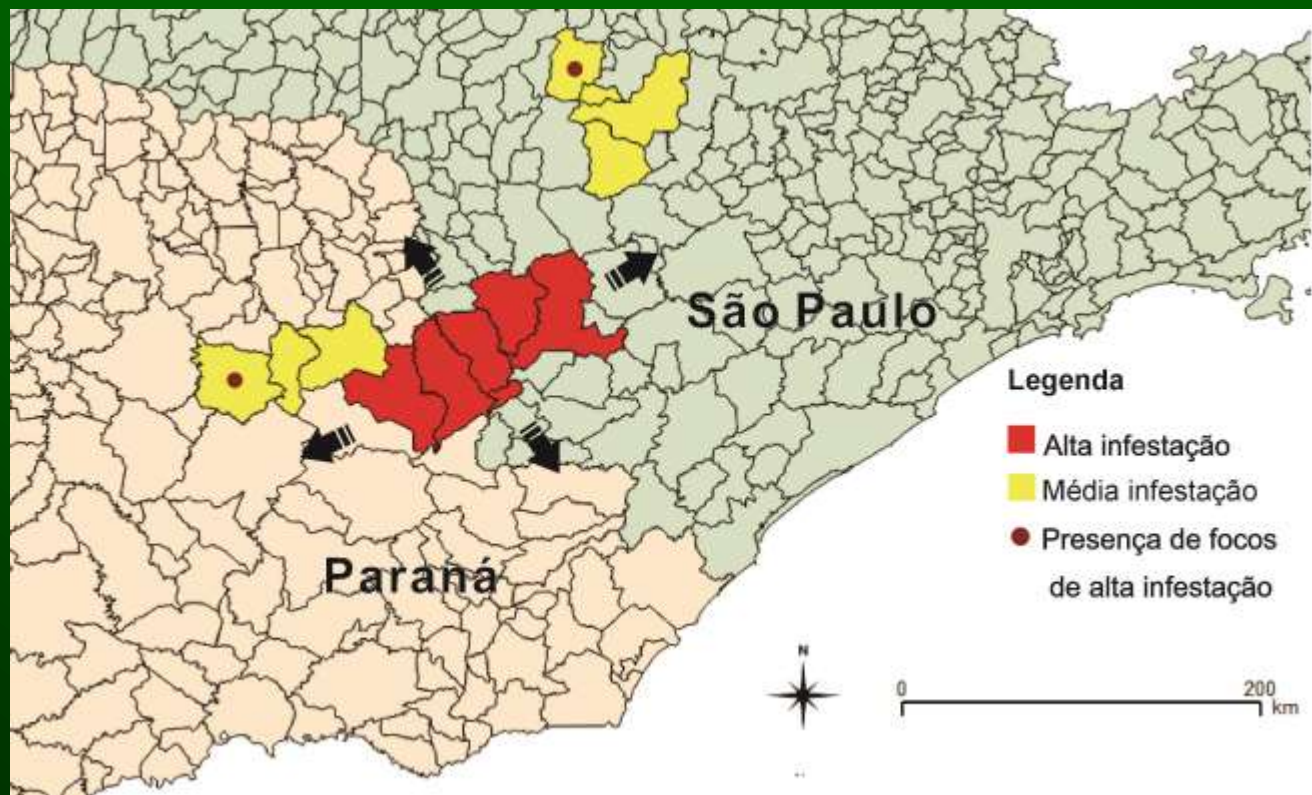
## ÁREA TRATADA x PARASITISMO



Relação entre área tratada com inseticidas químicos e biológicos e com o parasitóide *A. nitens*. Aracruz, ES, 2004-05.

# Ressurgência do gorgulho do eucalipto

- SP e PR → desde 2013
- Área atacada: +/- 10.000 ha/ano
- Ocorrência em outros países: África do Sul e Chile



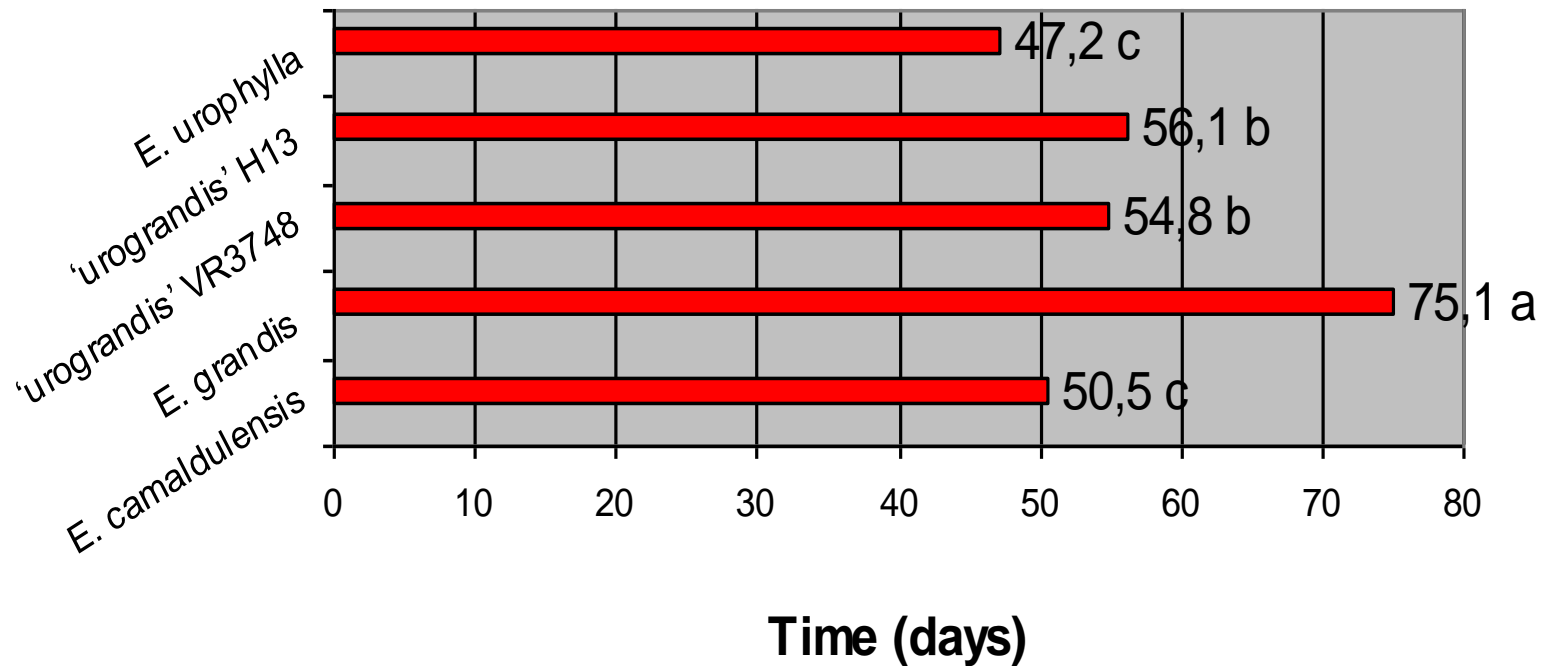
# Ressurgência do gorgulho do eucalipto

## Hipóteses:

- Substituição de *E. grandis* por clones híbridos (“urograndis”)
- Condições climáticas favoráveis no período (temperatura e umidade) → 2 anos sem geadas

Resultado: Redução da taxa de parasitismo: 90 % para 30-60%

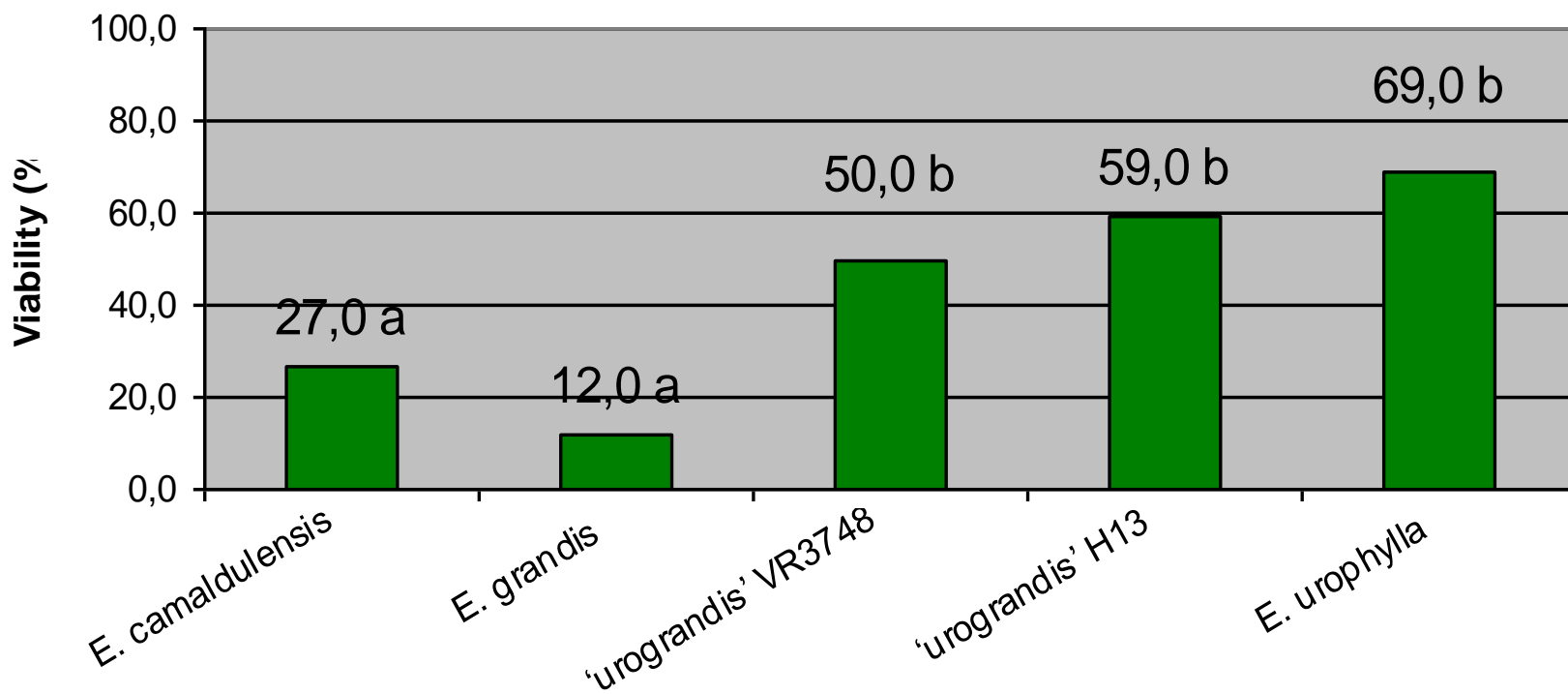
## Larva-adult period



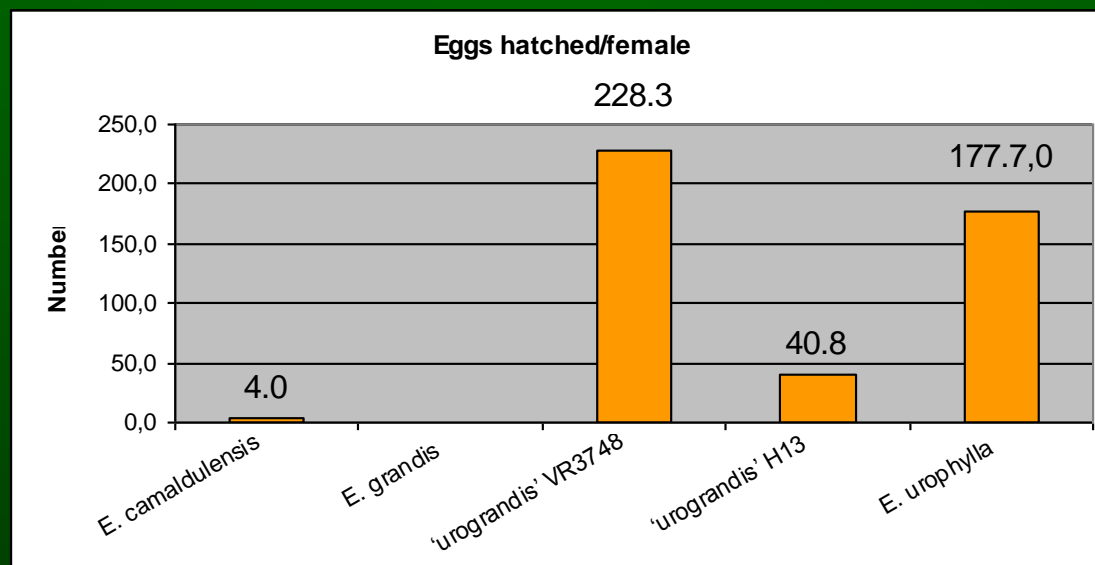
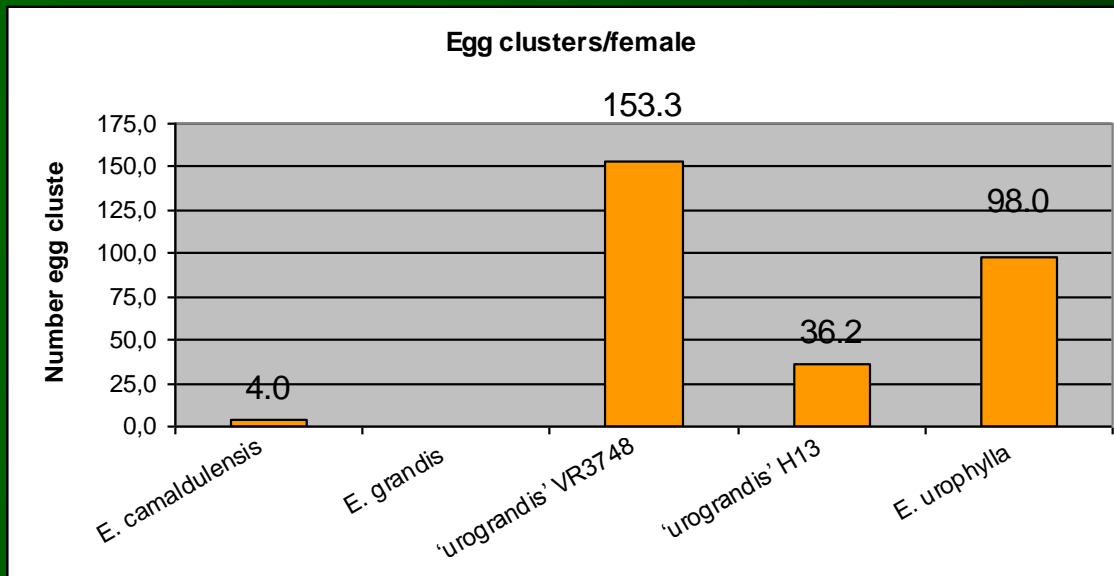
**Fig.** Duracao media (dias) do periodo larva-adulto de *G. platensis* mantido em diferentes especies e clones de eucalipto. Temperatura: 26°C



### Total Viability



**Fig.** Viabilidade total de *G. platensis* mantido em diferentes especies e clones de eucalipto. (Temp.: 26°C, Photophase: 12h)



**Fig. No.** Medio de posturas / femeae eclosao de ovos de *G. platensis* mantido em diferentes esp'ecies e clones de eucalipto. (Temp.: 26°C; fotofase: 12h)

## Outros inimigos naturais: percevejo predador



*Podisus nigrispinus*

## Bioensaio com novas variedades de *B. thuringiensis* para controle de coleópteros

**Resultado preliminar:** cepas padrão com perfil tóxico para coleópteros

- *B. thuringiensis* var. *tenebrionis* (Btt) : 100% de mortalidade\*
- *B. thuringiensis* var. *morrisoni* : 50% de mortalidade\*
- *B. thuringiensis* var. *san diego* : 30% de mortalidade\*

\*avaliação após 7 dias de exposição das larvas as folhas tratadas com uma suspensão de esporos/cristais na concentração  $3 \times 10^8$  esporos/ml

# *B. thuringiensis* X *Gonipterus*

## Testemunha

Folhas pulverizadas com *Bt. var. kusrtaki* HD1 (Btk)\*  
\*ingrediente ativo do DIPEL®



## Tratamento 1

Folhas pulverizadas com *Bt. var. tenebrionis* (Btt)



Novas  
estratégias de  
controle



- *Anaphes* : novas espécies



- *Entedon magnificus* (parasitoide)
- *B. bassiana* (fungo)
- *B. thuringiensis* (bactéria)
- *P. nigrispinus* (predador)



- *Steinernema brasiliense* (nematoide)

- *Beauveria bassiana* (fungo)
- *Podisus nigrispinus* (predador)
- Clones resistentes

# Agradecimentos



- Empresas florestais
- estudantes de graduação e PG



unesp

