

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE *Glycaspis brimblecombei* E *Thaumastocoris* EM PLANTIOS DE *Eucalyptus sp.* NO MATO GROSSO DO SUL

Mateus Xavier de Alencar¹; Gabriel Banos Rodrigues²; Flavia Galvan Tedesco³; Diego Gonçalves Feitosa^{4*}

¹ Graduando em agronomia, Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS; ² Engenheiro Agrônomo – FEA; ³ Doutoranda em Agronomia – UNESP; ⁴ Mestre em Agronomia – UNESP; docente das Faculdades Integradas de três Lagoas - FITL/AEMS

* autor correspondente: diegogfeitosa@gmail.com

RESUMO

Plantios de *Eucalyptus sp.* tem sofrido danos significativos provocados por insetos-praga exóticos em diversos estados brasileiros, destacando-se o estado de Mato Grosso do Sul com infestações de *Thaumastocoris peregrinus* e *Glycaspis brimblecombei*. A fim de desenvolver formas de controles efetivas e menos agressivas ao ambiente o monitoramento contínuo destas espécies deve ser realizado, buscando conhecer sua flutuação populacional. Este estudo tem como objetivo avaliar a flutuação populacional de *Glycaspis brimblecombei* e *Thaumastocoris peregrinus* em povoamentos florestais através de armadilhas adesivas e suas relações com variáveis climáticas na mesorregião leste do Mato Grosso do Sul. Com sua distribuição nas regiões de Três Lagoas, Selvíria, Inocência e Água Clara em plantios de 1 a 7 anos no período de abril de 2017 a junho de 2020. Através das análises foi possível constatar que o período ideal para a infestação de *G. brimblecombei* são os períodos com pouca precipitação, baixas temperaturas e pouca umidade relativa, devido à sua correlação negativa para os elementos meteorológicos citados. $r^2 = -0,754$, $r^2 = -0,539$ e $r^2 = -0,644$ foram os coeficientes obtidos para precipitação, temperatura e umidade relativa respectivamente. Diferente de *T. peregrinus* que não apresentou correlação significativa com nenhuma das variáveis avaliadas no período do experimento, com: $r^2 = 0,027$, $r^2 = -0,040$ e $r^2 = -0,299$ para precipitação, temperatura e umidade relativa, impossibilitando assim a definição do momento ideal para início da infestação.

PALAVRAS-CHAVE: eucalipto, praga florestal, psílideo-de-concha, percevejo bronzeado

1 INTRODUÇÃO

A área total de florestas plantadas no Brasil em 2018 totalizou 7,83 milhões de ha, com predominância dos plantios de eucalipto com 5,7 milhões de hectares. Sendo 16% deles localizados no estado do Mato Grosso do Sul, que lidera a taxa média de crescimento anual nos últimos 7 anos com 7,5% ao ano (IBÁ, 2019). O setor florestal brasileiro possui a maior produtividade quando considerado o volume de madeira por área ao ano, com 36,0 m³/ha em plantios de eucalipto (IBÁ, 2019). No entanto, o Brasil tem sofrido com o aumento de insetos-praga, tendo

como principais problemas pragas nativas como formigas cortadeiras, cupins, lagartas desfolhadoras e o besouro amarelo, sendo que nas últimas décadas o país vem sofrendo perdas consideráveis com a introdução de pragas exóticas (WILCKEN et al., 2003). Quando introduzidas, essas têm encontrado baixa resistência ambiental, que tem sido provocada pelo estabelecimento de grandes monoculturas e a ausência de inimigos naturais (BARBOSA et al., 2012). Entre essas pragas, vem se destacando por significativos danos causados a cultura do eucalipto, *Glycaspis brimblecombei* (MOORE, 1964), (Hemiptera: Psyllidae) e

Thaumastocoris peregrinus (CARPINTEIRO; DELLAPÉ, 2006) (Hemiptera, Thaumastocoridae), popularmente conhecidos como psílideo-de-concha e percevejo bronzeado.

Originário da Austrália, o gênero *Glycaspis* tem como característica se alimentar exclusivamente de espécies do gênero *Eucalyptus*. E por sua vez, a forma de proteção usada pelos insetos deste gênero é a utilização de uma concha, a qual é formada pelas ninfas, o que também facilita a identificação (HALBERT et al., 2001).

No ano de 2003, foi relatado pela primeira vez no Brasil que *G. brimblecombei*, popularmente conhecido por psílideo-de-concha, provocava danos em plantios de *Eucalyptus* spp., no estado de São Paulo (WILCKEN et al., 2003; SANTANA; BURCKHARDT, 2007). Já o percevejo-bronzeado, *T. peregrinus*, foi registrado no Brasil, em maio de 2008, no estado do Rio Grande do Sul, na cidade de São Francisco de Assis, sobre híbridos de *Eucalyptus grandis* × *Eucalyptus urophylla*. No mesmo ano, no entanto no mês de junho este inseto também foi registrado no estado de São Paulo no município de Jaguariúna (WILCKEN et al., 2010).

Dentre os danos provocados pelos insetos-praga exóticos citados, estão a redução do tamanho e deformação das folhas, presença de fumagina e secamento de ponteiros, provocados por psílideo-de-concha (WILCKEN et al., 2003). Quanto ao percevejo bronzeado os sintomas associados ao dano são o prateamento das folhas na fase inicial de ataque que pode com o tempo progredir para tons bronzeados reduzindo assim uma considerável área fotossintética da planta, e posterior queda das mesmas (JACOBS; NESER, 2005; BARBOSA et al., 2010; SOLIMAN et al., 2012; SMANOTTO et al., 2017).

Tendo em vista a rápida adaptabilidade e dispersão dessas pragas no estado do Mato Grosso do Sul, o estudo da

dinâmica populacional de psílideo-de-concha e percevejo bronzeado em plantios de *Eucalyptus* spp. é de suma importância para o manejo das mesmas. Para as definições de períodos de risco e direcionamento para um eventual manejo das pragas em questão.

2 OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo avaliar a flutuação populacional de *Glycaspis brimblecombei* e *Thaumastocoris peregrinus* em povoamentos florestais através de armadilhas adesivas e suas relações com variáveis climáticas na mesorregião leste do Mato Grosso do Sul.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Descrição da área

As avaliações foram realizadas em plantios de *Eucalyptus* spp. nas regiões de Três Lagoas, Selvíria, Inocência e Água Clara no Mato Grosso do Sul. Com idades de um a sete anos e diferentes materiais genéticos, e o espaçamento predominante nas áreas avaliadas foi de 3,4 × 2,3 m. Para o levantamento e avaliação da flutuação populacional das pragas *G. brimblecombei* e *T. peregrinus*, foram utilizadas armadilhas adesivas amarelas com dimensões de 10 × 15 cm que foram instaladas a 1,5 metros de altura entre plantas.

3.2 Coleta e substituição das armadilhas

As armadilhas que constituíram este estudo eram substituídas mensalmente durante o período de abril de 2017 a junho de 2020. Assim que coletadas, as armadilhas eram identificadas e envolvidas para análise em plástico transparente para não danificar os insetos capturados e facilitar a identificação. Totalizou-se 33 armadilhas mensais, sendo 1.188 armadilhas durante todo o período avaliado. A substituição da armadilha coletada por uma nova era feita imediatamente após a

coleta, permanecendo no mesmo local da anterior (Figura 1).

Figura 1. Instalação de armadilhas amarelas para avaliação da flutuação populacional de *T. peregrinus* e *G. brimblecombei* na mesorregião leste do Mato Grosso do Sul durante o período de abril de 2017 a junho de 2020



Fonte: Elaborado pelos autores

3.3 Quantificação dos insetos coletados

Avaliação quantitativa dos insetos presentes nas armadilhas, foi realizada no Laboratório de Controle Biológico de Pragas Florestais (LCBPF), da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências Agrônomicas (FCA/UNESP) Botucatu-SP, onde foram realizadas as contagens do número de *G. brimblecombei* e *T. peregrinus* presentes nas armadilhas. Para este estudo foram utilizadas as médias de insetos coletados em cada intervalo.

3.4 Dados meteorológicos

Para posteriores análises da flutuação populacional dos insetos e suas relações com elementos meteorológicos,

sendo eles: Temperatura, umidade relativa e pluviosidade. Os dados foram obtidos por estações Campbell Scientific Inc.; USA com o datalogger CR1000 que realiza leituras a cada 30 minutos e gera uma média horária. Para o presente trabalho foram considerados os valores médios de temperatura e umidade relativa e pluviosidade total nos intervalos de cada coleta.

3.5 Análise dos dados

Após a obtenção dos dados, verificou-se a existência de correlação da flutuação populacional de ambas as espécies de insetos-praga com os elementos meteorológicos, o programa STATISTICA 10.0 – (2010) foi o software utilizado para calcular o coeficiente de correlação de Spearman, que é dado pela equação 1:

Equação 1. Coeficiente de correlação de Spearman.

$$r = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n^3 - n}$$

em que $d_i = r_{x_i} - r_{y_i}$, com r_{x_i} e r_{y_i} variam de 1 a n.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

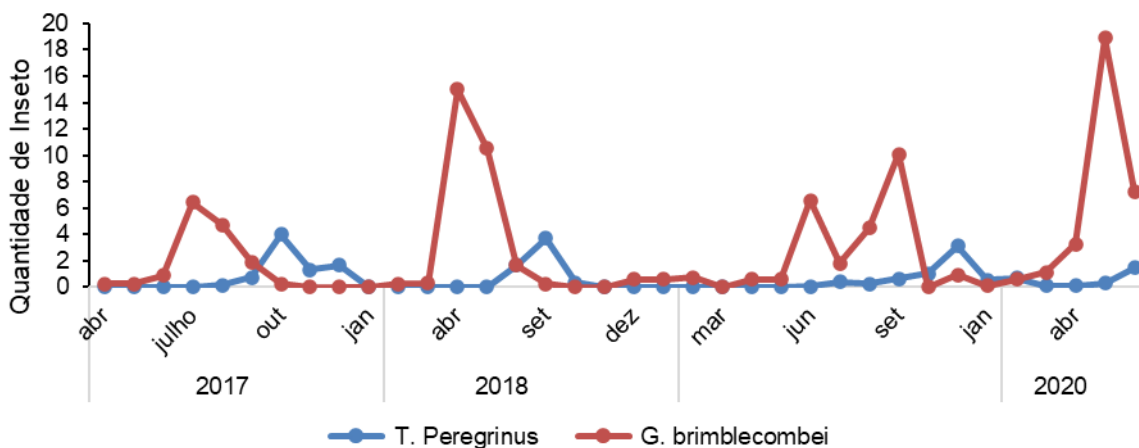
Ao final do período de avaliação foram analisadas 4.691 armadilhas adesivas amarelas. O número médio de *G. brimblecombei* e *T. peregrinus*

capturados nas armadilhas amarelas no período de avaliação mostraram-se bem distintos 2,8 e 0,62 respectivamente.

A amplitude no número médio mensal de *G. brimblecombei* capturados nas armadilhas avaliadas durante o período do experimento é de 0 a 18,92 insetos,

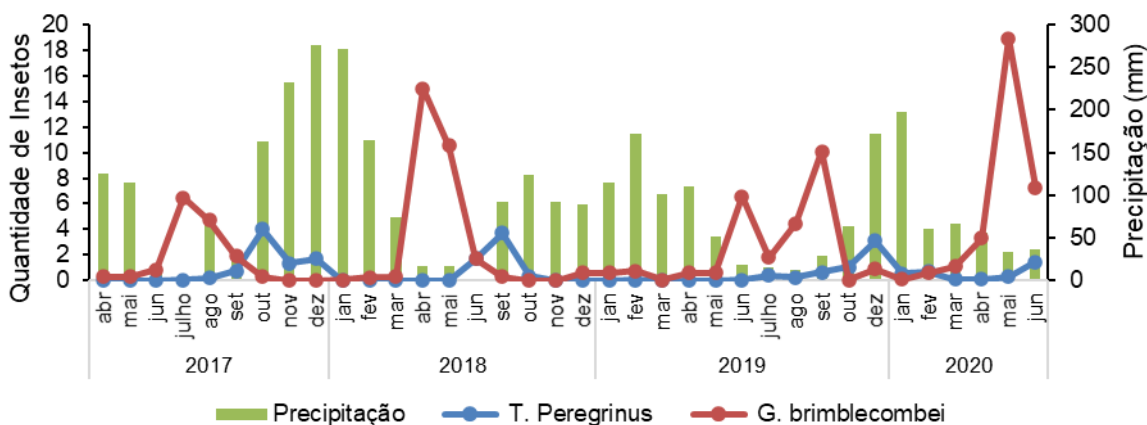
sendo o pico populacional em maio de 2020. Para *T. peregrinus* a amplitude da quantidade média se mostrou menor, de 0 a 4 insetos por armadilha, com o pico populacional em outubro de 2017 (Figura 2).

Figura 2. Flutuação populacional *T. peregrinus* e *G. brimblecombei* na mesorregião leste do Mato Grosso do Sul durante o período de abril de 2017 a junho de 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 3. Flutuação populacional *T. peregrinus* e *G. brimblecombei* e precipitação na mesorregião leste do Mato Grosso do Sul durante o período de abril de 2017 a junho de 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores

Apesar de ambas as espécies terem suas infestações em períodos com pouca precipitação, observando a média de insetos mensais coletados é possível notar que os picos populacionais historicamente acontecem em momentos distintos. Sendo *G. brimblecombei* no início e *T. peregrinus* no final do período seco (Figura 3).

Em anos com o período de precipitação curto é possível notar uma

precocidade na infestação de *G. brimblecombei*, em 2018 por exemplo a precipitação se manteve considerável apenas até o mês de março com 74,68 mm, reduzindo para 17,12 mm no mês de abril. A rápida redução resultou no pico populacional do ano já em abril, sendo o mais precoce registrado, com uma média de 15 insetos por armadilha (Figura 3).

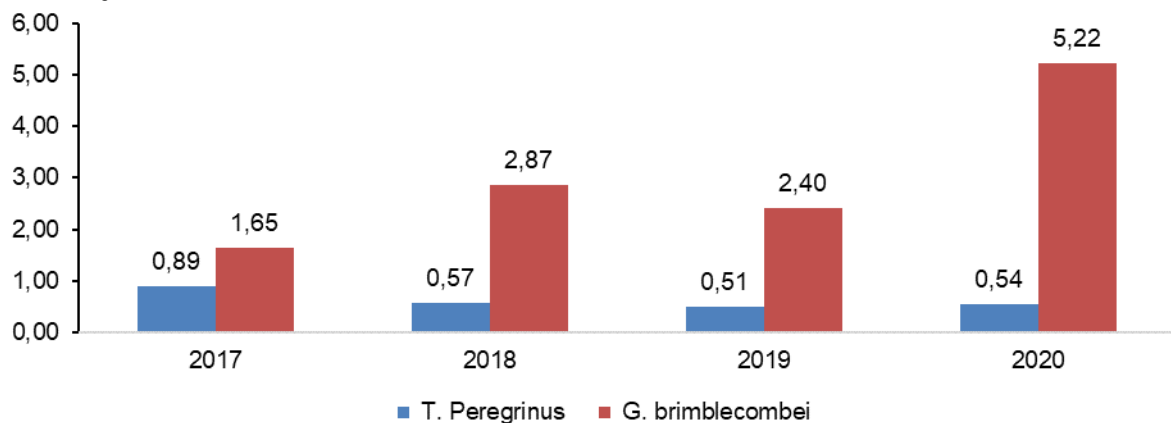
Em 2019, foi possível notar uma redução quanto à precipitação, tendo como

consequência, a presença de *G. brimblecombei* durante todo o ano, e duas altas populacionais, nos meses de junho e setembro, devido ao período de estiagem prolongado (Figura 3).

Com o passar dos anos os resultados das avaliações mostram uma forte tendência de crescimento populacional de *G. brimblecombei*, diferente do *T.*

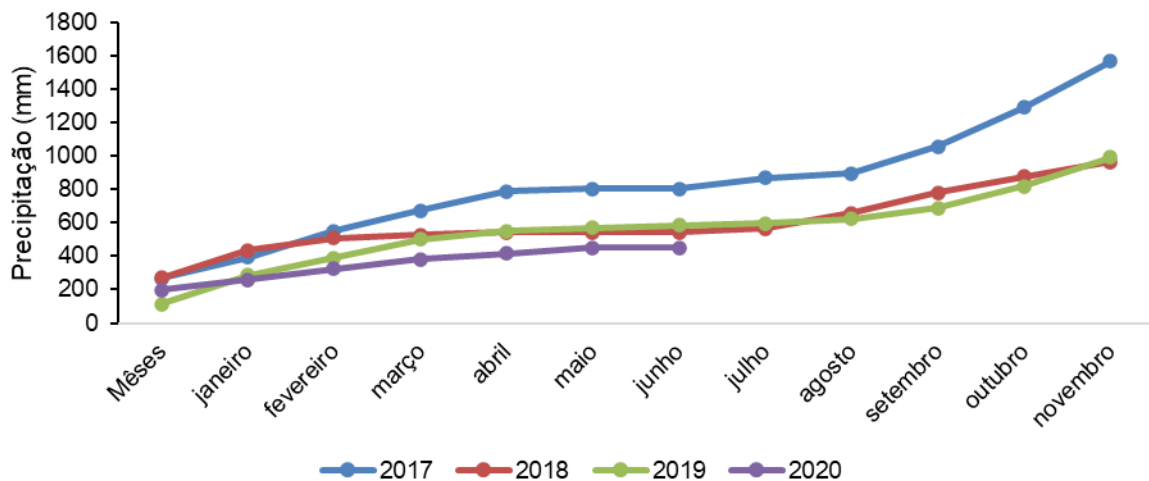
peregrinus que permaneceu estático nos últimos 3 anos (Figura 4), apesar dos dados visuais em campo parecerem mais intensos, podendo ser isso resultado de um aprendizado e evolução nas diagnoses em campo, que resulta na sensação de crescimento da mesma, pois passaram a ser relatadas com mais frequência.

Figura 4. Quantidade média de *T. peregrinus* e *G. brimblecombei* anuais coletado nas armadilhas amarelas na mesorregião leste do Mato Grosso do Sul durante o período de abril de 2017 a junho de 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 5. Precipitação anual acumulada em meses na mesorregião leste do Mato Grosso do Sul durante o período de 2017 a 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores

Quanto a *G. brimblecombei* mostra-se crescente com o passar do tempo. Sua população em 2020 triplicada quando comparado a 2017, que pode ter como principal gatilho a redução da precipitação nos últimos anos. O ano de 2020 registrou o maior pico populacional histórico

com uma média de 18,92 insetos por armadilha no mês de maio, possui o menor valor de chuva acumulada quando comparado ao mesmo período dos anos anteriores (Figura 5).

Utilizando o coeficiente de correlação de Spearman, foi possível notar uma

forte correlação negativa entre a flutuação populacional de *G. brimblecombei* e precipitação: $r^2 = -0,754$, moderada relação negativa com temperatura e umidade relativa média: $r^2 = -0,539$ e $r^2 = -0,644$, respectivamente.

Para *T. peregrinus*, não foi verificada correlação com as variáveis pluviosidade, temperatura média e umidade relativa média, com: $r^2 = 0,027$, $r^2 = -0,040$ e $r^2 = -0,299$ respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Valores do coeficiente de correlação de Spearman no período avaliado para a flutuação populacional de *G. brimblecombei* e *T. peregrinus*, com as variáveis: pluviosidade, temperatura e umidade relativa média.

Espécies	Pluviosidade	Temp_méd	UR%_méd
<i>T. Peregrinus</i>	0,027 ^{ns}	-0,040 ^{ns}	-0,299 ^{ns}
<i>G. brimblecombei</i>	-0,754*	-0,539*	-0,644*

* Correlações significativas em $p < 0,05$

Fonte: Elaborado pelos autores.

Um estudo realizado no município de Luiz Antônio (SP), verificou que populações de *G. Brimblecombei* e *Psylla-ephus bliteus* Riek (Hymenoptera: Encyrtidae) possuem uma correlação inversamente proporcional em função da temperatura. Não apresentando correlação de ambas as espécies com precipitação. O pico populacional no período avaliado aconteceu no inverno (FILHO et al., 2008). Os resultados obtidos em Luiz Antônio (SP) corroboram com as correlações obtidas no presente experimento para temperatura. Porém, diferem para precipitação, possivelmente pelo intervalo avaliado, não tendo períodos distintos de seca e chuva.

De acordo com Ramirez (2003), no México, populações de *G. Brimblecombei* apresentaram correlação direta com a temperatura, com os picos populacionais acontecendo nos períodos mais quentes do ano, reduzindo com a chegada do inverno no período avaliado. Países localizados no hemisfério norte possuem características diferentes, com temperaturas muito baixas no inverno e verão com temperaturas amenas, proporcionando condições melhores para o aumento populacional. Nesse caso inviabiliza a comparação dos resultados obtidos com os coeficientes de variação, mas se comparadas as temperaturas ideais para o crescimento populacional de cada trabalho

em vez dos coeficientes, os valores obtidos se equivalem.

Em Alegrete (RS), insetos de *T. peregrinus* foram coletados diretamente de galhos nos plantios de eucalipto para quantificação e posterior análises. Foi observado uma forte correlação positiva entre o número de insetos coletados e as temperaturas. A precipitação não apresentou correlação, e a umidade relativa apresentou uma correlação negativa moderada com o número de insetos coletados no intervalo avaliado (GARLET et al., 2012). Diferindo com os resultados obtidos no período avaliado em Mato Grosso do Sul, onde não foi possível encontrar correlações significativas com nenhum dos elementos meteorológicos avaliados.

5 CONCLUSÃO

É possível verificar que *G. brimblecombei* possui correlação inversamente proporcional em função da pluviosidade temperatura e umidade relativa. Sendo assim períodos de pouca precipitação e temperaturas amenas com pouca umidade relativa resultam em uma alta infestação da espécie. No período avaliado não houve correlação de *T. peregrinus* com nenhum dos elementos meteorológicos, dificultando assim a definição da melhor situação climatológica para as infestações do mesmo.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, L. R. et al. Registro de *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera, Thaumastocoridae) no Estado do Paraná. Pesquisa Florestal Brasileira, v. 30, n. 61, p. 75-77, 2010.
- BARBOSA, L. et al. Percevejo bronzeado do eucalipto: reconhecimento, danos e direcionamentos para o controle. Embrapa Florestas, Colombo, Brasil, Documentos 239. 27p., 2012.
- CARPINTERO, D. L.; DELLAPÉ, P. M. A new species of *Thaumastocoris* Kirkaldy from Argentina (Heteroptera: Thaumastocoridae: Thaumastocorinae). Zootaxa, n. 1228, p. 61-68, 2006.
- FERREIRA FILHO, P. J. et al. Dinâmica populacional do psilídeo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* (Moore, 1964) (Hemiptera: Psyllidae) e de seu parasitóide *Psyllaephagus bliteus* (Hymenoptera: Encyrtidae) em floresta de *Eucalyptus camaldulensis*. Ciência Rural, v. 38, n. 8, p. 2109-2114, 2008.
- GARLET, J. et al. Flutuação populacional de *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae) em plantio clonal de *Eucalyptus grandis* X *Eucalyptus urophylla* em Alegrete, RS, Brasil. In: Actas del 7mo Congreso de Medio Ambiente, La Plata, Argentina, 2012.
- IBÁ - Indústria Brasileiro de Árvores. Relatório da indústria brasileira de arvores 2019. Disponível em: <<http://iba.org/data-files/publicacoes/relatorio/iba-relatorio-anual2019.pdf>>. Acesso em 10 de abril de 2020.
- JACOBS, D. H.; NESER, S. *Thaumastocoris australicus* Kirkaldy (Heteroptera: Thaumastocoridae): a new insect arrival in South Africa, damaging to Eucalyptus trees: research in action. South African Journal of Science, v. 101, n. 5, p. 233-236, 2005.
- LUTINSKI, J. A.; LUTINSKI, C. J.; MELLO GARCIA, F. R. Primeiro registro de *Glycaspis brimblecombei* Moore 1964, (Hemiptera: Psyllidae) em eucalipto no Estado de Santa Catarina, Brasil. Ciencia Rural, v. 36, n. 2, p. 653-655, 2006.
- RAMIREZ, A. L. G. Fluctuacion poblacional del psilido del eucalipto *Glycaspis brimblecombei* y el efecto del control biológico con la avispa parasitóide *Psyllaephagus bliteus*. Dissertação (Entomología Agrícola) - Ingeniera Agrícola-Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan, Edo. de México, 45f., 2003.
- SMANIOTTO, M. A. et al. Biología de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero e Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae) em dez espécies de eucalipto. Ciência Florestal, v. 27, p. 679-685, 2017.
- SOLIMAN, E. P. et al. Biology of *Thaumastocoris peregrinus* in different eucalyptus species and hybrids. Phytoparasitica, v. 40, n. 3, p. 223-230, 2012.
- WILCKEN, C. F. et al. Ocorrência do psilídeo-de-concha (*Glycaspis brimblecombei*) (Hemiptera: Psyllidae) em florestas de eucalipto no Brasil. Circular Técnica IPEF, n. 201, p. 1-12, 2003.
- WILCKEN, C. F. et al. Bronze bug *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero and Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae) on *Eucalyptus* in Brazil and its distribution. Journal of Plant Protection Research, v. 50, n. 2, p. 201-205, 2010.