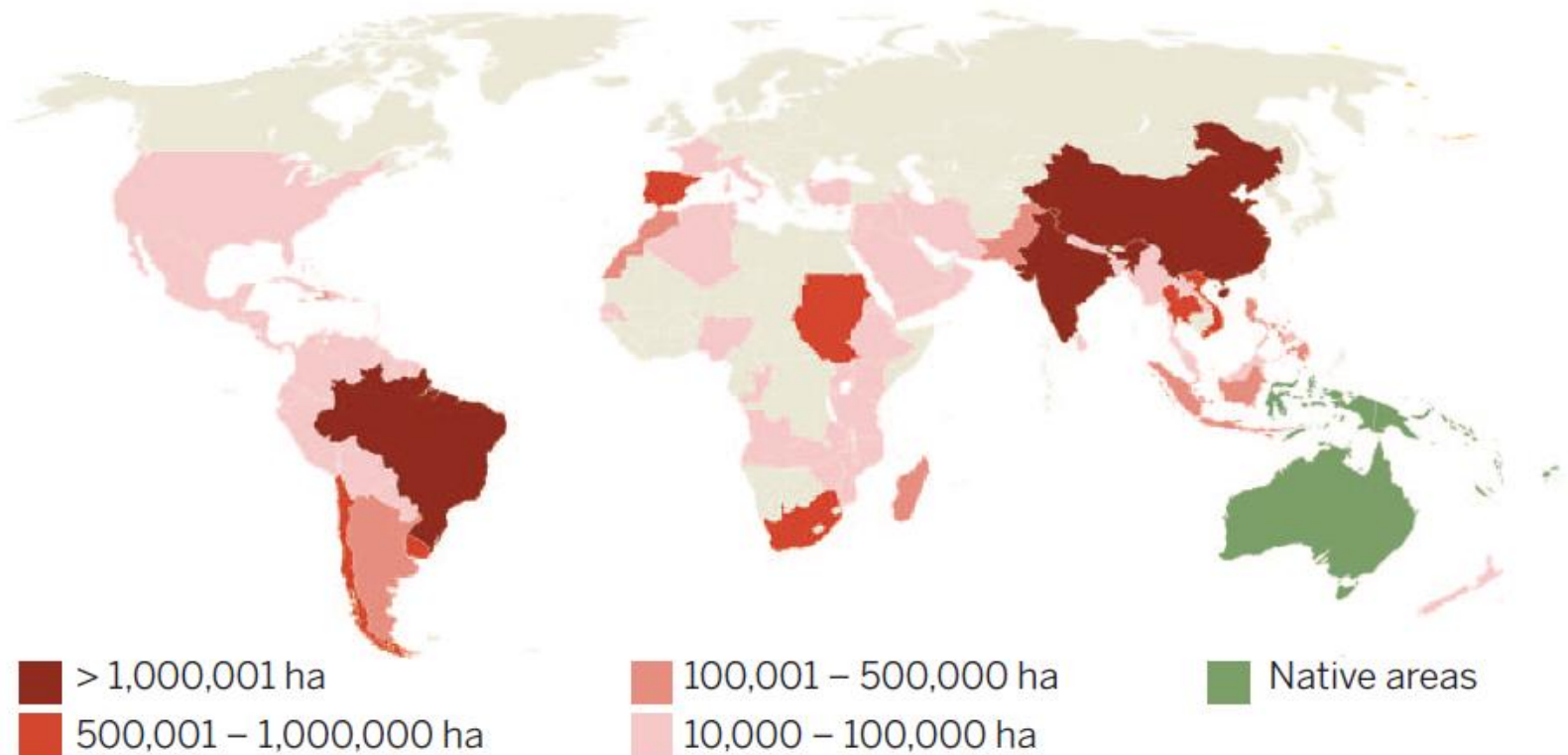


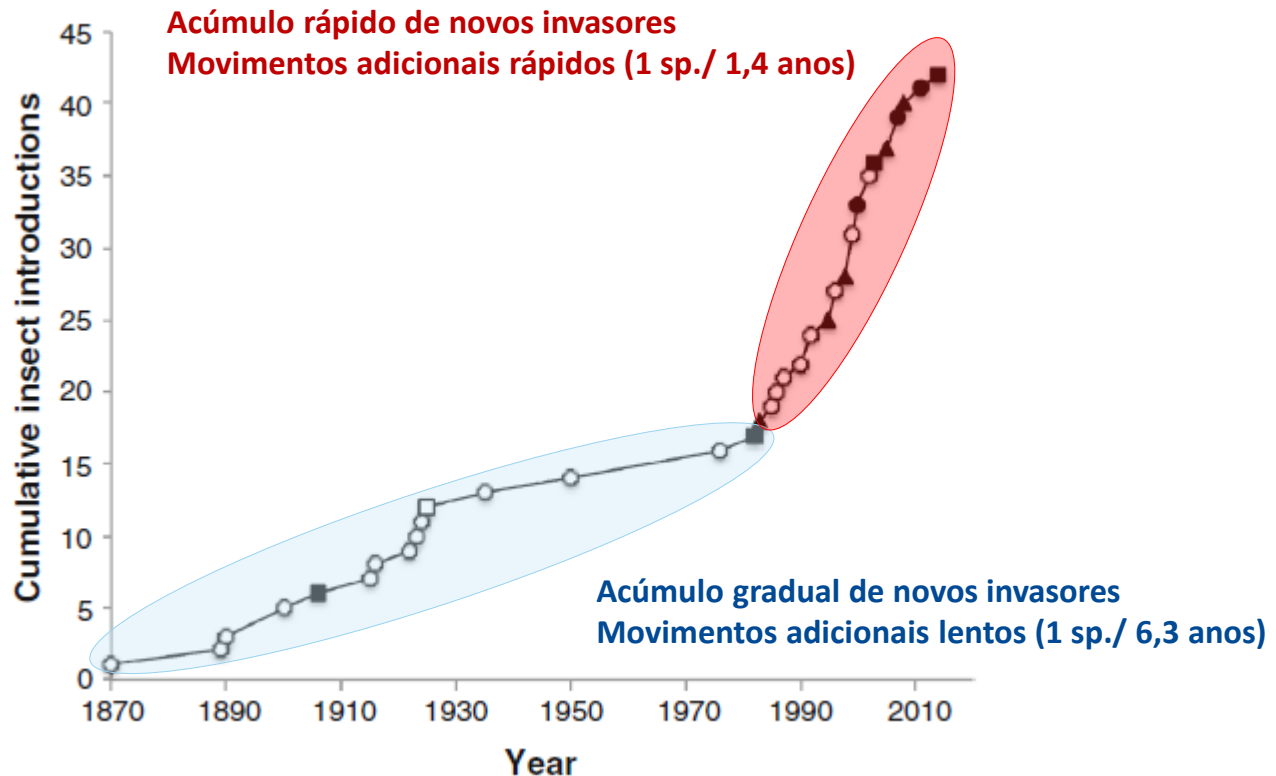
Pragas introduzidas em plantios de eucalipto: um breve histórico e novas ameaças

Leonardo R. Barbosa
Embrapa Florestas

Distribuição atual dos plantios de eucalipto



Introduções de insetos pragas de eucalipto



Introdução cumulativa de insetos-praga de eucalipto fora da sua área nativa (Austrália)

O que está contribuindo para a dispersão global

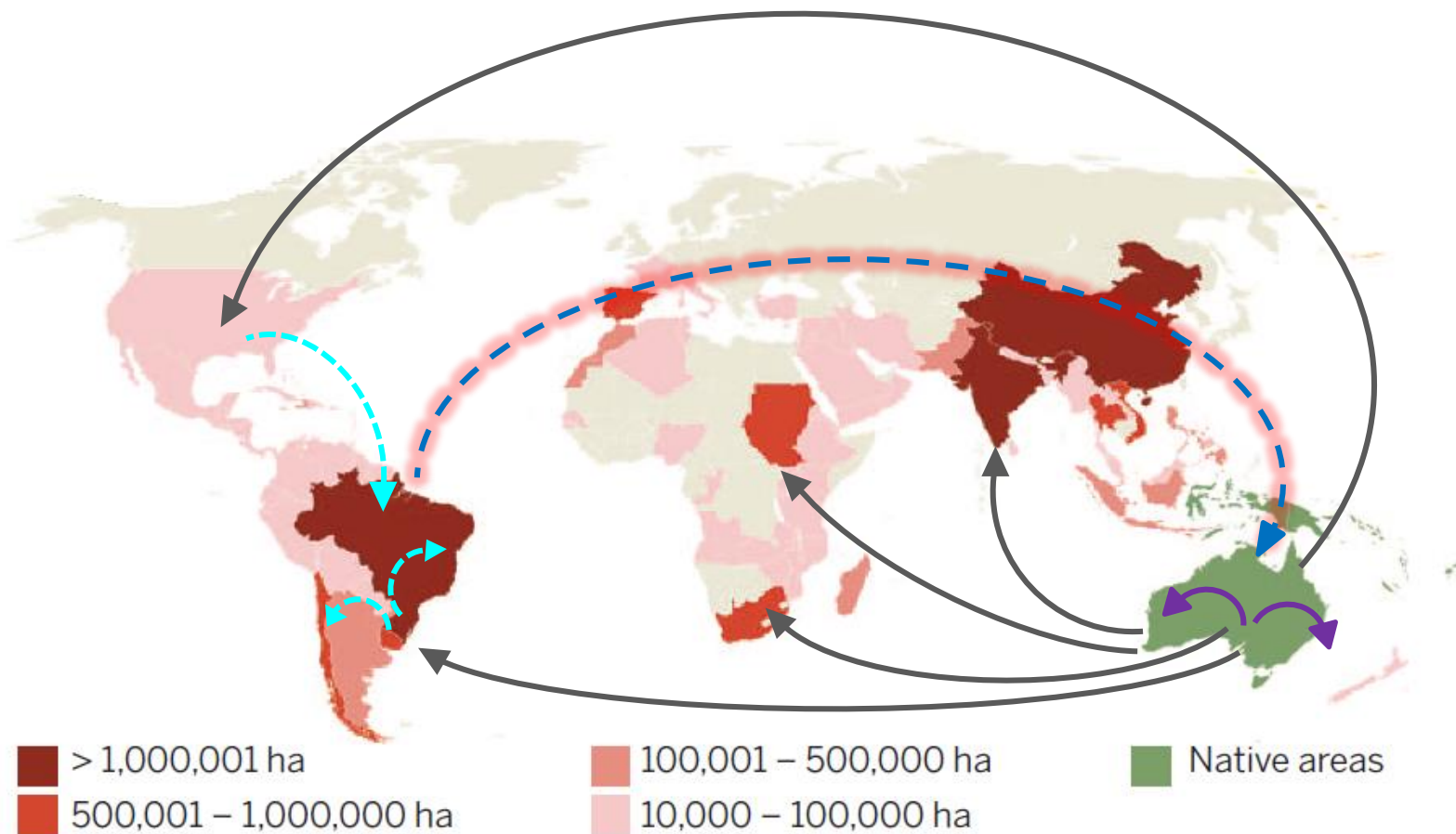


O que está contribuindo para a dispersão global

Movimento internacional de pessoas e mercadorias



Origem e dispersão de pragas em eucalipto

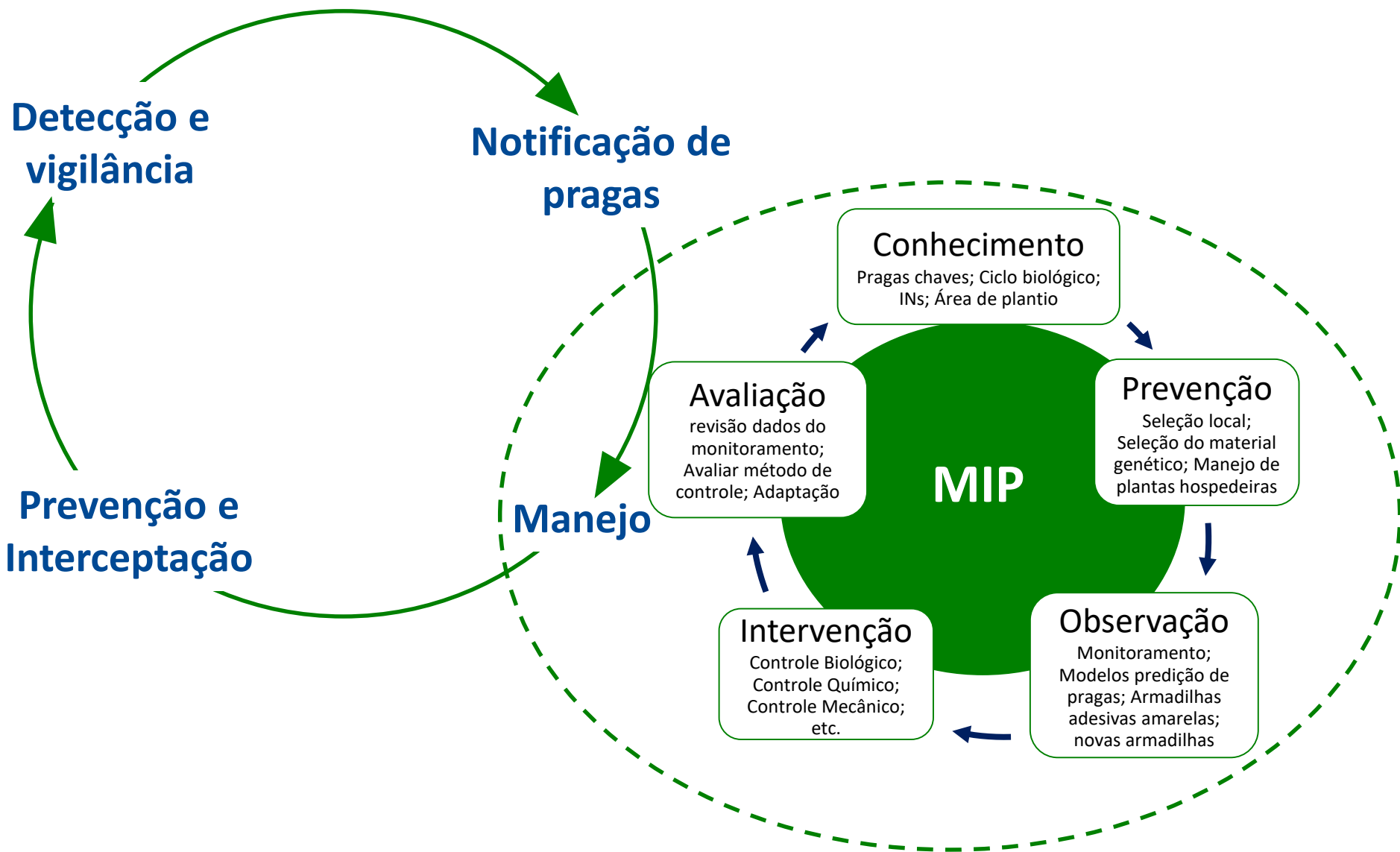


Impactos de insetos pragas exóticos

- Produtividade
- Biodiversidade das espécies
- Funções do ecossistema
- Quarentena e ações regulatórias
- Estratégias de MIP e controle biológico
- Afeta o comércio internacional de produtos florestais



Como responder as invasões



Insetos-praga exóticos de eucalipto no Brasil

Inseto	Família	Ordem	Região de origem	Data da introdução
<i>Phoracantha semipunctata</i>	Cerambycidae	Coleoptera	Austrália	1950
▶ <i>Gonipterus platensis</i>	Curculionidae	Coleoptera	Austrália	± 1955
<i>Gonipterus pulverulentus</i>	Curculionidae	Coleoptera	Austrália	± 1955
<i>Ctenarytaina spatulata</i>	Aphalaridae	Hemiptera	Austrália	1994
<i>Blastopsylla occidentalis</i>	Aphalaridae	Hemiptera	Austrália	1997
<i>Ctenarytaina eucalypti</i>	Aphalaridae	Hemiptera	Austrália	1998
<i>Phoracantha recurva</i>	Cerambycidae	Coleoptera	Austrália	2001
▶ <i>Glycaspis brimblecombei</i>	Aphalaridae	Hemiptera	Austrália	2003
<i>Epichrysocharis burwelli</i>	Eulophidae	Hymenoptera	Austrália	2003
▶ <i>Leptocybe invasa</i>	Eulophidae	Hymenoptera	Austrália	2008
▶ <i>Thaumastocoris peregrinus</i>	Thaumastocoridae	Hemiptera	Austrália	2008

Gonipterus platensis – Gorgulho do eucalipto

G. pulverulentus

G. platensis



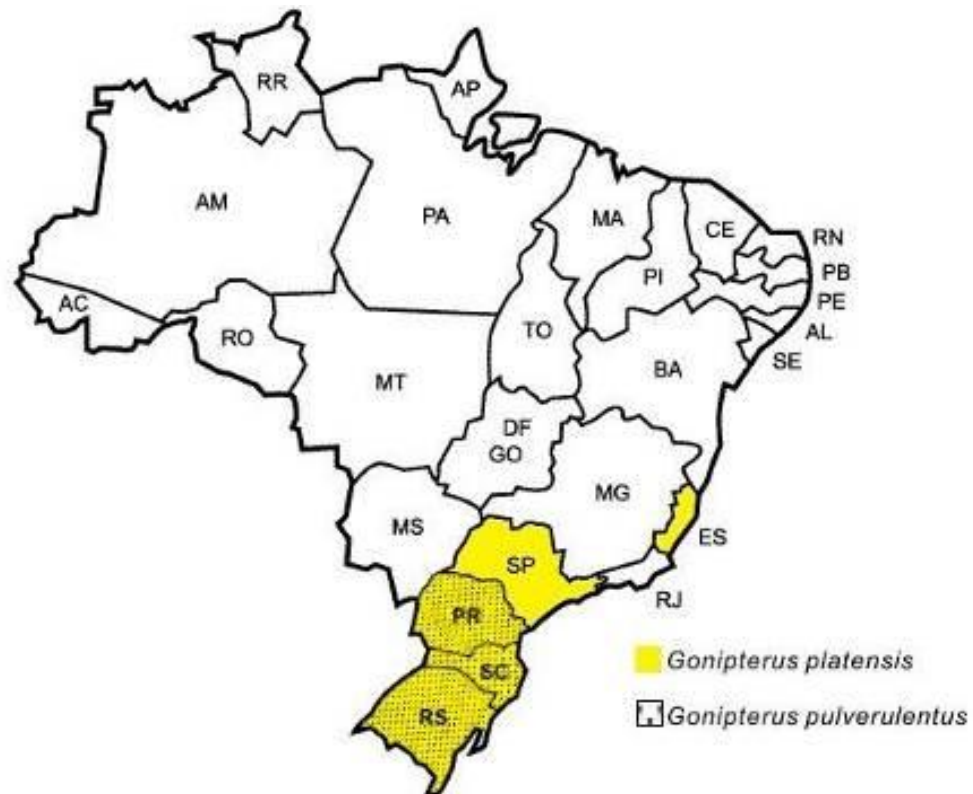
Fotos: Carlos Wilcken;
Natália Souza
Fonte: Mapondera et al. 2012

Gonipterus platensis



Gonipterus platensis

Distribuição de *Gonipterus* spp. no Brasil.



Gonipterus platensis

► Estratégias de controle

Biológico

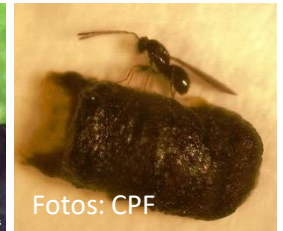
- Parasitoides de ovos – *Anaphens nitens* (Hym; Mymaridae)
- Fungo entomopatogênico – *Beauveria bassiana*



Gonipterus platensis

► Manejo de *Gonipterus* no Brasil, o caminho a seguir

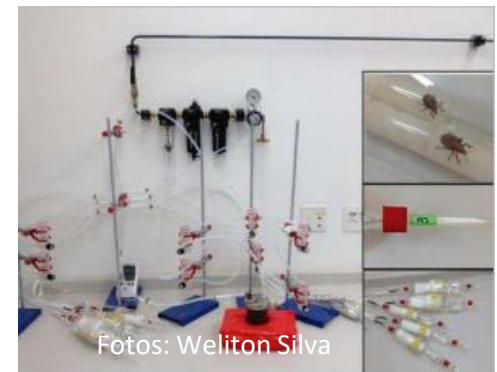
- *Anaphens inexpectatus* (introdução de Portugal)
- *Anaphens tasmaniae* (introdução do Chile)
- *Anaphens nitens* (↑ diversidade genética)
- *Entedon magnificus* (parasitoide de larva; Eulophidae)



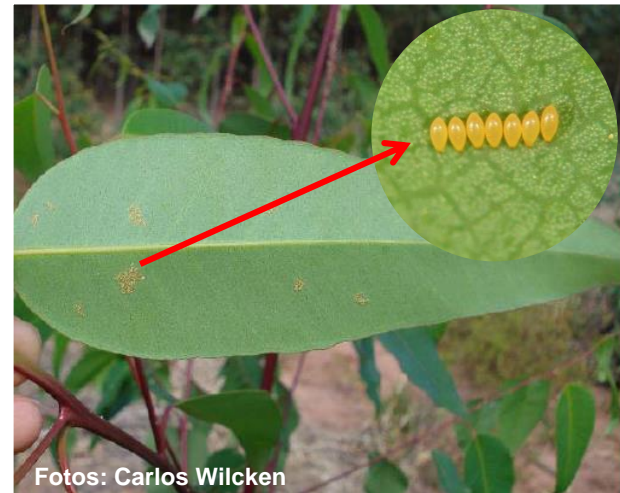
Gonipterus platensis

► Manejo de *Gonipterus* no Brasil, o caminho a seguir

- *Podisus nigrispinus*
- Atraiante feromonal sintético
- NEPs para controle de pupas



Glycaspis brimblecombei – Psilídeo de concha



Glycaspis brimblecombei

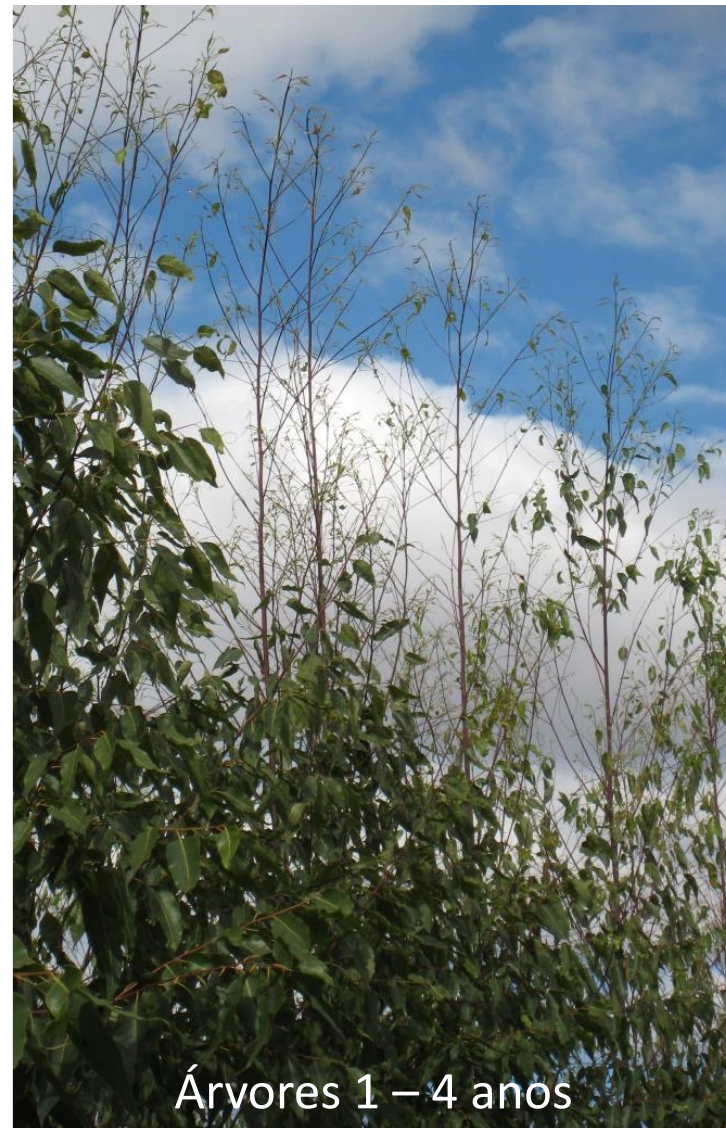
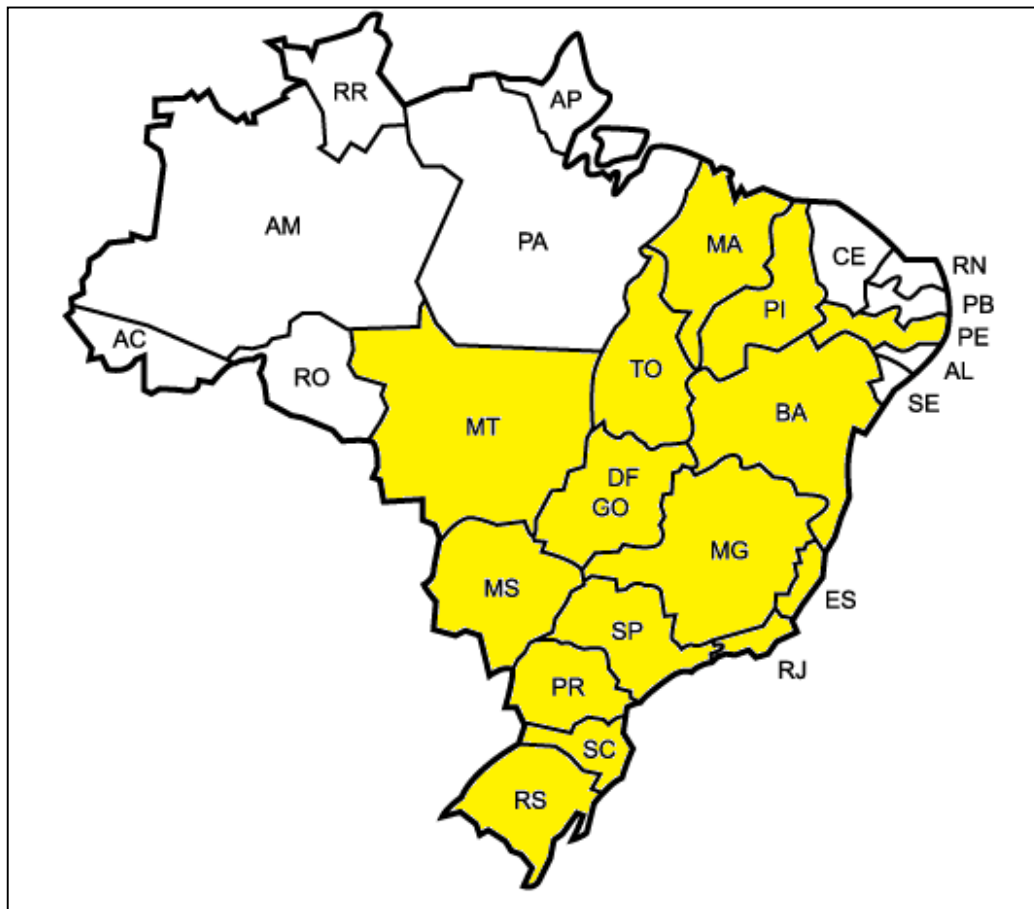


Foto: Carlos Wilcken

Árvores 1 – 4 anos

Glycaspis brimblecombei

► Distribuição no Brasil



Glycaspis brimblecombei

► Estratégias de controle

Químico

- Etofenproxi (piretroide) e Acetameprid (neonicotinoide)

Biológico

- Clássico – parasitoide de ninfa *Psyllaephagus bliteus* (Hymenoptera, Encyrtidae)
- Conservativo – predadores nativos

“Controle biológico clássico”



fêmea



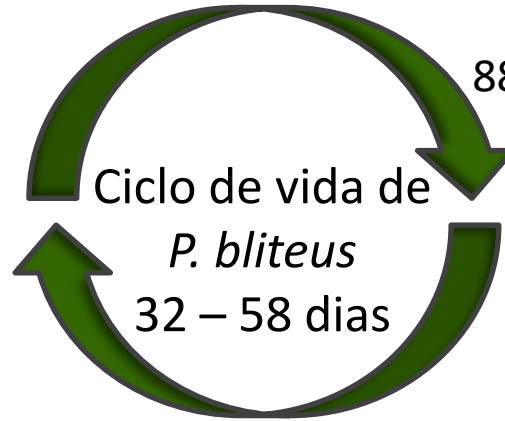
macho



Parasitismo –
3º e 4º ínstar
88% parasitismo



Orifício de emergência



Larva



pupa



múmia

Glycaspis brimblecombei

► Controle biológico conservativo



Crisopídeos

Joaninhas

Sirfídeos

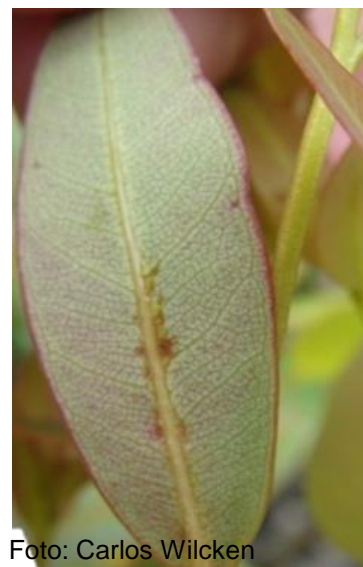
Glycaspis brimblecombei

► Manejo de *G. brimblecombei* no Brasil, o caminho a seguir

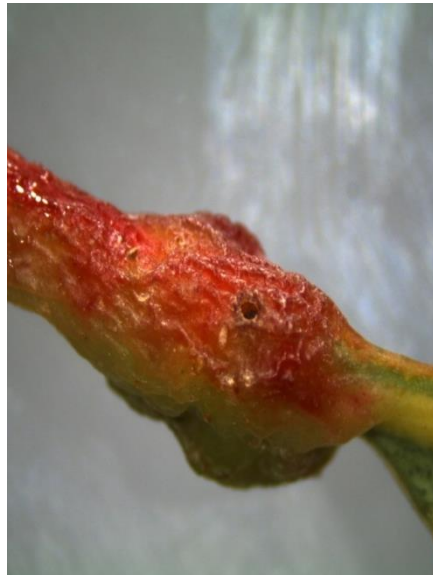
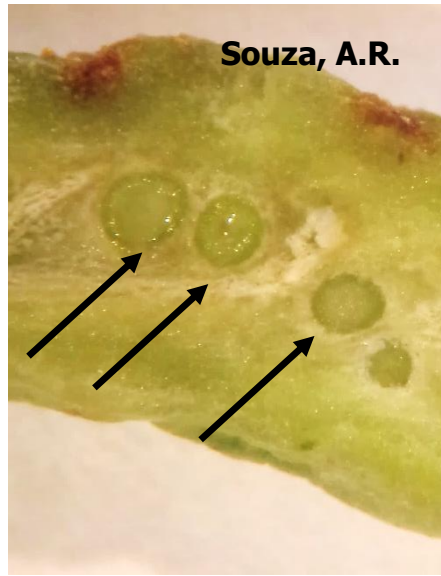
- *Beauveria bassiana*
- *G. brimblecombei* x *P. bliteus*
- *Antropozelus opsimus*
- *Anaphens nitens*



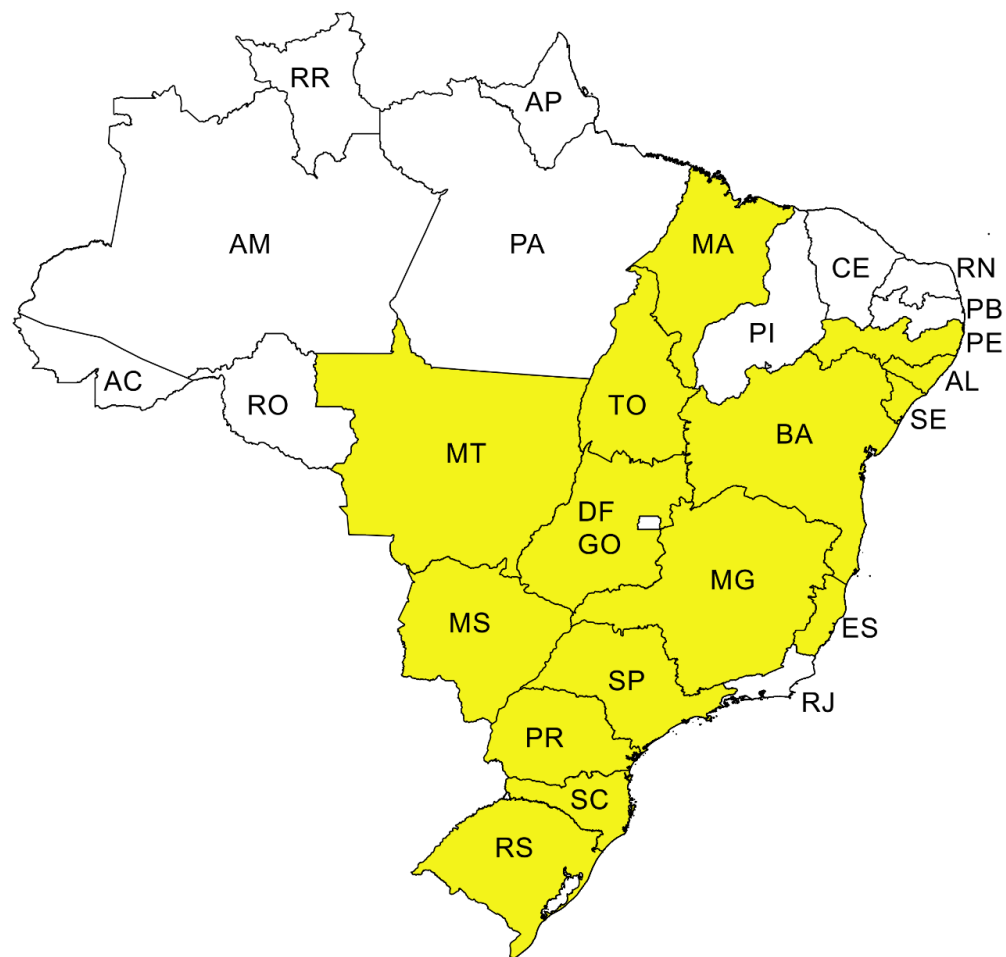
Leptocybe invasa – Vespa da galha



Leptocybe invasa



Leptocybe invasa



Ocorrência de *Leptocybe invasa* no Brasil (Bárbara Puretz, 2016)

Leptocybe invasa

► Estratégias de controle

Mecânico/ Físico

- Limitar acesso de visitantes ao viveiro e ao campo
- Evitar transporte de mudas atacadas para áreas isentas
- Eliminar (queimar) material vegetal com presença da praga
- Erradicação de áreas novas de infestação

Químico

- Preventivo em mudas no viveiro
- Imidacloprid (Evidence 700 WG ou Warrant), Thiamethoxam (Actara 250 WG), Fipronil (Tuit NA) e Bifentrina (Capture 400 CE)

Biológico

- Clássico
- Introdução do parasitoide de pupa *Seletrichodes neseri* (Hymenoptera, Eulophidae)

Leptocybe invasa

► Controle biológico clássico

- Nome científico: *Seletrichodes neseri* (Hymenoptera, Eulophidae)
- Introduzido da África do Sul em 2015
- Parasitoide de pupa
- Adultos 0,65 a 1,08 mm comprimento
- Ciclo ovo-adulto: 12 a 31 dias
- Longevidade adulto: 26 dias
- Parasitismo: 71,8% (laboratório)



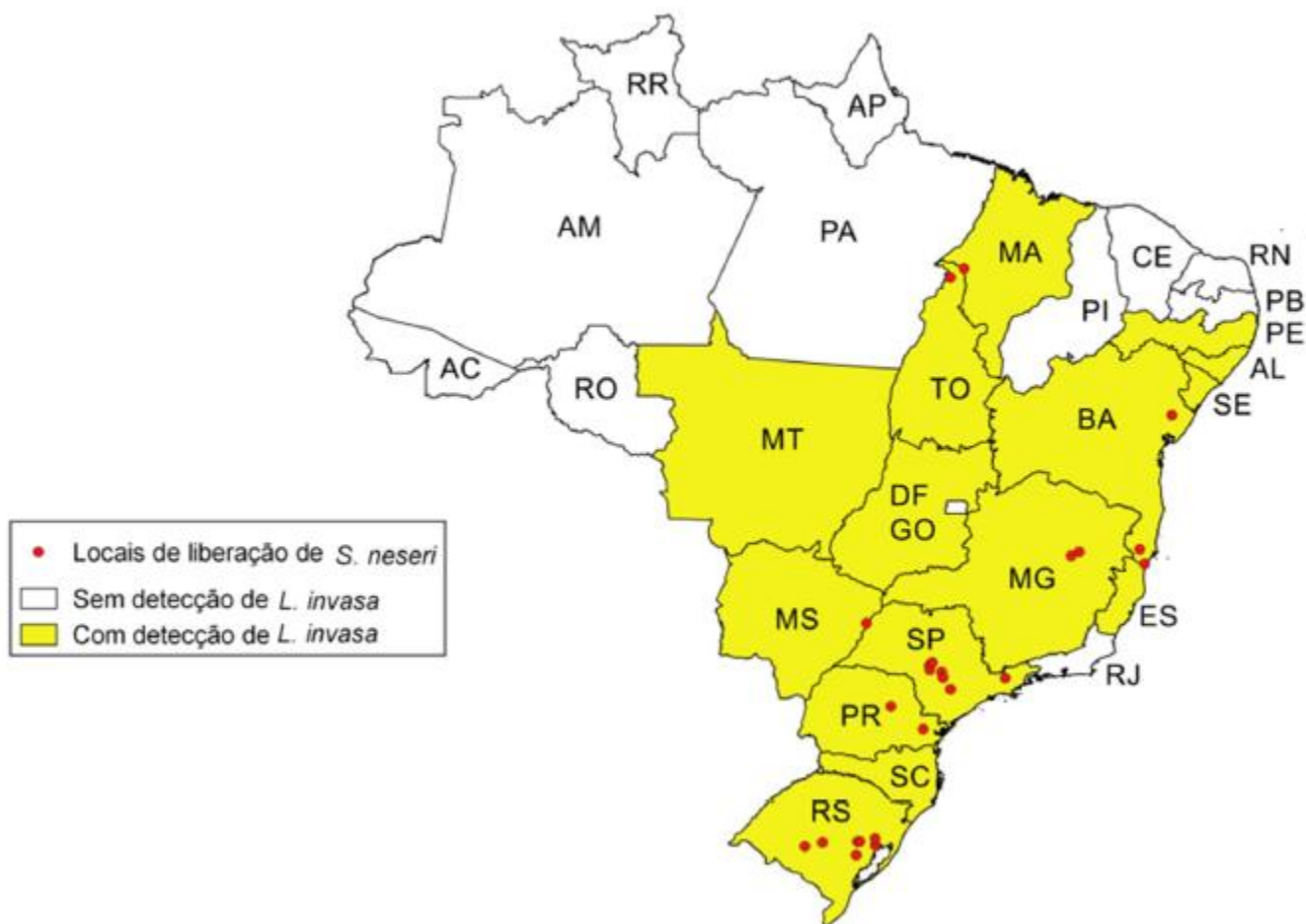
Foto: Stefan Nesper



Foto: Stefan Nesper

Leptocybe invasa

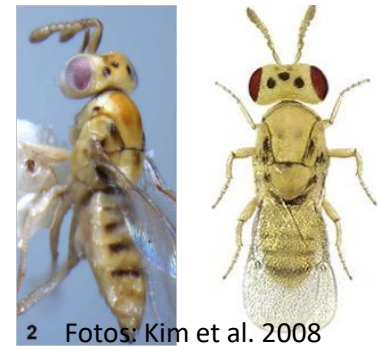
DETECÇÃO DE *Leptocybe invasa* E LIBERAÇÕES DO PARASITOIDE *Selitrichodes nesei* NO BRASIL



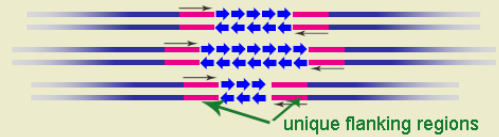
Leptocybe invasa

► Manejo de *L. invasa* no Brasil, o caminho a seguir

- *Quadrasticus mendeli*
- Controle genético da resistência de *Eucalyptus* a *L. invasa* (marcadores SSR, Zhang et al. 2018)



The number of SSRs is highly variable among individuals



Thaumastocoris peregrinus - Percevejo bronzeado



Thaumastocoris peregrinus





Foto: Luciane Becchi



Perdas: Redução de 10 a 15% no volume de madeira

Thaumastocoris peregrinus

► Estratégias de controle

Químico

- Bifentrina (piretroide)

Biológico

- Conservativo – predadores nativos
- Clássico – parasitoide de ovos *Cleruchoides noackae* (Hymenoptera, Mymaridae)

Thaumastocoris peregrinus

► Controle biológico conservativo



Atopozelus opsimus
(Wilcken et al.,2010).



Supputius cincticipes
(Zanuncio et al.,2011)



Crysoperla externa
(Barbosa et al.,2010)

Thaumastocoris peregrinus

► Controle biológico clássico

“PROGRAMA DE CONTROLE BIOLÓGICO DO PERCEVEJO BRONZEADO DO EUCALIPTO”

Empresas



Parcerias



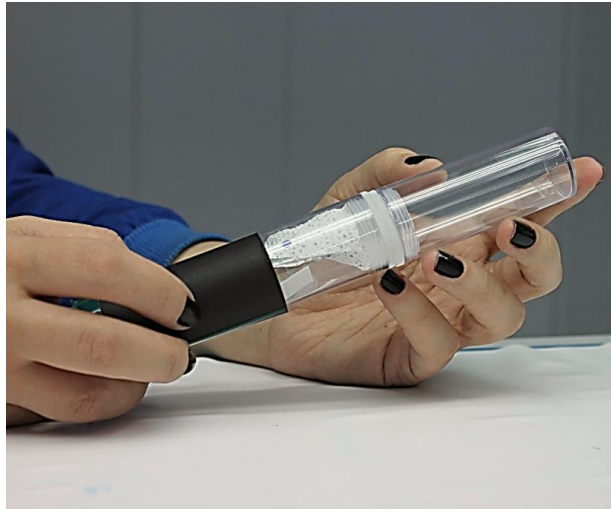
Thaumastocoris peregrinus

► Controle biológico clássico



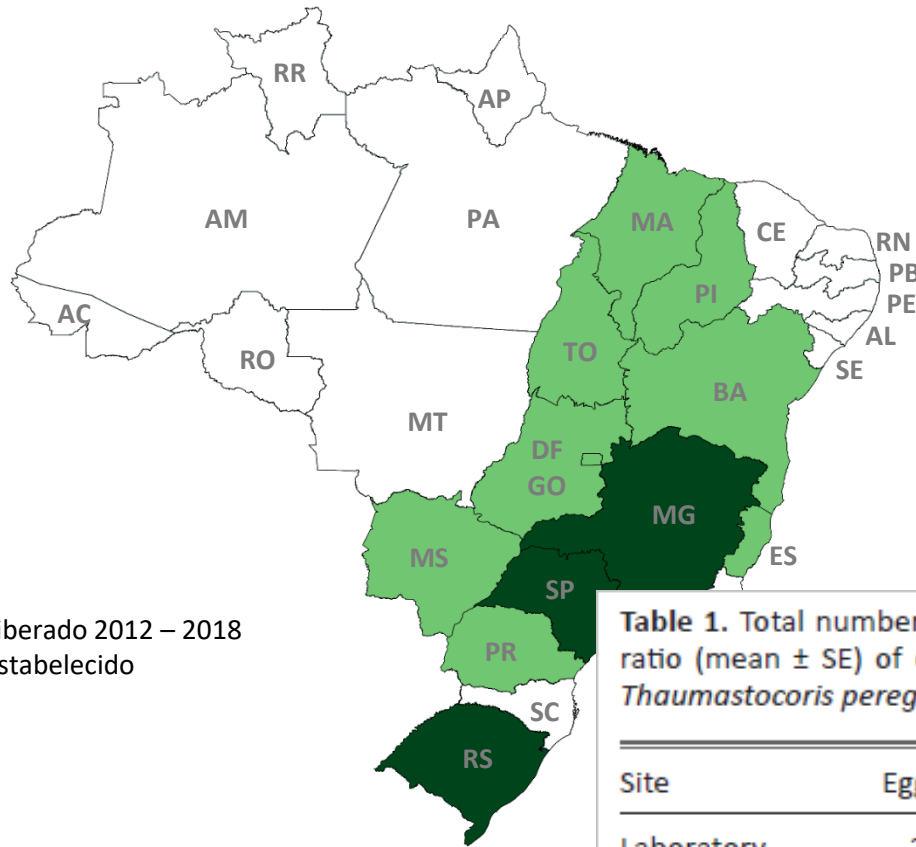
Thaumastocoris peregrinus

► Controle biológico clássico



Thaumastocoris peregrinus

► Controle biológico clássico



■ Liberado 2012 – 2018
■ Estabelecido

Table 1. Total number of eggs and adults, percentage of emergence, and sex ratio (mean \pm SE) of *Cleruchoides noackae* (Hymenoptera: Mymaridae) from *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae) eggs per d.

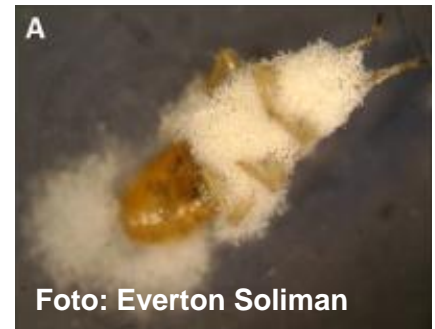
Site	Eggs (n)	Adults (n)	Emergence (%)	Sex ratio
Laboratory	230	123	53 \pm 3	0.69 \pm 0.02
Field ^a	660	342	52 \pm 3	0.65 \pm 0.02

^aParaopeba, Minas Gerais State, Brazil.

Thaumastocoris peregrinus

► Manejo de *T. peregrinus* no Brasil, o caminho a seguir

- Controle microbiano *T. peregrinus*
- Seletividade de inseticidas a *C. noackae*
- Dinâmica populacional de *C. noackae*



Novas ameaças



- Movimentação de pragas exóticas é uma tendência
- Conscientização das novas ameaças
- Redução do impacto

Novas ameaças

Ophelimus maskelli (Hymenoptera: Eulophidae)

- Portugal – 2006
- África do Sul, Argentina, USA – 2014
- *E. globulus* e *E. camaldulensis*



Foto: Protasov et al. 2007



Foto: Simon Lawson

Novas ameaças

Ophelimus sp. (Hymenoptera: Eulophidae)

- Chile – 2003
- *E. globulus* e *E. camaldulensis*



Novas ameaças

Spondylia *c.f.* *plicatuloides* (Hemiptera: Aphalaridae)

- África do Sul – 2014



Photos: S. Bush, B.P. Hurley

Novas ameaças

Trachymela sloanei (Coleoptera: Chrysomelidae)

- EUA (Califórnia)- 1998



Novas ameaças

Parosisterna m-fusca (Coleoptera: Chrysomelidae)

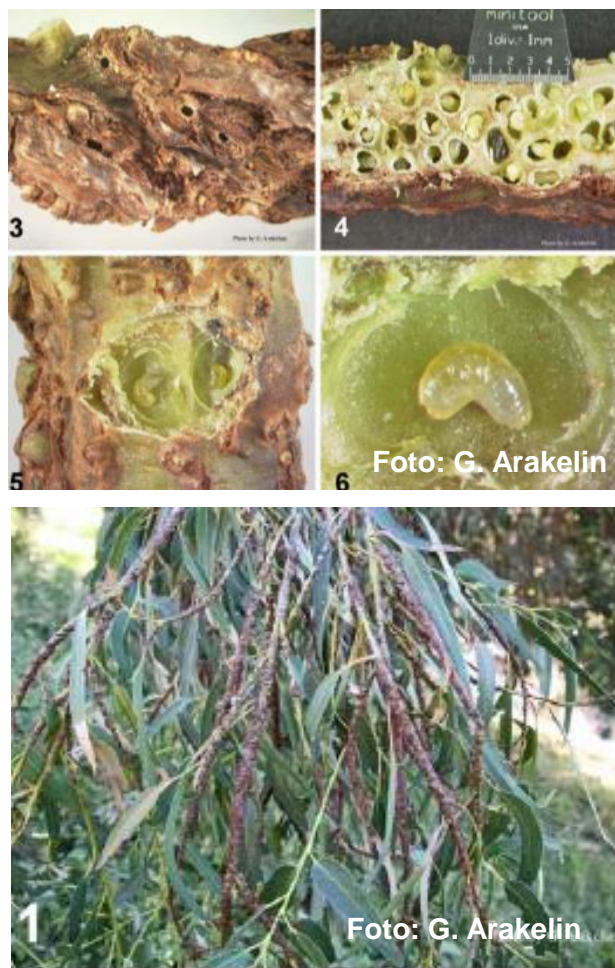
- EUA (Califórnia)- 2003
- *Eucalyptus globulus*



Novas ameaças

Seletrichodes globulus (Hymenoptera: Eulophidae)

- USA (California) – 2008
- *E. globulus*



Recomendações

- Melhorar a relação público e privada
- Implementar novas tecnologias (inovações)
- Maior troca de experiências com outros países
- Promover a pesquisa cooperativa nacional e internacional

RECOMENDO

Conclusão

O estabelecimento e manutenção da sanidade de plantios de eucalipto requer um:

- Programas de melhoramento com foco na seleção de genótipos resistentes/ tolerantes a pragas
- Medidas reforçadas de quarentena e biossegurança
- Estratégias de vigilância específicas para pragas de eucalipto
- Melhor percepção pública sobre pragas
- Estruturas políticas apropriadas



Obrigado pela atenção

Contato: leonardo.r.barbosa@embrapa.br



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

