

Padrões de emergência e mortalidade em *Quesada gigas* (Hemiptera: Cicadidae) em área urbana

Camila Aoki e Frederico Santos Lopes

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; camilaaoki@pop.com.br

Introdução

As cigarras são insetos de desenvolvimento hipometabólico cuja fase imatura é passada no solo, sugando seiva das raízes de plantas hospedeiras (Souza *et al.* 1983). As ninfas eclodem de ovos depositados nos galhos, descem até o solo, onde se enterram e se alimentam de fluidos do xilema, por aproximadamente dois anos (Souza *et al.* 1983). A emergência de cigarras é um evento periódico, altamente sincronizado, e tem sido utilizado como exemplo clássico de saciação de predadores e escape de predação no tempo e no espaço (Williams *et al.* 1993). Os adultos não contêm compostos nocivos e possuem poucos comportamentos anti-predação (Williams *et al.* 1993). Assim sendo, um grande número de cigarras é consumido por aves, répteis, pequenos mamíferos e artrópodes (Williams & Simon 1995, obs. pess.). Cigarras anuais são encontradas em todos os continentes e a característica que melhor distingue as cigarras anuais das periódicas é que as últimas só aparecem a cada treze ou dezessete anos (Martin & Simon 1990). Poucos ciclos de vida de cigarras anuais têm sido estudados devido à dificuldade de acompanhar o desenvolvimento subterrâneo das ninfas. Apesar da ampla distribuição, importância econômica e ecológica, poucos estudos têm sido realizados com essas espécies (Martinelli & Zucchi 1997a, Martinelli e Zucchi 1997b, Sanborn *et al.* 1995, Souza *et al.* 1983, Zanuncio *et al.* 2004).

Objetivo

O presente trabalho teve por objetivo investigar os padrões de emergência, as causas de mortalidade e testar a hipótese de saciação de predadores em *Q. gigas* no *campus* Campo Grande da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

Métodos

As coletas foram realizadas no período de emergência dos adultos, entre setembro e dezembro de 2004, em três parcelas de 1 ha no *campus* Campo Grande da UFMS. Dentro de cada parcela as exúvias de *Quesada gigas* foram coletadas manualmente nos galhos, troncos e folhas para verificação da razão sexual na emergência, bem como para estimativa da densidade por hectare. A taxa de emergência, bem como a razão sexual dos indivíduos adultos, foi inferida com base nas coletas de exúvias. O sexo foi determinado segundo a morfologia da parte terminal das exúvias. O número de cigarras mortas por predação foi inferido com base nos pares de asas ou partes do corpo encontrados nas parcelas. O número de cigarras mortas por senescência foi estimado com base nos insetos mortos encontrados intactos (*cf.* Williams *et al.* 1993). Cigarras intactas, mas com defeitos nas asas foram consideradas como mortas por “causas naturais”, pois, na maioria das vezes, deve-se ao acúmulo de água nas membranas da asa (após chuvas) ou à interrupção da emergência. Para determinar se a hipótese de saciação dos predadores era suportada para essa espécie, foi registrada a proporção de cigarras predadas em relação ao total de emergências, ao longo da estação reprodutiva.

Resultados

As primeiras ninfas de *Q. gigas* emergiram em 24 de setembro, coincidindo com as primeiras chuvas. A emergência continuou por 8 semanas, até 19 de novembro. O pico de emergência ocorreu na terceira semana (9-15/out), quando 41% da população total emergiu ($N_{total}=6379$). A razão sexual dos adultos foi diferente de 1:1 ($\chi^2_{[1]}=40,577$; $p<<0,001$), com machos totalizando 46,01% das emergências ao final do período. Além disso ocorreu diferença temporal na emergência dos sexos, enquanto 43,6% dos machos já haviam emergido até o final da segunda semana, apenas 11% das fêmeas emergiram neste mesmo período. Entre a terceira e quarta semanas de emergência, emergiram 69% das fêmeas. A protandria (machos nascem antes das fêmeas), também foi relatada para outras espécies da família Cicadidae (Martin & Simon 1990, Williams & Simon 1995, Williams *et al.* 1993), sendo justificada com base no fato de que conquanto machos e fêmeas tenham, aparentemente, aproximadamente a mesma longevidade, machos são capazes de acasalamentos múltiplos, enquanto as fêmeas copulam uma única vez (Kurban 1983, *apud* Williams & Simon 1995). A principal causa de mortalidade foi a predação (69%), as mortes por senescência somaram 25% do total e “causas naturais” apenas 6%. Embora relatada por outros autores (Williams & Simon 1995, Williams *et al.* 1993) não foram encontradas características de infecção por fungos nos indivíduos mortos. Os indivíduos foram predados quase exclusivamente por aves, as

espécies observadas predando ninfas, cigarras em emergência ou adultos foram sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*), sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), joão-de-barro (*Furnarius rufus*), anu-branco (*Guirra guira*) e anu-preto (*Crotophaga ani*). Os predadores foram responsáveis por 50–100% ($73,7\% \pm 38,1\%$) da mortalidade total quando o número de cigarras disponíveis era inferior a 1000 indivíduos (início e final da emergência), mas variou entre 58-73% ($56\% \pm 15,5\%$) quando o número de cigarras disponíveis foi superior a 2000 indivíduos. A porcentagem de cigarras disponíveis predadas a cada dia, foi menor ($8\% \pm 5,3\%$) quando a população atingiu valores superiores a 2000 indivíduos, ao passo que quando a população tinha menos de 1000 indivíduos a eficiência de predação foi maior ($17,7\% \pm 24,4$). Segundo Williams *et al.* (1993), a taxa de predação de cigarras por pássaros pode chegar a mais de 20% da população local de cigarras antes do pico de emergência, diminuindo consideravelmente durante o pico da emergência.

Conclusão

A população de *Quesada gigas* estudada apresentou protandria que, apesar de ter sido relatada para espécies de cigarras periódicas também pertencentes à família Cicadidae (Martin & Simon 1990, Williams & Simon 1995, Williams *et al.* 1993), ainda não havia sido registrada para essa espécie anual. No local de estudo os dados corroboram a hipótese de saciação dos predadores, a porcentagem de mortalidade associada à predação e a eficiência de predação foram maiores em densidades populacionais mais baixas.

Referência Bibliográfica

- MARTIN, A. & SIMON, C. 1990. Temporal variation in insect life cycles. Lessons from periodical cicadas. **Bioscience**, 40(5): 359- 367.
- MARTINELLI, N.M. & ZUCCHI, R.A. 1997a. Cigarras (Hemiptera: Cicadidae: Tibicinidae) associadas ao cafeeiro: distribuição, hospedeiros e chave para espécies. **An. Soc. Entomol. Brasil.**, 26(1): 133-143.
- MARTINELLI, N.M. & ZUCCHI, R.A. 1997b. Primeiros registros de plantas hospedeiras de *Fidicina mannifera*, *Quesada gigas* e *Dorisiana drewseni* (Hemiptera: Cicadidae). **Rev. de Agricultura**, 72(3): 270-281.
- SANBORN, A.F., HEATH, M.S., HEATH, J.E. & NORIEGA, F.G. 1995. Diurnal activity, temperature responses and endothermy in three south American cicadas (Homoptera: Cicadidae: *Dorisiana bonaerensis*, *Quesada gigas* e *Fidicina mannifera*.
- SOUZA, J.C., REIS, P.R. & MELLES, C.C.A., 1983. Cigarras do cafeeiro – histórico, reconhecimento, biologia, prejuízos e controle. **Boletim técnico EPAMIG**, 27p.
- WILLIAMS, K.S., SMITH, K.G. & STEPHEN, F.M. 1993. Emergence of 13yr periodical cicadas (Cicadidae: Magicicada): phenology, mortality, and predator satiation. **Ecology**, 74(4): 1143-1152.
- WILLIAMS, K.S. & SIMON, C. 1995. The ecology, behavior and evolution of periodical cicadas. **Annu. Rev. Entomol.**, 40: 269-295.
- ZANUNCIO, J.C., PEREIRA, F.F., ZANUNCIO, T.V., MARTINELLI, N.M., PINON, T.B.M. & GUIMARÃES, E.M. 2004. Occurrence of *Quesada gigas* in *Schizolobium amazonicum* trees in Maranhão and Pará States, Brazil. **Pesq. Agrop. Bras.** 39(9): 943-945

(Agradecimentos: À Nilza Maria Martine lli e Paulo César Motta pela identificação da espécie e pelas valiosas sugestões)