

O USO DE AMPLIFICADORES NATURAIS DO GRILO *Symphyloxiphus abbreviatus* (Bruner, 1916) (Orthoptera, Grylloidea, Trigonidiidae)

JÚLIA STOLF TASSINARI¹; JAILSON VIERIA ADAMOLI²;
EDISON ZEFA³

¹Universidade Federal de Pelotas – juliatassinari101@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – jailson.adamoli@ufpel.edu.br

³Universidade Federal de Pelotas – edzeffa@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Orthoptera é uma ordem antiga de insetos, cujas duas linhagens principais Caelifera (gafanhotos) e Ensifera (grilos e esperanças) divergiram por volta de 300 milhões de anos no Período Carbonífero. As duas linhagens incluem insetos que produzem sinais acústicos. Porém, tanto os aparelhos estriduladores quanto os tímpanos surgiram de forma independentes nos dois táxons (Grimaldi & Engel 2005).

Os gafanhotos machos estridulam atritando pequenos dentículos presentes na parte interna do fêmur posterior, contra a região lateral das asas anteriores (Godé, L; 2015). Grilos e esperanças, utilizam uma fileira de dentes disposta transversalmente na parte interna da asa anterior, que são atritados por uma palheta que se encontra na margem interna da asa oposta (Alexander, 1957). Cada dente, ao ser raspado, emite uma onda sonora. O conjunto de ondas sonoras compõe um pulso sonoro, e o conjunto de pulsos forma uma frase. Essa condição possibilita que os grilos produzam diferentes ritmos sonoros (Otte 1992). Além disso, a velocidade com que os dentículos são atritados determina a frequência do som produzido. Ritmo e frequência são os dois componentes utilizados para caracterizar o som de uma espécie (Zefa *et al* 2022).

O som de chamado é espécie-específico, uma vez que é utilizado pelas fêmeas para encontrar seus parceiros para o acasalamento. Desta forma, quanto mais eficiente for a propagação e alcance do som de chamado, maiores são as chances de acasalamento do macho (Otte 1992). Por esse motivo, os machos escolhem poleiros para estridular que minimizam obstáculos que possam atenuar seus sinais acústico (Leroy 1979). Alternativamente, os machos podem utilizar a curvatura das folhas como amplificadores dos sinais acústicos (Zefa *et al.* 2013).

Nesse trabalho descrevemos pela primeira vez os parâmetros físicos e temporais do som de chamado do grilo de arbusto *Symphyloxiphus abbreviatus* (Bruner, 1916), bem como as estratégias que os machos usam para amplificar seus sinais acústicos.

2. METODOLOGIA

Os grilos foram gravados e capturados na Mata Atlântica presente nos municípios de São Francisco de Paula-RS e Ouro Preto-MG. Durante este processo, os grilos foram filmados com smartphone Samsung S23, das 19h às 23h. A temperatura foi registrada no local da estridulação.

Após cada filmagem realizamos um enunciado descrevendo o comportamento de estridulação, bem como as informações sobre a filmagem, de acordo como recomendado pela Fonoteca Neotropical Jacques Vielliard (FNJV), onde os vídeos serão depositados.

Ao analisar os vídeos, determinamos o comportamento de estridulação dos indivíduos, descrevendo o poleiro de estridulação, bem como se o indivíduo estava utilizando amplificadores naturais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos vídeos gravados, tanto em São Francisco de Paula-RS, quanto em Ouro Preto-MG, foi possível visualizar comportamentos diferentes se tratando do local de estridulação.

Em São Francisco de Paula- RS, os machos foram encontrados preferencialmente em folhas de hortênsia (*Hydrangea* sp.). Nessas plantas, os grilos utilizaram as folhas como amplificadores, de duas formas diferentes. Em uma delas, os machos se posicionaram na base de duas folhas jovens, utilizando-as como amplificadores em forma de “megafones” (Fig. 1A). Além disso, estridularam na borda entre duas folhas próximas, posicionando as tégminas entre as folhas para a estridulação (Fig. 1B). Isso faz com que as ondas sonoras propagadas no sentido do eixo anteroposterior do corpo do grilo, não causem interferência mútua. Nesse local, os grilos estridularam em outras plantas que não as hortênsias, mas não foram visualizados para verificar o comportamento de estridulação. Isso mostra que esses grilos não utilizam especificamente as folhas de hortênsia.



Figura 1A: Zefa, E. 2020. Grilo estridulando em folhas de *Hydrangea* sp. Na localidade de São Francisco de Paula. Figura 1B: Zefa, E. 2020. Grilo estridulando em margem de folhas na localidade de São Francisco de Paula. Figura 1C: Zefa, E. 2020. Grilo estridulando em cima de folha, com corpo parcialmente para fora na localidade de Ouro Preto- MG.

Nas observações realizadas em Ouro Preto (MG), os indivíduos estridularam em arbustos, posicionando suas tégminas na borda da folha, utilizando, dessa forma, a curvatura da folha como amplificador (Fig 1C). Nesse local não existem hortênsias, mostrando que os machos exploram como amplificadores, as folhas que estão disponíveis nos seus habitats. Isso demonstra que mesmo com a diferença na vegetação entre as duas localidades, este comportamento é importante como estratégia para amplificar os sinais acústicos.

Os amplificadores aumentam o alcance da comunicação acústica entre machos e fêmeas, permitindo que os sons de chamado dos machos sejam ouvidos por fêmeas a distâncias maiores (BAILEY,1990). Além disso, as folhas não só amplificam o som, como o direcionam de uma forma mais eficiente. Ao invés do som se dispersar no ambiente, as folhas podem direcionar o som, especialmente em habitats densos, como florestas ou áreas de vegetação rasteira.

Alguns grilos utilizam concavidades em forma de concha no solo, bem como folhas para amplificar seus sons. Esses comportamentos são comparados ao uso de um "amplificador acústico natural". Quando posicionados na entrada de tocas,

na base ou meio de folhas, a ressonância gerada pela estrutura ajuda a intensificar o volume e o alcance do som emitido, uma estratégia que pode aumentar suas chances de sucesso reprodutivo (BAILEY *et al.*, 1990).

4. CONCLUSÕES

A pesquisa sobre o som de chamado e o uso de amplificadores naturais pelos grilos da espécie *Symphyloxiphus abbreviatus* mostra importantes adaptações comportamentais que favorecem o sucesso reprodutivo desses insetos. A utilização de folhas como superfícies refletoras não apenas amplifica o som produzido, mas também direciona os sinais acústicos de maneira mais eficiente, aumentando o alcance da comunicação entre machos e fêmeas. Essa estratégia é crucial em habitats densos, onde a propagação do som pode ser limitada.

A escolha de poleiros que minimizam obstáculos e a posição estratégica durante a estridulação demonstram um comportamento adaptativo que maximiza a eficiência energética e minimiza os riscos de predação. Assim, o estudo não apenas contribui para o entendimento da ecologia acústica dos grilos, mas também destaca a importância das interações entre os organismos e seu ambiente na evolução de comportamentos complexos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GODÉ, L.; ZEFA, E.; COSTA, M. K. M.; CHAMORRO-RENGIFO, J. **Gafanhotos, grilos e esperanças (Orthoptera) da Reserva Biológica de Pedra Talhada**. In: Grimaldi, D., & Engel, M. S. **Evolution of the Insects**. New York: Cambridge University Press., 2005.
- STUDER, A.; NUSBAUMER, L.; SPICHIGER, R. (Eds.). **Biodiversidade da Reserva Biológica de Pedra Talhada (Alagoas, Pernambuco - Brasil)**. Boissiera, v. 68, p. 251-265, 2015.
- ALEXANDER, R. D. **The taxonomy of field crickets of the eastern United States (Orthoptera: Gryllidae: Acheta)**. *Annals of the Entomological Society of America*, v. 50, n. 6, p. 584-602, 1957.
- BRUNER, L. **South American crickets, Gryllotalpoidea and Achetoidea**. *Annals of the Carnegie Museum*, v. 10, p. 344-428, 1916.
- BAILEY, W. J., C. COVERT, and H. C. FLETCHER. **Resonance amplification by burrows in the calling songs of crickets (Orthoptera: Gryllidae)**. *Journal of Comparative Physiology*, v. 168, p. 517-527, 1990.
- OTTE, D. (2006). **Eighty-four New Cricket Species (Orthoptera: Grylloidea) from La Selva, Costa Rica**. *Transactions of the American Entomological Society*, 131(1), 1-75.
- LEROY, C. (1979). **Acoustic communication in crickets: the role of the environment**. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 5(1), 1-10. DOI: 10.1007/BF00299873.