

## Descrição da vocalização de *Phyllodytes kautskyi* Peixoto e Cruz, 1988 (Amphibia, Anura, Hylidae)

José Eduardo Simon<sup>1,2</sup> & João Luiz Gasparini<sup>3</sup>

**RESUMO:** Descreve-se o canto de anúncio (*advertisement call*) de *Phyllodytes kautskyi* (Hylidae), a partir de gravações procedentes da localidade-tipo. A análise sonográfica revelou que seu canto consiste de uma série de 21 notas, com frequência média de 1.370 Hz e duração de 3,55 s  $\pm$  0,19 (n= 6), emitido em intervalos de 46,66 s  $\pm$  11,45 (n=9). Sua vocalização difere em estrutura temporal e frequência da vocalização de *P. luteolus*, a outra única espécie do gênero para a qual a vocalização de anúncio está descrita. Devido a dificuldade de coleta e observação de *Phyllodytes kautskyi*, o conhecimento da vocalização pode contribuir para a identificação da espécie em campo, bem como para o refinamento da taxonomia do grupo.

**Palavras-chave:** *Phyllodytes kautskyi*, canto de anúncio, Anfíbios, Bromélias, Mata Atlântica.

**ABSTRACT:** **Description of the vocalization of *Phyllodytes kautskyi* Peixoto e Cruz, 1988 (Amphibia, Anura, Hylidae)** - The advertisement call of *Phyllodytes kautskyi* (Hylidae) is described from records made at the type-locality. Sonographic analyses revealed that the call consists of a 21-note series of mean frequency 1370 Hz and mean duration 3.55  $\pm$  0.19 seconds (n= 6). The call is emitted at intervals of 46.66  $\pm$  11.45 seconds (n=9). The vocalization differs from that of *P. luteolus*, the only other species of the genus for which the call was described, in both temporal structure and frequency. The knowledge of the vocalization of *P. kautskyi*, a treefrog associated to epiphytic bromeliads, can be used to better define its geographic distribution and possibly to refine the genus taxonomy.

**Key words:** *Phyllodytes kautskyi*, *advertisement call*, Amphibians, Bromelids, Atlantic Forest.

---

<sup>1</sup> Museu de Biologia Professor Mello Leitão. Av. José Ruschi, 4, 29650-000 Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil. E-mail: simon@ebr.com.br

<sup>2</sup> Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica – IPEMA. Av. Hugo Viola, 1001, sala 218. Edifício Tropical Center, Jardim da Penha, 29060-420 Vitória, Espírito Santo, Brasil. E-mail: ipema@ebrnet.com.br

<sup>3</sup> Departamento de Biologia, Universidade Federal do Espírito Santo, Av. Marechal Campos 1468, Maruípe, 29040-090 Vitória, Espírito Santo, Brasil. E-mail: gaspa.vix@terra.com.br

## Introdução

A vocalização é um dos caracteres mais expressivos do comportamento reprodutivo dos anfíbios anuros, atuando como um mecanismo eficiente de comunicação específica no grupo. O canto de anúncio (*advertisement call*) (*sensu* Well, 1977), um atributo exclusivo dos machos, tem como função primária a atração da fêmea para o acasalamento, embora também esteja intimamente relacionado com a defesa do território contra machos coespecíficos competidores (Duellman & Trueb, 1986). O conhecimento da vocalização de anfíbios anuros pode ser útil para a detecção das espécies em levantamentos de campo, bem como para o refinamento da taxonomia do grupo (De La Riva *et al.*, 1995).

Embora a Mata Atlântica detenha uma grande riqueza de anfíbios anuros, associada a um alto grau de endemismo (Duellman, 1999), oferecendo material para extensa pesquisa biocústica do grupo, boa parte das espécies permanece com sua vocalização desconhecida. Só mais recentemente houve um aumento no número de pesquisas que tratam do assunto (*e.g.* Weygoldt & Peixoto, 1985; Weygoldt, 1986; Bastos & Haddad, 1995; Haddad & Sawaya, 2000; Abrunhosa *et al.*, 2001). Um dos muitos exemplos de espécie cuja vocalização não encontra-se documentada na literatura é a de *Phyllodytes kautskyi*, descrita do município de Domingos Martins, região serrana do Espírito Santo (Peixoto & Cruz, 1988).

*Phyllodytes kautskyi* é um hílideo que vive em bromélias epífitas, que até recentemente era conhecido somente de sua localidade-tipo. Atualmente encontra-se registrado para São José do Macuco, porção sul do Estado da Bahia (Peixoto & Caramaschi, 2002), Bandeira (15°49'S; 40°30'W, 830 m), Minas Gerais (R. N. Feio, comun. pess.) (espécime MZUFV 5.197, Viçosa-MG) e duas outras localidades do ES: Santa Teresa (19°56'S; 40°36'W, 650 m) e Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce, Linhares (J. E. Simon e J. L. Gasparini, dados não publicados). Além de *P. kautskyi*, outras cinco espécies (de um total de nove reconhecidas no gênero) distribuem-se no bioma Mata Atlântica (Peixoto *et al.*, 2003), entre elas, *P. luteolus* (Wied-Neuwied, 1824), a única espécie para a qual a vocalização de anúncio foi descrita (Weygoldt, 1981).

O presente estudo descreve o canto de anúncio de *Phyllodytes kautskyi*, a partir de gravações obtidas na localidade-tipo da espécie.

## Material e Métodos

A vocalização de *Phyllodytes kautskyi* foi gravada no município de

Domingos Martins, Estado do Espírito Santo, em 29/10/2002, em uma área particular de mata nativa, contígua à sede do município (Pico do Eldorado, 20°21'56"S e 40°39'38"W, 850m). Sua descrição baseia-se em amostras do sinal acústico espontâneo emitido repetidamente por um único indivíduo (Figura 1) gravado em seu sítio de vocalização: interior de uma bromélia epífita (*Aechmea nudicaulis*, Bromeliaceae) (Figura 2), situada a 2,3 metros do solo. O registro da vocalização foi feito por volta das 20:00 h (temperatura do ar a 25 °C), com o gravador Sony TCM 5000-EV, acoplado a microfone Sennheiser ME-66, em fita cassete BASF ferro II. O indivíduo gravado foi coletado e está depositado na coleção zoológica do Museu de Biologia Professor Mello Leitão (MBML 2570, CRA: 36,0 mm).



Figura 1. Espécime testemunho de *Phyllodytes kautskyi* (Hylidae) gravado em Domingos Martins, ES (MBML 2570, CRA: 36,0mm). Foto: J. L. Gasparini.



Figura 2. Sítio de vocalização de *Phyllodytes kautskyi*, Domingos Martins, ES (*Aechmea nudicaulis*, Bromeliaceae). Foto: J. E. Simon.

O oscilograma e sonograma foram confeccionados com o programa Avisoft SasLab Pro versão 3.0, com as gravações digitalizadas em uma frequência de entrada de 16 kHz (*sampling frequency*) e número de pontos igual a 256 (*FFT-length*), Overlap em 50% e Window Flat Top.

## Resultados

Pela análise dos sonogramas, verificou-se que a estrutura temporal do canto de anúncio de *P. kautskyi* apresenta duração média de  $3,55 \text{ s} \pm 0,19$  ( $n=6$ ) (Figura 3), composta por uma série de 21 notas simples (não multipulsionadas). O canto apresenta estrutura harmônica, com 3 harmônicos visíveis no sonograma. As notas são estruturalmente similares entre si, apresentando modulação ascendente em sua maior parte, descendendo em seu trecho final. A frequência fundamental corresponde à frequência dominante, situando-se, em seu nível médio, em 1.370 Hz (870 - 1.810 Hz). A duração média das notas de um canto é de  $85 \text{ ms} \pm 12$  ( $n=21$ ), emitidas em intervalos que aumentam gradualmente, entre 66ms e 120ms (Figura 3). O canto foi emitido em intervalos de  $46,66 \text{ s} \pm 11,45$  ( $n=9$ ), repetidamente durante a noite a

partir do crepúsculo. Em Santa Teresa (ES) os indivíduos podiam ser ouvidos vocalizando isolados na mata, normalmente nos estratos médio e superior da vegetação arbórea, e em quase todos os meses do ano.

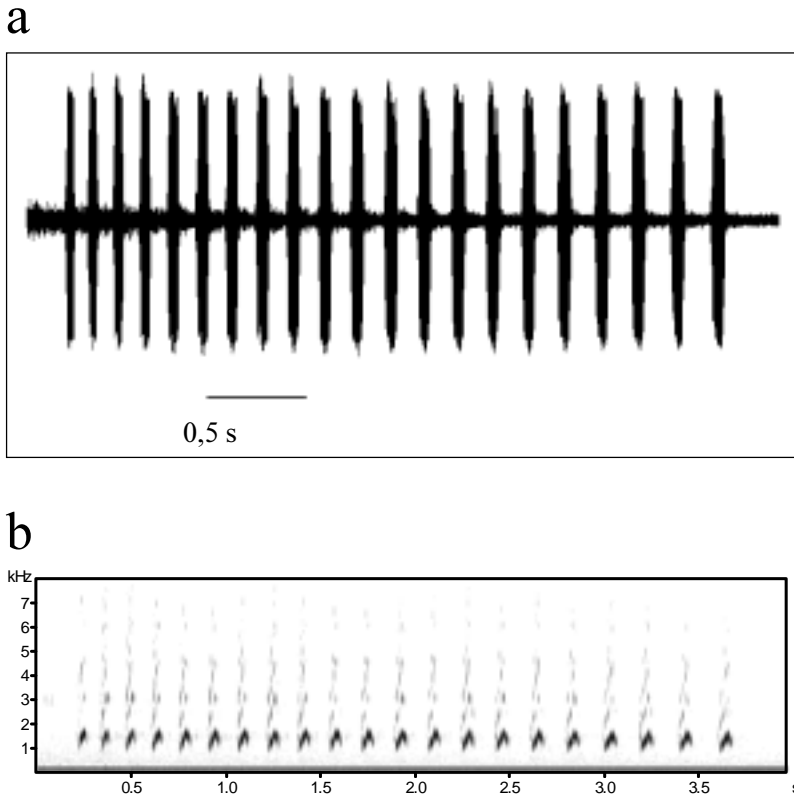


Figura 3. Oscilograma (a) e sonograma (b) do canto de anúncio de *Phyllosytes kautskyi* (Hylidae), município de Domingos Martins, ES (temperatura do ar a 25° C).

Em 05/08/2003, às 18:40h, um teste de *play-back* foi realizado com *P. kautskyi* na região de Santa Teresa, ES, visando excitar a vocalização de um indivíduo para descoberta de sua posição na vegetação, a partir da reprodução do seu próprio canto de anúncio. Embora excitado, não pôde ser localizado em função da altura em que se encontrava, a cerca de 7 m do solo. O teste provocou variação estrutural perceptível em sua vocalização, devendo a resposta

corresponder ao canto de defesa territorial (*territorial call*) da espécie. Contudo, não foi possível a gravação dessa vocalização.

### Discussão

Com base em material procedente de Vitória, ES, Weygodt (1981) forneceu o canto de anúncio de *P. luteolus* através de um sonograma contendo as primeiras sete de uma série de vinte notas que o compõe, sem, contudo, referir-se a detalhes dos seus parâmetros físicos, o que limita a comparação com o canto de *P. kautskyi*. Pelo sonograma que Weygodt (1981) apresentou, é possível verificar que o canto de *P. luteolus* é uma série de notas emitidas em um tempo estimado em 5 s (vs. 3,5 s em *P. kautskyi*), constando de 6 notas em 1,5 s (vs. 10 notas/1,5 s em *P. kautskyi*). O canto de *P. luteolus* caracteriza-se ainda por uma freqüência fundamental média em torno de 3.000 Hz (vs. 1.370 Hz em *P. kautskyi*) e extremos entre 2.000 e 4.000Hz (vs. 870-1810 Hz), com harmônicos pouco perceptíveis e composto por notas sem modulação de freqüência e duração em torno de 0,12 s (vs. 0,08 s em *P. kautskyi*, e com notas moduladas).

Logo, o canto de *P. kautskyi* possui freqüência de emissão cerca de duas vezes mais baixa, além de ser mais curto e acelerado que o canto de *P. luteolus*. Sendo assim, ambos podem ser facilmente distinguidos no campo, mesmo onde ambas as espécies são sintópicas, como na Estação Biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa. De fato, a uma certa distância, o canto de *P. kautskyi* sugere, em sonoridade, a vocalização de uma pequena coruja (como *Otus*, Strigidae), levando um dos autores (J.E.S.) a interpretá-lo inicialmente como pertencente a uma ave durante nossos estudos na localidade mencionada acima (Simon, 2000). Semelhança desse tipo, entretanto, não é novidade na literatura, já tendo sido, inclusive, reconhecida de modo mais consistente, por exemplo, entre *Proceratophrys boiei* (Anura: Lepitodacilidae) e *Scytalopus indigoticus* (Aves: Rhynochriptidae) (Vielliard, 1990).

Em adição, vale ainda realçar que durante nosso experimento de *playback* com *P. kautskyi* na região de em Santa Teresa (veja acima), ES, um morcego investiu por duas vezes consecutivas sobre o alto-falante do gravador, o que leva a crer que *P. kautskyi* possa constituir-se em um dos itens alimentares de Chiroptera na região estudada. Ainda que o morcego não tenha sido identificado, é bem possível que se trate de *Trachops cirrhosus* (Phyllostomidae), um morcego anurófago que utiliza-se da vocalização da sua presa como meio de detectá-la (Tuttle & Ryan, 1981), existindo, inclusive, registro de sua ocorrência na região de Santa Teresa (A. D. Ditchfield, comun. pess.). Contudo, esse

fato só poderá se confirmar com a repetição do evento seguido da efetiva captura do morcego, permanecendo a sinecologia da vocalização de *P. kautskyi* ainda por ser devidamente investigada.

### Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer ao ilustre Sr. Roberto A. Kautsky, pela amizade, hospitalidade e auxílio nos trabalhos de campo durante as gravações de *P. kautskyi* em Domingos Martins, ES, e identificação da bromeliácea. A Ulisses Caramaschi, Carlos Alberto G. Cruz e José P. Pombal-Jr. (MNRJ), pelo suprimento de bibliografias e valiosas críticas ao manuscrito. A Gustavo M. Prado (MNRJ), pelo auxílio na digitalização das gravações e confecção dos sonogramas. A Célio F. B. Haddad (UNESP) e Rogério P. Bastos (UFG), pelas sugestões à versão inicial do manuscrito. A Albert D. Ditchfield (UFES), pelas informações sobre o morcego *Trachops cirrhosus*. E ao CNPq, pelo auxílio financeiro às pesquisas de campo de J. E. Simon, através do projeto “Biodiversidade da Mata Atlântica do Espírito Santo” (Processo CNPq N° 469.321/2000-8).

### Referências Bibliográficas

- ABRUNHOSA, P. A. ., WOGEL, H. & POMBAL Jr., J. P., 2001. Vocalização de quatro espécies de anuros do Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil (Amphibia, Hylidae, Leptodactylidae). *Bol. Mus. Nac. (Nov. Sér., Zoologia)*: 472: 1-12.
- BASTOS, R. P. & HADDAD, C. F. B. 1995. Vocalizações e interações acústicas de *Hyla elegans* (Anura, Hylidae) durante a atividade reprodutiva. *Naturalia* 20: 165-176.
- DE LA RIVA, I., MÁRQUEZ, R. & BOSCH, J. 1995. Advertisement calls of eight Bolivian hylids (Amphibia, Anura). *J. Herpetol.* 29 (1): 113-118.
- DUELLMAN, W. E. & TRUEB, L. 1986. *Biology of Amphibians*. New York: McGraw-Hill.
- DUELLMAN, W. E. 1999. *Patterns of distribution of amphibians*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- HADDAD, C. F. B. & SAWAYA, R. J. 2000. Reproductive modes of Atlantic Forest hylid frogs: a general overview and the description of a new mode. *Biotropica* 32 (4b): 862-871.
- PEIXOTO, O. L. & CARAMASCHI, U., 2002. *Phyllodytes kautskyi*.

- Geographic distribution. *Herpetological Review* 33 (4): 318.
- PEIXOTO, O. L. & CRUZ, C. A. G. 1988. Descrição de duas novas espécies novas do gênero *Phyllodytes* Wagler (Amphibia, Anura, Hylidae). *Rev. Brasil. Biol.* 48 (2): 265-272.
- PEIXOTO, O. L., CARAMASCHI, U. & FREIRE, E. M. X. 2003. Two new species of *Phyllodytes* (Anura: Hylidae) from the state of Alagoas, Northeastern Brazil. *Herpetologica* 59 (2): 235-246.
- SIMON, J. E., 2000. Composição da avifauna da Estação Biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa-ES. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (N. Sér.)*, 11/12: 149-170.
- TUTTLE, M. D. & RYAN, M. J. 1981. Bat predation and the evolution of frog vocalizations in the Neotropics. *Science* 214: 677.
- VIELLIARD, J. M. E. 1990. Estudo bioacústico das aves do Brasil: o gênero *Scytalopus*. *Ararajuba*, 1: 5-18.
- WELLS, K. D. 1977. The social behaviour of anuran amphibians. *Anim. Behav.*, 25: 666-693.
- WEYGOLDT, P. & PEIXOTO, O. L. 1985. A new species of horned toad (*Proceratophrys*) from Espírito Santo, Brazil (Amphibia: Salientia: Leptodactylidae). *Senckenbergiana Biol.* 66 (1/3): 11-8.
- WEYGOLDT, P. 1981. Beobachtungen zur Fortpflanzungsbiologie von *Phyllodytes luteolus* (Wied, 1824) im Terrarium (Amphibia: Salientia: Hylidae). *Salamandra* 17 (1/2): 1-11.
- WEYGOLDT, P. 1986. Beobachtungen zur Ökologie und Biologie von Fröschen an einem neotropischen Bergbach. *Zool. Jb. Syst.* 113: 429-445.