

# FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DO PSILÍDEO-DE-CONCHA *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae) EM *Eucalyptus* spp. NO MUNICÍPIO DE GARÇA, SP

FERREIRA, Renato de Araújo

Graduando em Engenharia Florestal – Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal/FAEF, Garça, SP  
renato\_a\_f@hotmail.com

BLAZIZA, Antonio Augusto Bueno

Graduando em Engenharia Florestal – Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal/FAEF, Garça, SP

ANZOLIN, Marina Garro

Graduando em Engenharia Florestal – Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal/FAEF, Garça, SP

FIRMINO-WINCKLER, Daniela Cristina

Docente do Curso de Engenharia Florestal – Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal/FAEF,  
Garça, SP

**RESUMO** – (FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DO PSILÍDEO-DE-CONCHA *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae) EM *Eucalyptus* spp. NO MUNICÍPIO DE GARÇA, SP) *Glycaspis brimblecombei*, conhecido como psilídeo-de-concha foi detectado no Brasil em 2003, atacando indivíduos do gênero *Eucalyptus*, ocasionando sérios danos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a dinâmica da flutuação populacional do psilídeo-de-concha, em diferentes espécies e híbridos de eucalipto na cidade de Garça – SP, entre os meses de março a outubro de 2008. Foram realizados mensalmente monitoramentos aleatórios da população do psilídeo-de-concha entre as espécies de eucalipto. As avaliações realizadas foram: relação da flutuação populacional de *G. brimblecombei*, com as variações de temperatura e precipitação pluviométrica e o estudo da suscetibilidade das diferentes espécies de eucalipto ao *G. brimblecombei*. A população das ninfas teve um padrão de diminuição nos períodos chuvosos e de crescimento nos secos. O maior índice de infestação foi encontrado em agosto (1743 ninfas), o qual apresentou a menor precipitação, 32,1 mm. As quedas das temperaturas entre abril e julho demonstraram-se relacionadas com o aumento populacional das ninfas no plantio. As espécies *E. tereticornis* e *E. camaldulensis* apresentaram-se como as mais suscetíveis ao ataque de *G. brimblecombei*, com 219,12 e 130,87 ninfas em média, respectivamente. Conclui-se que a realização de monitoramento do psilídeo-de-concha é importante para detectar a presença do inseto, prevenindo, assim, possível perda econômica.

**PALAVRAS-CHAVE:** flutuação populacional, *Glycaspis brimblecombei*, praga florestal, psilídeo-de-concha.

**ABSTRACT** – (POPULATION FLOTATION OF THE RED GUM LERP PSYLLID *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae) IN *Eucalyptus* spp. THE MUNICIPAL OF GARÇA, SP) *Glycaspis brimblecombei*, known as red gum lerp psyllid it was detected in Brazil in 2003, attacking individuals of the gender *Eucalyptus*, causing serious damages. The present work had as objective evaluates the dynamics of the population flotation of the red gum lerp psyllid, in different species and hybrid of eucalyptus in the city of Garça - SP, among the months of March to October of 2008. They were accomplished aleatory accompaniment of the



population of the red gum lerp psyllid monthly among the eucalyptus species. The accomplished evaluations were: relationship of the population fluctuation of *G. brimblecombei*, with the temperature variations and variation of the rains and the study of the susceptibility of the different eucalyptus species to the *G. brimblecombei*. The population of the nymphs had a decrease pattern in the rainy periods and of growth in the dry ones. The largest attack index was found in August (1743 nymphs), which presented the smallest precipitation, 32,1 mm. The falls of the temperatures between April and July they were demonstrated related with the population increase of the nymphs in the planting. The species *E. tereticornis* and *E. camaldulensis* came as the most susceptible to the attack of *G. brimblecombei*, with 219,12 and 130,87 nymphs on average, respectively. It is ended that the achievement of accompaniment of the red gum lerp psyllid is important to detect the presence of the insect, preventing, like this, possible economical loss.

**KEY WORDS:** forest curse, *Glycaspis brimblecombei*, population fluctuation, red gum lerp psyllid.

## 1. INTRODUÇÃO

De origem australiana, o gênero *Eucalyptus* (Myrtaceae) foi introduzido no Brasil na segunda metade do século XIX. Atualmente o eucalipto plantado no Brasil, destina-se principalmente para a produção de celulose, papel, painéis reconstituídos (aglomerados, chapas de fibras e MDF) e carvão para abastecer as siderúrgicas (REMADE, 2008).

Os plantios de eucaliptos estão crescendo a cada ano, formando grandes extensões de áreas plantadas, tornando-se locais com grande disponibilidade de alimento e condições favoráveis para o estabelecimento de insetos-pragas.

Os plantios de eucaliptos são afetados por pragas nativas, como as formigas cortadeiras, os cupins, besouros e lepidópteros desfolhadores (Gallo *et al.*, 2002), que vem causando danos consideráveis. As pragas exóticas que tem sido registrada a longa data, como a broca-do-eucalipto (*Phoracantha semipunctata*) e o gorgulho-do-eucalipto (*Gonipterus gibberus* e *G. scutellatus*), vem causando menores danos econômicos, devido a possível introdução de seus inimigos naturais e a baixa especificidade do inseto aos eucaliptos plantados no Brasil (Wilcken *et al.*, 2003).

Contudo com a descoberta em 2003 no Brasil de *Glycaspis brimblecombei* Moore, conhecido como psilídeo-de-concha, e diante dos danos verificados por Dahlsten *et al.* (2003) nos EUA e México, a preocupação com essa praga se

intensificou. No Brasil *Glycaspis brimblecombei* foi verificado atacando *E. camaldulensis* e *E. tereticornis*, causando deformação e redução no tamanho das folhas, além de favorecer a formação de fumagina (Favaro, 2006). Atualmente o psilídeo-de-concha encontra-se espalhado por todas as regiões produtoras de eucaliptos do Brasil, gerando danos econômicos.

O psilídeo-de-concha *G. brimblecombei*, é um inseto pequeno, semelhante a pequenas cigarrinhas e de hábito sugador (Gallo *et al.*, 2002). O gênero *Glycaspis* possui 127 espécies, sendo a maioria relacionada ao gênero *Eucalyptus* (Halbert *et al.*, 2001).

Sendo uma espécie recentemente introduzida no Brasil e pela escassez de estudos relacionados a aspectos bioecológicos no Brasil, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a relação da flutuação populacional de *Glycaspis brimblecombei* no município de Garça, SP, com as variações de temperatura e precipitação pluviométrica, nos meses de março a outubro de 2008, como também estudar a suscetibilidade das diferentes espécies de eucalipto ao ataque de *Glycaspis brimblecombei*.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Caracterização geral da espécie

O psilídeo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* Moore, é um inseto proveniente da Austrália. Os primeiros relatos de sua ocorrência fora de seu país de origem foram registrados nos Estados Unidos em 1998, México em 2001, Chile a partir de 2002 e no Brasil em junho de 2003, no município de Mogi Guaçu, interior do estado de São Paulo (Wilcken *et al.*, 2003). Recebe esse nome devido a estrutura no formato de um cone branco, a qual produz sobre a superfície das folhas, semelhante a uma concha (Sá & Wilcken, 2004). Pertence a ordem Hemiptera, sub ordem Homoptera, família Psyllidae (Wilcken, 2004). Halbert *et al.* (2001) citam que o gênero *Glycaspis* possui 127 espécies, sendo a maioria relacionada ao gênero *Eucalyptus*.

Sá & Wilcken (2004) citam que o psilídeo-de-concha é um inseto que possui reprodução sexuada, necessitando a união entre o macho e a fêmea, possuindo os

estágios: ovo e ninfa com cinco instares, com um ciclo de vida completo de duração variável entre 25 e 45 dias, com várias gerações por ano (Dahlsten *et al.*, 2003; Wilcken *et al.*, 2003). A coloração dos ovos varia entre amarelada a avermelhada e a ovoposição é efetuada quando as folhas estão abertas. Nos primeiros instares as ninfas possuem coloração amarelada e as de último instar têm abdome e os primórdios das asas de coloração escura, neste estágio estão sob uma pequena concha, formadas pela solidificação dos excrementos líquidos açucarados (“honeydew”) e de cera (figura 1). Os adultos são de coloração cinza-alaranjada a amarelo-esverdeada, antenas filiformes de 10 segmentos (Sá & Wilcken, 2004), três ocelos, rostro curto, pernas posteriores saltatórias, quatro asas membranosas, ovos pedunculados (Gallo *et al.*, 2002), aparelho bucal sugador (Wilcken, 2004), as fêmeas são ligeiramente maiores que os machos, medindo entre 2,7 a 4,5 mm de comprimento, e os machos entre 2,7 até 3,95 mm (Sá & Wilcken, 2004), preferem brotações e folhas novas (Wilcken, 2004). Basicamente o indivíduo adulto dessa espécie se diferencia das demais pela eliminação de substâncias doce e pelas projeções que saem da seção anterior da cabeça, denominadas de genais (Dahlsten *et al.*, 2003).



**Figura 1** – Psilídeo-de-concha, *Glycaspis brimblecombei* Moore: A) Ninfa, instar indeterminado; B) Conchas.

Fonte: Apud Sá e Wilcken, (2004).

## 2.2. Locais de ocorrência no Brasil

Foi registrada a ocorrência em 45 municípios no estado de São Paulo, cujos limites são: Itapeva (Sul), Coroados (Oeste), Salto do Pirapora, São João da Boa Vista

(Leste) e Altinópolis (Norte), em outros estados: Paracatu (MG) (Wilcken, 2004), Goiás, Mato Grosso do Sul e Paraná (Wilcken, 2003), no Rio Grande do Sul foi registrado nos municípios de Butiá, Caçapava do Sul e Santa Maria (Oliveira *et al.*, 2006), em Santa Catarina, no município de Chapecó (Lutinski *et al.*, 2006).

### 2.3. Danos

Os principais danos causados pelo ataque do psilídeo-de-concha em plantações de eucalipto são a deformação das folhas e secamento de ponteiros, como também a excreção de compostos polissacarídicos liberada pelo inseto que favorece condições propícias para a formação de fumagina *Capnodium citri* (fungo preto que se forma sobre o limbo da folha) (Dreistadt & Dahlsten, 2001; Wilcken *et al.*, 2003).

As plantas atacadas por essa praga apresentam folhas cobertas com pequenas conchas cônicas brancas e cerosas. Devido ao preenchimento do limbo foliar pela fumagina e as conchas, ocorre à redução da área fotossintética das plantas, diminuição da incidência solar, descoloração das folhas e conseqüentemente redução no crescimento das árvores (Carne & Taylor, 1984) e em casos de ataques severos podem ocasionar a morte da planta (EMBRAPA, 2004).

O ataque de *G. brimblecombei* ocorre preferencialmente em árvores de *Eucalyptus camaldulensis* e *Eucalyptus tereticornis*. No Brasil, estudos demonstram que os ataques também ocorrem na espécie *E. urophylla* e em clones híbridos de *E. grandis* x *E. urophylla* (“urograndis”) (Wilcken *et al.*, 2003).

### 2.4. Controles

#### 2.4.1. Controle químico

Existe um número limitado de inseticidas registrados para a cultura do Eucalipto, e seus usos para o controle do psilídeo-de-concha são pouco estudados e de baixa eficiência (Hoddle *et al.*, 2003). Os inseticidas recomendados para o controle dessa praga são os sistêmicos, pois os inseticidas de contato não atingem os insetos,

devido os mesmos apresentarem pouca mobilidade e serem protegidos pela concha (Firmino-Winckler, 2004), no entanto, o uso de produtos sistêmicos é de alto custo e agressivo ao homem e ao meio ambiente. Hoddle *et al.* (2003), ressaltam também que a pulverização de inseticidas foliares não é recomendável devido a dificuldade de aplicação em árvores em zonas urbanas e pelas características de proteção do inseto.

Phillips (2007) cita que na Austrália é recomendado o uso de inseticidas sistêmicos, como o dimetoato, sendo uns dos mais indicados para o controle de psilídeos, sendo aplicado em florestas e fazendas ornamentais.

Nos EUA testes de micro-injeção com os inseticidas imadocloprid e oxidemeton metílico em troncos de árvores foram satisfatórios, o oxidemeton metílico teve um período residual de 2 meses e o imadocloprid de 8 meses com índice de 73,2% de combate ao *G. brimblecombei*, contudo essa metodologia foi adaptada as áreas urbanas e é de alto custo (Young, 2002), o que segundo Wilcken *et al.* (2003), é inviável para adaptação nas grandes plantações no Brasil. Entretanto Dahlsten *et al.* (2003), indicam o uso de imadocloprid aplicado de preferência no solo, abaixo das árvores, ressaltando que o uso nos troncos e raízes pode causar danos, sendo aplicado uma vez ao ano, antes do período chuvoso, para facilitar a absorção pelas raízes.

#### 2.4.2. Controle biológico

Foram encontrados no Brasil inimigos naturais das ninfas dos psilídeo-de-concha, sendo larvas de coccinélido (Coleoptera: Coccinellidae), crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae) e sirfídeos (Diptera: Syrphidae), contudo, esses predadores são pouco eficientes (Dahlsten *et al.*, 2003), pois eles não são adaptados para perfurarem as conchas, de consistência dura, que protegem as ninfas de *G. brimblecombei*.

No Brasil também foi detectada a presença do parasitóide *Psyllaephagus bliteus* (Berti Filho *et al.*, 2003), que segundo Gallo *et al.* (2002), é uma vespa pertencente à ordem Hymenoptera e se caracteriza por ser o parasitóide específico de *G. brimblecombei*, sendo assim uma opção para o controle biológico.

Murta *et al.*, (2007), através de experimento realizado no município de Bom Despacho, região centro-oeste de Minas Gerais, utilizou *P. bliteus* como controle biológico de ninfas do psilídeo-de-concha, junto a espécie *E. camaldulensis*, na qual obteve 33,7% das ninfas parasitadas, sendo constatado índice baixo, por representar as condições semelhantes em populações naturais no país de origem, concluindo que o uso de *P. bliteus* não é adequado para o controle biológico de *G. brimblecombei*. Entretanto Paine *et al.* (2000), ressaltam o uso e sucesso do *P. bliteus* como agente de controle biológico nos EUA e México, que segundo Sá & Wilcken (2004), atingiu índices de até 80% de parasitismo, sendo altamente indicado para o controle biológico de *G. brimblecombei*.

Favaro (2006) obteve em laboratório em salas climatizadas com umidade relativa de  $70\% \pm 10\%$ , resultados positivos no controle biológico com fungos entomopatogênicos, apresentando um grande potencial para controle do psilídeo-de-concha, condição semelhante citado por Wilcken *et al.* (2003), que cita o sucesso do controle apenas em condições de umidade relativa acima de 60%.

### 2.4.3. Controle cultural

No México, o Diário Oficial de la Federación (2002), recomenda um controle cultural para diminuir o estresse nas plantas, como poda e derrubada de árvores com alto grau de infestação. Olivares *et al.* (2003) citam que é desaconselhável a fertilização de árvores infestadas, pois o nitrogênio aumenta a reprodução e sobrevivência do psilídeo-de-concha, que é atraído por compostos nitrogenados.

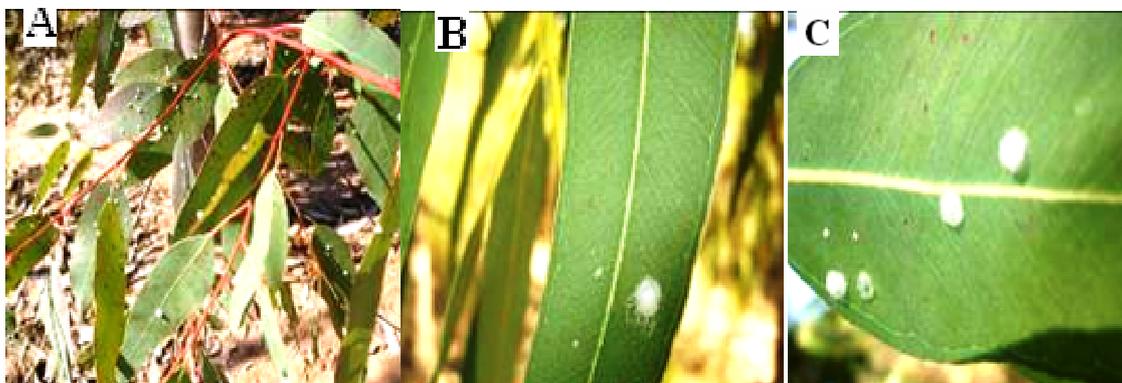
## 3. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Campus Experimental Vulcano II, pertencente à Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF, localizada no município Garça, SP, cujas coordenadas geográficas são 22°13'23''S e 49°40'10''W, altitude de aproximadamente de 620 metros. O clima da região segundo classificação de Köppen é do tipo Cwa. A temperatura média anual é de 21,3 °C, tendo média mensal de

17,7 °C no mês mais frio e de 23,8 °C no mês mais quente, com precipitação anual de 1387,1 mm, tendo a média mensal mínima de 32,1 mm e a máxima mensal de 229,9 mm (CEPAGRI, 2008).

O monitoramento da flutuação populacional do psilídeo-de-concha foi realizado mensalmente entre os meses de março a outubro de 2008, em plantio experimental, TUME (Teste de Uso Múltiplo de Eucalipto), constituído pelas espécies *E. tereticornis*, *E. camaldulensis*, *E. grandis*, *Corymbia citriodora*, *E. propinqua*, *E. paniculata*, *E. toreliana*, *E. botrioides* e *E. pellita*, e os híbridos *E. grandis* x *E. urophylla*, *E. grandis* x *E. camaldulensis*.

Em cada amostragem mensal, realizada em campo, foram coletados aleatoriamente 10 ramos por espécie, sendo cada ramo de um indivíduo diferente, coletados com auxílio de um podão ou manualmente, os ramos estavam localizados 1,5 a 5 metros de altura. Após a coleta, descartavam-se as três primeiras folhas do ponteiro do ramo, separando as cinco seguintes dando início a contagem das conchas somente com presença de ninfas, verificando a face superior e inferior das folhas (figura 2), desconsiderando as conchas vazias.



**Figura 2.** Característica visual da presença do psilídeo-de-concha (*G. brimblecombei*), através das conchas brancas: A) Folhas de *E. tereticornis* infestadas; B) Parte superior das folhas de *E. camaldulensis* com conchas; C) Parte inferior das folhas de *E. camaldulensis* com conchas.

Fonte: Fotos tiradas no local do experimento em 16/08/08.

Nessa fase do experimento foi verificado o número de ninfas presentes por espécie referente a cada mês de coleta e gerado um banco de dados para as seguintes avaliações: flutuação populacional total do psilídeo-de-concha em relação à precipitação

pluviométrica mensal, flutuação populacional total do psilídeo-de-concha em relação às temperaturas mensais médias, médias mínimas e máximas e suscetibilidade entre as espécies de eucalipto considerando o grau e a porcentagem de infestação.

As médias dos valores referentes ao número de ninfas amostradas entre os meses de março a outubro de 2008 foram submetidas a um programa estatístico de sistema de análise de variância (SISVAR) (Ferreira, 2000), e comparadas pelo teste Scott - Knott a 5% de probabilidade para efeitos significativos.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

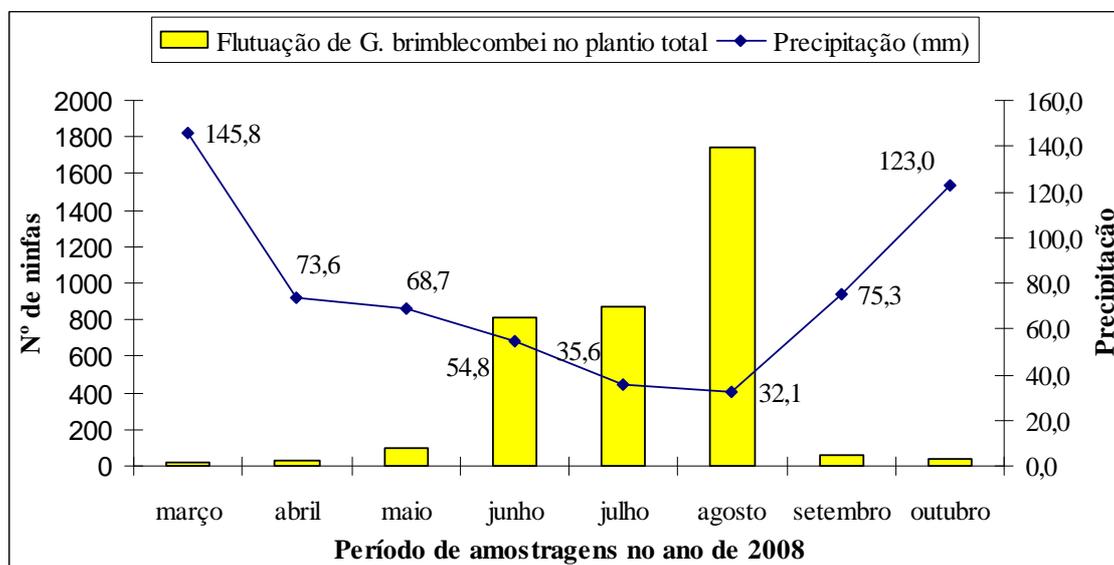
### 4.1. Flutuação populacional total do psilídeo-de-concha em relação à precipitação pluviométrica mensal

O monitoramento da flutuação populacional estendeu-se por oito meses, abrangendo períodos de chuva e seca. Os valores totais das ninfas amostradas foram relacionados com a variação pluviométrica na cidade de Garça, SP.

O aumento populacional do psilídeo-de-concha apresentou valores significativos a partir do mês de maio, com 101 ninfas amostradas, período no qual teve diminuição drástica das chuvas, onde a precipitação foi de 68,7 mm, um índice de amostragem maior em relação ao início do experimento, meses de março e abril, com precipitações superiores com 145,8 e 73,6 mm e, 16 e 34 ninfas amostradas, respectivamente. A população manteve um patamar de crescimento relacionado á diminuição das chuvas, durante os meses de junho, julho e até final de agosto, com precipitações de 54,8, 35,5 e 32,1 mm, respectivamente. O mês com maior índice de infestação foi agosto, com 1743 ninfas, o qual apresentou a menor precipitação, 32,1 mm, no período de oito meses (figura 3).

Os resultados obtidos nesse trabalho demonstraram um padrão da diminuição populacional em períodos mais chuvosos, como março, abril e início de setembro até outubro. O crescimento populacional deu-se a partir dos meses mais secos, como maio, junho, julho e principalmente agosto. Foi constatado no México por Ramirez *et al.* (2002) resultados semelhantes, onde foi verificado que há relação entre a precipitação

pluviométrica e a infestação de *G. brimblecombei*, a população permaneceu alta nos períodos secos e reduziu significativamente nos meses chuvosos.



**Figura 3.** Flutuação populacional total das ninfas de *G. brimblecombei* entre março e outubro de 2008, relacionada com a precipitação pluviométrica.

Legenda: Precipitação pluviométrica (mm), apud CEPAGRI, (2008).

Wilcken *et al.* (2003) citam que a população de psíldeo-de-concha em São Paulo, Brasil, tende a se manter alta até os meses de outubro-novembro e reduzir em dezembro a março, período mais chuvoso do ano, voltando a aumentar a partir de abril.

Os fatores ambientais (chuva e seca) demonstraram-se limitantes para o estabelecimento de *G. brimblecombei* na área estudada. A chuva é considerada uma provável explicação para os efeitos no declínio de populações de *G. brimblecombei* (Favaro, 2006), pois a ação mecânica da chuva deslocaria as conchas, dificultando a aderência dos insetos na folha e o sucesso para o estabelecimento do psíldeo-de concha em épocas secas, seria devido a um maior déficit hídrico das plantas hospedeiras, diminuindo sua resistência ao ataque do inseto (Silva *et al.*, 2007).

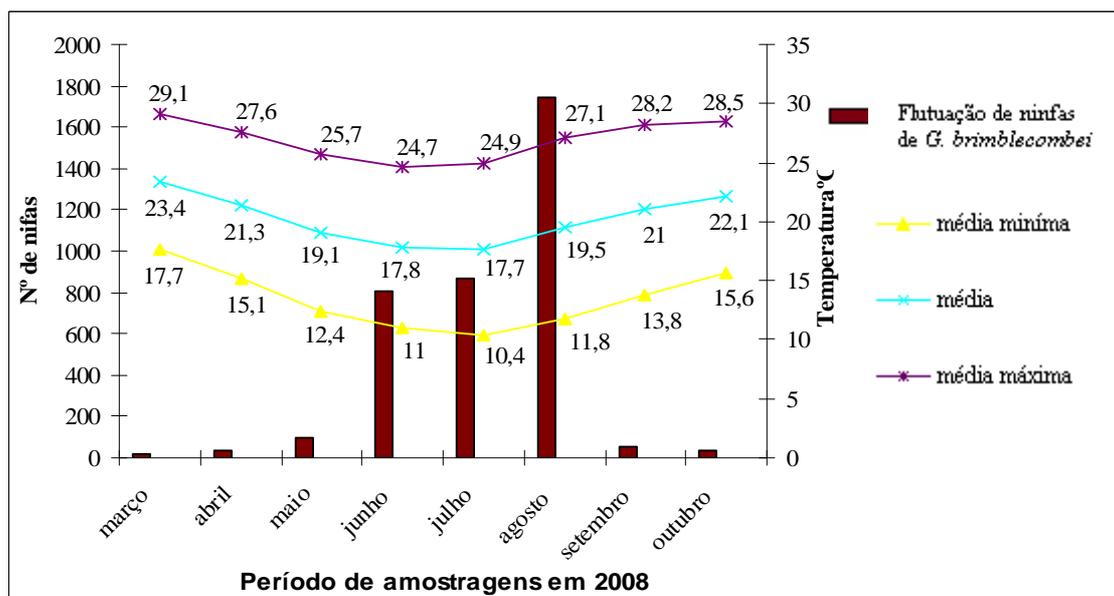
#### 4.2. Flutuação populacional total do psíldeo-de-concha em relação às temperaturas mensais médias, médias mínimas e máximas.

O monitoramento da flutuação populacional estendeu-se por oito meses, abrangendo períodos de altas e baixas temperaturas. Os valores totais das ninfas

amostradas foram relacionados com a variação das temperaturas mensais médias, médias mínimas e máximas na cidade de Garça, SP.

Observou-se que no início do experimento as temperaturas médias mínimas e máximas chegaram a 17,7 e 29,1°C, respectivamente, com uma infestação total de 16 ninfas no plantio, dando início a uma queda nas temperaturas médias mínimas e máximas a partir do mês de abril, com 15,1 e 27,6°C, ocorrendo um crescimento populacional do psíldeo-de-concha, o qual abrangeu os meses de maio com 12,4 e 25,7°C, com 101 ninfas, junho 11 e 24,7°C, 807 ninfas e julho 10,4 e 24,9°C, 896 ninfas, respectivamente. A queda da temperatura entre abril e julho demonstrou-se relacionada com o aumento populacional das ninfas no plantio, porém com a elevação da temperatura em agosto, com médias mínimas e máximas de 11,8 e 27,1°C, a população apresentou o maior valor, 1743 ninfas, indicando que a baixa temperatura nessas condições do experimento não é um fator limitante para o aumento populacional de *G. brimblecombei* (figura 4). Ferreira Filho *et al.* (2008), no estado de São Paulo, Brasil, observaram adultos de *G. brimblecombei*, constatando que nas temperaturas médias mínimas e máximas em torno de 19 e 31°C, respectivamente, as populações permaneceram baixas, tendo um aumento populacional, conforme as temperaturas médias mínimas e máximas diminuíram (10 e 27°C). Firmino-Winckler (2004) verificou em experimentos de laboratório com variáveis ambientais controladas, que a temperatura de 26°C foi mais adequada para o desenvolvimento e a reprodução do *G. brimblecombei*.

Verificou-se nesse experimento que os períodos entre abril e agosto, que abrangem o outono e o inverno, proporcionaram um aumento populacional de *G. brimblecombei*, devido as temperaturas mais baixas, amenas e diminuição nos índices pluviométricos, criando condições favoráveis para a reprodução, estabelecimento das ninfas e seu desenvolvimento. Índices de monitoramento populacional em condições ambientais semelhantes em campo foram descrita por Ferreira Filho *et al.* (2008). Nos meses de setembro a outubro, a população caiu drasticamente, pois esse período representa o início da primavera, dando início as pancadas de chuvas e aumento da temperatura, como também março, que apresentou índices populacionais baixos, abrangendo o verão, que possui chuvas frequentes e altas temperaturas.

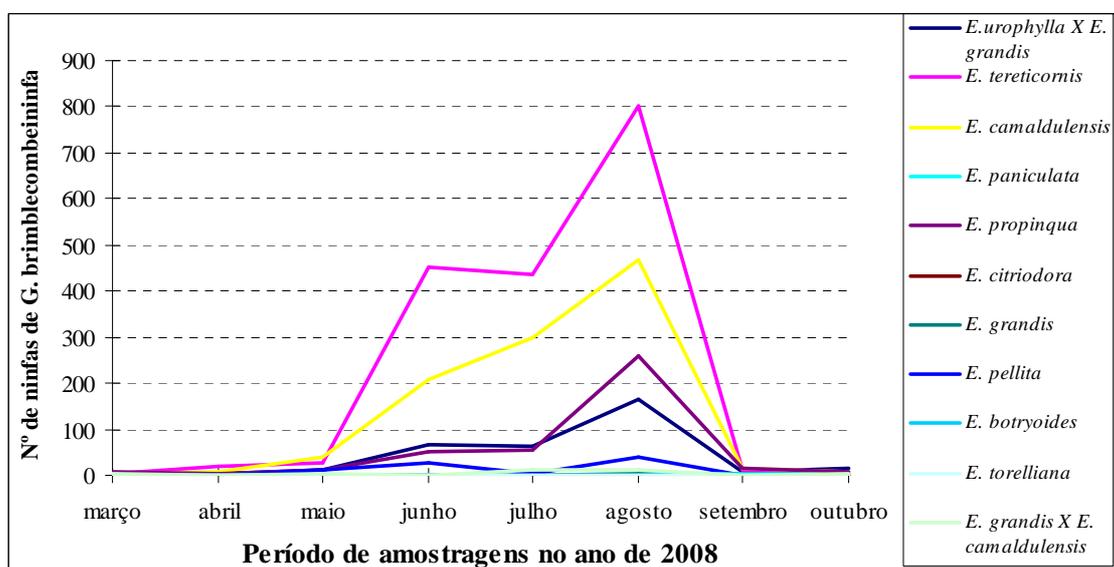


**Figura 4.** Flutuação populacional total das ninfas de *G. brimblecombei* entre março e outubro de 2008, relacionada com as temperaturas médias, médias mínimas e médias máximas. Legenda: Temperaturas (°C) médias, média mínimas e média máximas, apud CEPAGRI, (2008).

#### 4.3. Suscetibilidade entre as espécies de eucalipto considerando o valor de infestação

A duração do monitoramento da flutuação populacional do psíldeo-de-concha ocorreu entre os meses de março a outubro de 2008, com variações representativas no número de ninfas entre as espécies (figura 5). No término do monitoramento, foi contabilizado o número de ninfas amostradas (tabela 1), constatando que a espécie *E. tereticornis* foi a mais atacada, com 1753 ninfas, seguida pelo *E. camaldulensis* (1047 ninfas), ambas representando 48 e 29% das infestações. Nas amostragens mensais com aumento populacional, que ocorreu no início de maio até final agosto, foi visualizada a superioridade de ataques no *E. tereticornis*, diferente dos resultados obtidos por Wilcken *et al.* (2003), analisando 22 espécies de eucalipto entre agosto e setembro, constataram que no mês de agosto o *E. camaldulensis* apresentou a maior infestação em relação ao *E. tereticornis*. Essa suscetibilidade do *E. camaldulensis* é relatada por Montes & Raga (2005), que obteve 100% das plantas em um talhão infestados por *G. brimblecombe*. Brennan *et al.* (2001), monitorando 21 espécies de eucalipto no norte da

Califórnia, verificaram que as espécies *E. camaldulensis* e *E. tereticornis* exibiram alto nível de desfolhamento causado por *G. brimblecombei*.



**Figura 5.** Flutuação populacional de ninfas de *G. brimblecombei* em espécies e híbridos de eucalipto entre março e outubro de 2008.

As espécies *E. propinqua* e o híbrido *E. urophylla* x *E. grandis*, formam o segundo grupo, atacadas com 331 e 410 ninfas, representando 11 e 9% das infestações, respectivamente, como também Wilcken *et al.* (2003) observaram em árvores clonais de *E. grandis* x *E. urophylla* (“urograndis”), a presença de conchas, ocasionando o secamento de ponteiros e desfolha entre 20 a 30 %, em 46 dias.

As demais espécies *Corymbia citriodora*, *E. paniculata*, e *E. torelliana* não foram infestadas. Dahlsten *et al.* (2003), nos EUA citaram a espécie *E. paniculata* como imune aos ataques de *G. brimblecombei*.

Segundo Floyd *et al.*, (1994) e Floyd & Raymond (1998) essa seletividade do inseto praga sobre certos hospedeiros, são definidas por características físicas e químicas, como a morfologia e cor das folhas, porcentagem de cera na cutícula foliar, concentração de fenóis e terpenos e a quantidade de água e nutrientes.

A duração do monitoramento das infestações foi concluída em oito meses, entre as diferentes espécies e híbridos de eucalipto. Os valores médios de infestação observados nas espécies *E. tereticornis* e *E. camaldulensis*, foram de 219,12 e 130,87 ninfas, respectivamente, apresentando diferença significativa no número de ninfas das

demais espécies. Não se observou diferença significativa entre as demais espécies avaliadas (tabela 2).

O grau de suscetibilidade verificada nas espécies *E. camaldulensis* e *E. tereticornis* é semelhante ao descrito por Dahlsten *et al.* (2003) nos EUA.

**Tabela 1:** Flutuação populacional de ninfas de *G. brimblecombei* em espécies e híbridos de eucalipto entre março e outubro de 2008 na cidade de Garça, SP

Espécies	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Total por espécie	Infestação total por espécie (%)
<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i> *	1	3	10	66	63	166	6	16	331	9
<i>E. tereticornis</i>	2	18	27	452	437	801	13	3	1753	48
<i>E. camaldulensis</i>	5	6	40	208	298	467	14	9	1047	29
<i>E. paniculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>E. propinqua</i>	6	5	11	51	55	258	17	7	410	11
<i>Corymbia citriodora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>E. grandis</i>	0	0	0	1	0	2	0	0	3	0
<i>E. pellita</i>	0	1	11	27	5	39	0	0	83	2
<i>E. botryoides</i>	0	1	0	1	0	0	4	1	7	0
<i>E. torelliana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>E. grandis</i> x <i>E. camaldulensis</i> *	2	0	2	1	11	10	1	2	29	1
<b>Total</b>	16	34	101	807	869	1743	55	38	3663	

Legenda: Mar = Março; Abr = Abril; Mai = Maio; Jun = Junho; Jul = Julho; Ago = Agosto; Set = Setembro; Out = Outubro.

\* Espécies híbridas.

**Tabela 2:** Valores médios do número de ninfas de *G. brimblecombei* nas diferentes espécies e híbridos de eucalipto entre março e outubro de 2008, na cidade de Garça, SP

Tratamento	Média (ninfas)	Total de ninfas por espécie
<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i> **	41,37 a	331
<i>E. tereticornis</i>	219,12 b	1753
<i>E. camaldulensis</i>	130,87 b	1047
<i>E. paniculata</i> *	0	0
<i>E. propinqua</i>	51,25 a	410
<i>Corymbia citriodora</i> *	0	0
<i>E. grandis</i> *	0	3
<i>E. pellita</i>	10,37 a	83
<i>E. botryoides</i>	0,87 a	7
<i>E. torelliana</i> *	0	0
<i>E. grandis</i> x <i>E. camaldulensis</i> **	3,62 a	29

Obs: Tratamentos seguidos da mesma letra (coluna) não diferem entre si, pelo teste Scott - Knott a 5% de probabilidade para efeitos significativos.

\* Espécies que não foram infestadas pelo psilídeo-de-concha (valores médios igual a 0).

\*\* Espécies híbridas.

## 5. CONCLUSÕES

A população das ninfas de *G. brimblecombei* demonstrou um padrão de diminuição em períodos mais chuvosos, como março, abril e início de setembro até outubro; e de crescimento nos meses mais secos, como maio, junho, julho e principalmente agosto, que possuem condições ambientais favoráveis para o estabelecimento do inseto. O mês com maior índice de infestação foi agosto, com 1743 ninfas, o qual apresentou a menor precipitação, 32,1 mm, no período estudado.

Os períodos entre abril e agosto, que abrangem outono e inverno, proporcionaram condições favoráveis para aumento populacional de *G. brimblecombei*, nos meses de setembro a outubro (primavera), a população caiu drasticamente, devido as chuvas conciliada a elevação da temperatura.

A queda da temperatura entre abril e julho demonstrou-se relacionada com o aumento populacional das ninfas no plantio, mas não limitante para esse acontecimento, pois em agosto, com médias mínimas e máximas de 11,8 e 27,1°C, a população apresentou o maior valor, 1743 ninfas,

As espécies *E. tereticornis* e *E. camaldulensis*, são as mais suscetíveis ao ataque de *G. brimblecombei*, com 219,12 e 130,87 ninfas em média e índices de infestação de 48 e 29%, respectivamente, as espécies *Corymbia citriodora*, *E. paniculat*, e *E. torelliana* não foram infestadas.

Portanto no uso das espécies com suscetibilidade ao ataque do psilídeo-de-concha, torna-se necessário a realização constante de monitoramentos, uso de controle biológico, principalmente com *Psyllaephagus bliteus*, sendo o controle químico de alto custo e pouco eficiente.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTI FILHO, E. ; COSTA, V. A. ; ZUPARKO, R. L. ; LASALLE, J. Ocorrência de *Psyllaephagus bliteus* Riek (Hymenoptera: Encyrtidae) no Brasil. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v.78, n.3, p.304, 2003.

BRENNAN, E.B.; HRUSA, F.; WEINBAUM, S.A.; LEVISON JUNIOR, W. Resistance of *Eucalyptus* species *Glycaspis brimblecombei* (Homoptera: Psyllidae) in the San Francisco Bay area. **Pan Pacific Entomologist**, v.77, p.249-253, 2001.

CARNE, P. B.; TAYLOR, K. 1984. Insect pest. In: Hillis, W. E & A. G. Brown (ed.). *Eucalyptus* for wood production. 2 ed. Melbourne: **CSIRO, Academic Press**, p 155-168.

CEPAGRI - **Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura**. 2008. Disponível em: < [http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima\\_muni\\_193.html](http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_193.html)>. Acesso em: 15 jun. 2009.

DAHLSTEN, D.; DREISTADT, S.; GARRISON, R.; GILL, R. 2003. *Eucalyptus* redgum lerp psyllid. Integrated pest management for home gardeners and landscape professionals. Pest Notes. University of California, **Agriculture and Natural Resources Publication** 7460: 1-4.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2002. **Norma oficial mexicana de emergência NOM-EM-002-RECNAT-2002, que establece los lineamientos técnicos para el combate y control del psílido del eucalipto *Glycaspis brimblecombei***, 31 de Julio 2002. Disponível em:<<http://vlex.com.mx/vid/psilido-eucalipto-glycaspis-brimblecombei-27978875>>. Acesso em:18 jun. 2009.

DREISTADT, S.H.; DAHLSTEN, D.L. Pest notes: Psyllids. University of Califórnia **Agricultural Natural Resources Publications**, n.7423, p. 1-6, 2001.

EMBRAPA. **Psílideo-de-concha**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. 2p. (Boletim Técnico, 18). Disponível em: <[http://www.cnpma.embrapa.br/download/comunicado\\_18.pdf](http://www.cnpma.embrapa.br/download/comunicado_18.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2009.

FAVARO, R. M. **Aspectos bionômicos de *Glycaspis (Glycaspis) brimblecombei* (Moore, 1964) (Hemiptera: Psyllidae) e seu controle com fungos entomopatogênicos**. 2006. 43p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

FERREIRA, D. F. **Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para análise de variância) para versão 4.0**. In: Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, 45, 2000, São Carlos. Anais... São Carlos: UFSCAR, 2000. P. 255- 258.

FERREIRA FILHO, P.J.; WILCKEN, C.F.; OLIVEIRA, N.C de.; DAL-POGETTO, M.H.F.A.; LIMA, A.C.V. Dinâmica populacional do psílideo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* (Moore, 1964) (Hemiptera: Psyllidae) e de seu parasitóide *Psyllaephagus bliteus* (Hymenoptera: Encyrtidae) em floresta de *Eucalyptus camaldulensis*. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.38, n.8, p.2109-2114, nov, 2008.

FIRMINO-WINCKLER, D.C. **Biologia do psílideo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae) em diferentes espécies de eucalipto e em diferentes temperaturas**. 2004. 49f. Dissertação (Mestrado em Proteção de Plantas) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

FLOYD, R.; FARROW, R.; NEUMANN, F. 1994. Inter and intra-provenance variation in resistance of red gum foliage to insect feeding. **Australian Forestry** 57: 45-58.

FLOYD, R.; RAYMOND, C. 1998. **Insect resistance of *Eucalyptus* species in Australia**. In: Actas Congreso Internacional de Plagas Forestales. Proceedings International Forest Insect Workshop (18-21 de agosto de 1997), Pucón, IX Región, Chile.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIN, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

HALBERT, S.E.; GILL, R.J.; NISSON, J.N. Two *Eucalyptus* psyllids new to Florida (Homoptera: Psyllidae). **Entomology circular**, n. 407, p.1-2, 2001.

HODDLE, M.; DAHLSTEN, D.; KABASHIMA, J.; PAINE, T.; WILEN, C.; HARTIN J.; ROBB, K.; SHAW, D.; COSTA, H.; CHANEY, W. 2003. **Biology and management of the redgum lerp psyllid, *Glycaspis brimblecombei***. Disponível em: <<http://commserv.ucdavis.edu/CESanDiego/redgumlp.pdf>>. Acesso em: 18 jun 2009.

LUTINSKI, J.A.; LUTINSKI, C.J.; GARCIA, F.R.M. Primeiros registros de *Glycaspis brimblecombei* (Moore, 1964) (Hemiptera: Psyllidae) em Eucalipto no Estado de Santa Catarina, Brasil. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.36, n.2, p. 653-655, mar-abr, 2006.

MONTES, S.M.N.M.; RAGA, A. Dinâmica estacional do Psíldeo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* MOORE (Hemiptera: Psyllidae) na região oeste do estado de São Paulo. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.72, n.4, p.511-515, out./dez., 2005

MURTA, A.F.; ESPÍRITO-SANTO, M. M.; FARIA, M. L.; GONÇALVES, J. F. Jr. **Avaliação da preferência do parasitóide *Psylleaphagus bliteus* por instares de *Glycaspis brimblecombei* em plantios de *Eucalyptus camaldulensis***. In: Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu

OLIVARES, T.; CERDA, L.; BALDINI, A. 2003. **El psílido de los eucaliptos rojos en Chile. *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera, Psyllidae)**. Corporación Nacional Forestal, Gerencia de Desarrollo Forestal, Departamento de Manejo y Desarrollo Forestal, Programa de Protección Fitosanitaria Forestal, Nota Técnica 22(45): 1-7.

OLIVEIRA, L. S.; COSTA, E.C.; GRELLMANN, M.; CANTARELLI, E.B.; PERRANDO, E.R. Ocorrência de *Glycaspis brimblecombei* (Moore, 1964) (Hemiptera: Psyllidae) em *Eucalyptus* spp. no Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Florestal, Santa Maria**, v. 16, n. 3, p. 353-355, 2006.

PAINE, T.D.; DAHLSTAIN, D.L.; MILLAR, J.G.; HODDLE, M.S.; HANKS, L. M. 2000. UC scientists apply IPM techniques to new eucalyptus pests. **California Agriculture**. 54(6): 8-13. Disponível em:

<<http://californiaagriculture.ucop.edu/0006ND/pdfs/eucalpts.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2009.

PHILLIPS, C. **Control of Insect Pests in Eucalypt Plantations**. n.30, p.1-5. 2007. Disponível em: <[http://www.pir.sa.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0020/32807/Number\\_30\\_Control\\_of\\_Insect\\_Pests\\_in\\_Eucalypt\\_Plantations.pdf](http://www.pir.sa.gov.au/_data/assets/pdf_file/0020/32807/Number_30_Control_of_Insect_Pests_in_Eucalypt_Plantations.pdf)>. Acesso em: 17 jun. 2009.

RAMIREZ, A.L.G., MANCERA, G.M.; GUERRA-SANTOS, J.J. **Análise del efecto de las condiciones ambientales en la fluctuación poblacional del psilido del eucalipto en el estado de México**. Editorial Habana, 2002. 5 p.

REMADE - Portal Nacional da Madeira. Eucalipto, espécie de uso múltiplo. **Revista da Madeira**, ed. N°116, setembro de 2008. Disponível em: <[http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira\\_materia.php?num=1313&subject=Eucalipto&title=Esp%C3%A9cie%20de%20uso%20m%C3%BAltiplo](http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=1313&subject=Eucalipto&title=Esp%C3%A9cie%20de%20uso%20m%C3%BAltiplo)>. Acesso em: 27 jun. 2009.

SÁ, L. A. N.; WILCKEN, C. F. **Nova Praga Exótica no Ecossistema Florestal**. Comunicado Técnico 18. Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP, Setembro, 2004, 3p.

SILVA, J.O.; OLIVEIRA, K.N.; SANTOS, K.J.; JESUS, F.M.; ESPIRÍTO-SANTO, M.M.; FARIA, M.L. **Efeitos da variação temporal e da superfície foliar no ataque de *Glycaspis brimblecombei* MOORE (Hemiptera: Psyllidae) em plantios de eucalipto no norte de Minas Gerais**. In: Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu – MG.

YOUNG, L. 2002. The efficacy of micro-injected imidacloprid and oxydemetonmethyl on red gum eucalyptus trees (*Eucalyptus camaldulensis*) infested with red gum lerp psyllid (*Glycaspis brimblecombei*). **Journal of Arboriculture**, v.28, n.3, p.144-147. 2002.

WILCKEN, C.F.; COUTO, E.B.; ORLATO, C.; FERREIRA FILHO, P.J.; FIRMINO, D.C. **Ocorrência do psilídeo-de-concha (*Glycaspis brimblecombei*) (Hemiptera: Psyllidae) em florestas de eucalipto no Brasil**. Piracicaba: IPEF, 2003. p. 01-11 (Série Técnica IPEF; n. 201).

WILCKEN, C.F. **Ocorrência do Psilídeo de Concha (*Glycaspis brimblecombei*) em Florestas de Eucalipto no Brasil**. 2004. Piracicaba – IPEF. Disponível em: <<http://www.ipef.br/protecao/psilideo.asp>>. Acesso em: 13 mar. 2009.

