

# REPERTÓRIO ACÚSTICO REPRODUTIVO DE *Endecous chape* (ORTHOPTERA: GRYLLOIDEA: PHALANGOPSIDAE)

M. Fianco<sup>1</sup>; S. Oliveira<sup>1</sup>; L.R.R. Faria<sup>1</sup>; P.G.B. Souza-Dias<sup>2</sup>; E. Zefa<sup>3</sup>; N. Szinwelski<sup>4</sup>

1 Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza, Av. Tarquínio Joslim dos Anjos n. 1000, Foz do Iguaçu, PR, Brasil. 2 Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, RJ, Brasil. 3 Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Zoologia e Genética, Instituto de Biologia, Campus Universitário Capão do Leão, Capão do Leão, RS, Brazil. 4 Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Laboratório de Orthoptera, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, rua Universitária, n. 2069, Cascavel, PR, Brazil. e-mail: marcos.fianco@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A produção de som realizada pelos grilos é denominada estridulação (Alexander 1966; Otte 1992), e se dá pela fricção de superfícies especializadas do primeiro par de asas, a pars stridens e o plectrum (Alexander 1966; Otte 1992). A sinalização acústica representa uma característica inata e geneticamente determinada (Alexander 1966; Otte 1992), e os organismos utilizam os sons produzidos para reconhecer parceiros sexuais espécie-específicos (Otte 1992) e atributos dos parceiros, especialmente dos machos (Rantala e Kortet 2003). Para os Grylloidea são reconhecidos até seis sinais diferentes produzidos pelos machos adultos em diferentes situações, sendo que os sons de chamado, corte e agressividade são os que compõem o repertório com maior frequência (Alexander 1966, Otte 1992).

Apesar de serem catalogados mais de 6000 espécies de grilos, poucas espécies tiveram seu repertório acústico estudado e descrito, e desses, a maioria pertence à família Gryllidae. Quando se trata de Phalangopsidae, com mais de 970 espécies, os trabalhos são ainda mais escassos. Nessa família a maioria dos estudos sobre estão direcionados a descrição das características do som de chamado, especialmente por ser utilizado como uma ferramenta taxonômica. Entretanto, quando se trata dos outros tipos de sons do repertório, apenas duas espécies foram estudadas, *Luzarida recondita* Nischk & Otte 2000 e *Vanzoliniella sambophila* de Mello & dos Reis 1994.

O objetivo desse trabalho foi registrar, descrever e associar os sinais acústicos produzidos pelos machos de *Endecous chape* Souza-Dias & de Mello 2017 (Orthoptera: Grylloidea: Phalangopsidae) durante as fases do comportamento reprodutivo, caracterizando dessa forma, o repertório acústico da espécie.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os grilos foram coletados no Parque Nacional do Iguaçu, Trilha das Cataratas (24°37'41"S; 54°27'46"O) e Trilha do Poço Preto (24°37'41"S; 54°27'46"O), entre novembro de 2015 e março de 2016. A licença de coleta foi emitida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade -- ICMBio para NS (SISBio 46964). Os espécimes foram alojados separadamente, em recipientes plásticos de 500ml (10cm altura X 15cm de diâmetro) com substrato de papel filme, em sala climatizada a 25°C, umidade relativa do ar de 75%, fotoperíodo de 12 horas, água e alimento ad libitum. Houve um período de aclimação de 15 dias antes da realização dos experimentos.

Para obter os registros dos sons, os indivíduos foram colocados em arena (20cm de comprimento x 15 cm de largura x 15 cm de altura) de espuma juntamente com uma fêmea coespecífica, sendo registrado também os passos comportamentais para posterior associação. Todos os sons produzidos foram registrados com gravador Sony PX440 a 192 Kbps 75 – 21.000 Hz, com microfone disposto entre 10 e 15 cm dos machos. Todos os sons foram analisados com o software Avisoft-SASLab Lite, digitalizados à frequência de 22.050 Hz, resolução de 16 bit, transformação rápida de Fourier (FFT) - 256, quadro 12,5% e sobreposição de 99,1%.

## Resultados e Discussão

O som de corte é emitido após o macho tocar com as antenas as fêmeas adultas coespecíficas. A frequência dominante foi de  $4.52 \pm 0.2$  kHz (3.65-5.2). O intervalo mudo de frase foi de  $12.33s \pm 3.01$  (3.34-18.43) e duração de cada frase foi de  $6.44s \pm 1.52$  (3.95-11.4). A emissão deste som parece ser regulada pela proximidade entre machos e fêmeas. Quanto menor a proximidade, menor foi o intervalo entre as frases, ocorrendo a formação de uma frase contínua. Este som apresenta alta regularidade na intensidade, tanto nas frases emitidas intermitentemente quanto nas frases contínuas. Em uma ocasião, durante a produção do espermatóforo, um indivíduo emitiu um som de corte diferenciado, com frequência de  $4.25 \pm 0.18$  kHz (3.93-4.59), as frases emitidas foram seguidas de um intervalo mudo de frase de  $14.83s \pm 4.2$  (8.51-18.12), com modulação de intensidade ausente.

Diferentemente do som de corte de *L. recondita* e *V. sambophila*, que são em forma de trills rítmicos (de Mello & dos Reis 1994; Nischk & Otte 2000), o som de corte de *E. chape* é emitido em chirps. Como já demonstrado por Alexander (1966), este som só é produzido após contato com fêmea coespecífica, estimulando a fêmea a se mover para a posição de cópula. As modulações de intensidade também ocorrem no som de corte de *L. recondita*, porém não em *V. sambophila*. Nischk & Otte (2000) argumenta que possivelmente as modulações estão relacionadas à proximidade do macho com a fêmea, visto que nesta espécie, o som de chamado é composto por sequências que se intensificam ou não, enquanto no som de corte sempre existe a intensificação. A intensificação do som de corte quando próximo as fêmeas podem ser estímulos ainda maiores que visam fazer com que as fêmeas caminhem em direção aos machos, assumam a posição de cópula e acasalem.

O som de pós-cópula nem sempre foi emitido pelos machos após o término da cópula. A emissão desse som, realizada perto ou longe da fêmea, inicia-se a cerca de 10 minutos após a cópula. O som de pós-cópula apresentou frequência dominante de  $4.28 \pm 0.41$  kHz (3.5-6.3). Ele é formado por frases de duração de  $2.57s \pm 0.67$  (1.27-3.73), intervalos mudos de frase de  $124.52s \pm 97$  (18.98-309), com uma ligeira regulação de intensidade. É um som rítmico e conservado, cuja função está relacionada a um comportamento de guarda, possivelmente mantendo a fêmea próxima, para cópulas subsequentes (Preston-Mafham 2000, Nischk & Otte 2000). Possivelmente em *E. naipi*, este som está relacionado com a manutenção da fêmea próxima para cópulas subsequentes, visto que nesta espécie o macho permanece com o espermatóforo após a cópula.

## CONCLUSÃO

De modo geral, nossos resultados suportam e extrapolam o modelo de exclusão de frequência que diz que sons simpátricos e sincrônicos diferenciam-se nas frequências dominantes, então mesmo dentro de uma mesma espécie as frequências de sons diferentes também serão diferentes. Características peculiares de cada espécie fundamentam a especificidade e importância dos sinais acústicos para os Orthoptera, e tais estudos são fundamentais para elaboração de futuros estudos nas áreas de seleção sexual e evolução comportamental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander, R.D. The evolution of cricket chirps. *Natural History* 75 (9): 26–31. 1966.

de Mello, F.A.G., dos Reis, J.. Substrate drumming and wing stridulation performed during courtship by a new Brazilian cricket (Orthoptera: Grylloidea: Phalangopsidae). *Journal of Orthoptera Research* 2 (1): 21–24. 1994.

Nischk, F., Otte, D. Bioacoustics, ecology and systematics of ecuadorian rainforest crickets (Orthoptera: Gryllidae: Phalangopsinae), with a description of four new genera and ten new species. *Journal of Orthoptera Research* 9 (9): 229–54. 2000. Otte, D. Evolution of Cricket Songs. *Journal of Orthoptera Research* 1: 25–49. 1992.

Preston-Mafham, K. Diurnal mating behaviour of a *Nisitrus* sp. cricket (Orthoptera: Gryllidae) from Sumatra. *Journal of Natural History* 34 (12): 2241–50. 2000.

Rantala, M.J., Kortet, R.. Courtship song and immune function in the field cricket *Gryllus bimaculatus*. *Biological Journal of the Linnean Society* 79: 503–510. 2003

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Estadual do Oeste do Paraná e Universidade Federal da Integração Latino-Americana pelo apoio financeiro.