

PARÂMETROS FÍSICOS E TEMPORAIS DO SOM DE CORTE DE *Adellogryllus rubricephalus* (ORTHOPTERA, PHALANGOPSIDAE)

LUCAS AZEVEDO VASCONCELLOS¹; LUCIANO DE PINHO MARTINS²;
JEFERSON VIZENTIN-BUGONI³; EDISON ZEFA⁴

¹Graduando em Ciências Biológicas/UFPEL - lucassvasconcellos@gmail.com

²Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – lucianodpm@gmail.com

³PPG em Ecologia, UNICAMP - Jeferson Bugoni - jbugoni@yahoo.com.br

⁴Universidade Federal de Pelotas – edzefa@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os grilos produzem os sinais acústicos por meio de um aparelho estridulador presente nas tégminas dos machos, e o órgão auditivo é um tímpano localizado nas tíbias anteriores de ambos os sexos (PIERCE, 1948).

O repertório acústico dos grilos inclui diferentes tipos de som, como de chamado, corte e agressividade (ALEXANDER, 1957, 1962ab, 1966), sendo um dos sistemas acústicos mais complexos dentre os invertebrados (ALEXANDER, 1967; OTTE, 1992). O som de chamado foi mais estudado e é melhor compreendido devido sua utilização na taxonomia. Pouco se sabe sobre os padrões físicos e temporais dos outros sinais do repertório dos grilos.

Adellogryllus rubricephalus Mesa & Zefa, 2004 apresenta repertório acústico incluindo som de corte e agressividade e, até o presente momento não foram registrados sons de chamado. O macho corteja a fêmea por cerca de 24 min e expõe o espermatóforo 15 min antes da cópula (ZEFA *et al.*, 2008), estridulando intermitentemente durante toda a corte.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar os parâmetros físicos e temporais do som de corte de *A. rubricephalus*, e avaliar se existem diferenças no som produzido antes e depois da eversão do espermatóforo, uma vez que esses elementos podem estar envolvidos no processo de seleção sexual.

2. METODOLOGIA

Os indivíduos foram coletados sob tijolos abandonados de uma casa desconstruída, na borda de um fragmento vegetal que compõe o Horto Florestal Irmão Deodoro Luiz, município de Capão do Leão, RS, Brasil (31°48'55.13" S, 52°25'59.67" W).

Os exemplares foram acondicionados em terrário com substrato trazido do local da coleta e alimentados com ração para peixesalconCOLOURS[®] até que atingissem a fase adulta. A partir desses exemplares estabeleceu-se uma criação definitiva, mantida até a conclusão deste estudo.

Os encontros foram promovidos com machos e fêmeas adultos mantidos individualmente isolados por um período de cinco dias, em potes de vidro com 8 cm de diâmetro por 15 cm de altura, e com fundo de areia. Esses recipientes foram utilizados como arena.

Foram realizados 20 encontros, em cinco deles os sons de corte foram registrados com qualidade suficientemente boa (sem ruídos e reverberação) para análise. Os registros sonoros foram obtidos com gravador Nagra E e microfone

Sennheiser ME 88, disposto a cerca de 10 cm dos grilos. Os sons foram digitalizados e analisados com o software Avisoft-SASlab Lite.

Para os cinco grilos machos colocados na presença de fêmeas nas arenas e que tiveram o som gravado antes e depois da eversão do espermátóforo foram quantificados o número de pulsos por frase, o tempo de duração da frase e o período de pulso, que foram utilizados como parâmetros acústicos.

A comparação de cada uma destas variáveis entre antes e depois da eversão do espermátóforo foi realizada através de teste T, após a confirmação de existência de distribuição normal e homocedasticidade dos dados através dos testes de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente. Todos os testes foram realizados no programa Past.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O som de corte de *A. rubricephalus* tem início logo após o reconhecimento sexual entre macho e fêmea e ocorre durante toda a corte, sendo caracterizado pela emissão intermitente de frases com tempo médio de duração de $0,24s \pm 0,032$ (0,1-0,3), incluindo $12,2 \pm 1,78$ (9-16) pulsos por frase, com período de pulso de $0,023s \pm 0,002$ (0,02-0,032) e frequência de 6280Hz.

Não houve diferença no som produzido antes e depois da eversão dos espermátóforos no que se refere ao número de pulsos por frase ($t=1,69$; $g.l=4$; $p=0,12$), ao tempo de duração das frases ($t=1,71$; $g.l=4$; $p=0,12$) e ao período de pulso ($t=0,10$; $g.l=4$; $p=0,91$) (Tab. 1).

Acredita-se que os primeiros sinais acústicos produzidos pelos grilos estavam envolvidos no processo de corte, para manter a fêmea próxima e também mostrar atributos genéticos dos machos (ALEXANDER, 1962, 1966). A utilização do som para chamadas a longa distância provavelmente surgiu posteriormente, como modificação e especialização do som de corte (ALEXANDER, 1962a, 1966; OTTE, 1992).

Pouco se sabe sobre a função dos padrões físicos e temporais do som de corte no processo reprodutivo dos grilos. Em *Teleogryllus oceanicus*, machos que tiveram as asas cortadas acasalaram normalmente, porém com menor sucesso em conseguir parceiras para cópula, o sucesso reprodutivo dos machos amputados foi aumentado com o playback do som de corte, o que mostra a importância desse sinal acústico na seleção de parceiros (BALAKRISHNAN; POLLACK, 1996).

O som de chamado, além de atrair fêmeas para o acasalamento, indica atributos genéticos dos machos, sendo importante no processo de seleção sexual (GRAY; CADE, 2000; GRAY; ECKHARDT, 2001). Provavelmente o som de corte pode estar envolvido nesse contexto, em *A. rubricephalus* a exibição do espermátóforo durante a corte parece atuar como indicador da qualidade genética do macho (ZEFA, 2008), porém, sua exibição durante a corte não implica em alteração nas características sonoras, mostrando que os dois canais de comunicação são independentes.

Tabela 1: Média dos parâmetros analisados antes e depois da eversão do espermatóforo, n = 5. a = antes; b = depois. P/f = pulsos por frase; Df = duração da frase; Pp = período de pulso.

Espécimes	P/f		Df		Pp	
	a	b	a	b	a	b
02adel	12	11,5	0,24	0,22	0,022	0,019
04adel	16,75	14	0,37	0,3	0,023	0,024
10adel	13,5	10	0,25	0,2	0,022	0,024
11adel	11,75	10	0,28	0,22	0,028	0,027
16adel	12	11	0,26	0,2	0,026	0,026
Média	13,2	11,3	0,28	0,22	0,024	0,024

4. CONCLUSÕES

Embora o som de corte de *A. rubricephalus* seja emitido de forma intermitente, houve regularidade no número de pulsos por frase, tempo de duração da frase, e período de pulso, inclusive com semelhança nesses parâmetros quando comparados durante a emissão antes e após a eversão do espermatóforo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, R. D. The taxonomy of field crickets of the eastern United States (Orthoptera: Gryllidae: Acheta). **Ann. Entomol. Soc. Amer.**, v.50, n.6, p.584- 602, 1957.
- ALEXANDER, R. D. Aggressiveness, territoriality, and sexual behaviour in field crickets (Orthoptera: Gryllidae). **Behaviour**, 17: 2-3, p.130–223, 1961.
- ALEXANDER, R. D. Evolutionary change in cricket acoustical communication. **Evolution**, v.16, n.4, p.443-467, 1962a.
- ALEXANDER, R. D. The Role of Behavioral Study in Cricket Classification. **Sist. Zool.**, v.11, n.2, p.53-72, 1962b.
- ALEXANDER, R. D. The evolution of cricket chirps. **Nat. Hist.**, v.75, p.26-31, 1966.
- ALEXANDER, R. D. Acoustical communication in Arthropods. **Ann. Rev. Entomol.**, v.12, p.495–526, 1967.
- BALAKRISHNAN. R.; POLLACK, G.S. Recognition of courtship song in the field cricket, *Teleogryllus oceanicus*. **Anim. Behav.**, 51, 353–366, 1996.
- GRAY, D.A.; Cade, W.H. Sexual selection and speciation in field crickets. **PNAS**, 97 (26), 14449–14454, 2000.
- GRAY, D.A.; ECKHARDT, G. Is cricket courtship song condition dependent? **Animal Behaviour**, 871–877, 2001.

OTTE, D. Evolution of Cricket Songs. **J. Orthop. Res.**, n.1, p.25-49, 1992.

PIERCE, G.W. The songs of insects: with related material on the production, propagation, detection, and measurement of sonic and supersonic vibrations. Cambridge, Massachusetts, USA: Harvard University Press, 1948.

ZEFA, E.; Martins, L.P.; Szinwelski, N. Complex mating behavior in *Adelosgryllus rubricephalus* (Orthoptera, Phalangopsidae, Grylloidea). *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, 98(3):325-328, 2008.