



Banco de dados das análises bioacústicas de 40 espécies de anfíbios da Serra da Mantiqueira.

Database of bioacoustic analyses of 40 species amphibians from Serra da Mantiqueira.

Recebido: 10/01/2023 | Aceito: 28/04/2023 | Publicado: 18/06/2023
<https://doi.org/10.53805/lads.v3i1.59>

Jonas Pederassi^{1*}, Mauro Sérgio C. S. Lima², Joara de S. Andrade², Ulisses Caramachi¹.

RESUMO

O presente banco de dados contém análises da bioacústica de 40 espécies de anfíbios da Serra da Mantiqueira do estado de Minas Gerais. Entre os anos de 2015 e 2021 foram realizadas 38 campanhas cujos locais amostrados foram nos municípios de Alagoa (22°11'S; 44°36'O), Bocaina de Minas (22°09'S; 44°23'O) e Passa Vinte (22°10'S; 44°16'O) distribuídos entre as altas bacias dos rios Grande, Preto e Aiuruoca. Para as gravações foram utilizados gravadores digitais Tascam modelo DR-05 e Zoom modelo H6 conectados a microfone supercardioide Rode Ntg2 com condensador Shotgun. Foram considerados 12 parâmetros para as análises bioacústica, sendo eles: duração do canto, intervalo entre cantos, duração da nota, intervalo entre notas, cantos por minuto (taxa de repetição do canto), notas por canto, notas por segundo (taxa de repetição das notas), frequência dominante (kHz), modulação da frequência (kHz), presença de harmônicos, bandwidth (kHz) e rise-time. Os dados presentes neste trabalho reúnem informações úteis sobre a bioacústica das espécies e contribui na identificação das espécies nas variadas localidades de suas ocorrências.

Palavras-chave: Anuros; Bacias hidrográficas; Parâmetros bioacústicos; Sul de Minas Gerais; Vocalização.

¹ Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. jonaspederassi@yahoo.com

² Universidade Federal do Piauí, Laboratório de Herpetologia, Floriano, Brasil.

ABSTRACT

This database contains bioacoustics analyzes of 40 species of amphibians from Serra da Mantiqueira in the state of Minas Gerais. Between 2015 and 2021, 34 campaigns were carried out whose sampled locations were in the municipalities of Alagoa (22°11'S; 44°36'W), Bocaina de Minas (22°09'S; 44°23'W), and Passa Vinte (22 °10'S; 44°16'W) distributed among the upper basins of the Grande, Preto, and Aiuruoca rivers. Tascam DR-05 and Zoom H6 digital recorders connected to a Rode Ntg2 super-cardioid microphone with a Shotgun condenser were used for the recordings. Twelve parameters were considered for the bioacoustic analysis, namely: call duration, the interval between calls, note duration, the interval between notes, calls per minute (call repetition rate), notes per call, notes per second (notes repetition rate), dominant frequency (kHz), frequency modulation (kHz), presence of harmonics, bandwidth (kHz) and rise-time. The data present in this work gather helpful information about the bioacoustics of the species and contribute to the identification of the species in the different locations of their occurrences.

Keywords: Anuran; Hydrographic basin; Bioacoustic parameters; South of Minas Gerais; Vocalization.

PUBLICAÇÕES PRÉVIAS

PEDERASSI, J. Riqueza, bioacústica e ecologia dos anfíbios anuros de Bocaina de Minas, MG. Tese de Doutorado. Museu Nacional/UFRJ. 221 pp. 2019.

PEDERASSI, J.; LIMA, M. S. C. S.; PINESCHI, R. B.; CARAMASCHI, U. Bioacústica dos anfíbios anuros da Serra da Mantiqueira, Bocaina de Minas, MG – Ponta Grossa - PR: Atena. 117 pp. 2022.

LIMA, M. S. C. S.; PEDERASSI, J.; SAMPAIO, W. D.; PINESCHI, R. B.; SOUZA, C. A. S.; NASCIMENTO, J. A. C.; CARAMASCHI, U. Anurans from the Upper basins of the Rio Grande and Rio Preto: Eastern portion of the Serra da Mantiqueira Environmental Protection Area, state of Minas Gerais, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, vol. 84, e260074, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1519-6984.260074>.

LIMA, M. S. C.; PEDERASSI, J.; CARAMASCHI, U.; SOUSA, K. D. S. S.; SOUZA, C. A. S. Frog vocalization is influenced by moon phases: Brazilian frogs tend to prefer low-albedo phases. *Web Ecology*, 20, 1-13, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5194/we-20-1-2020>.

IMPORTÂNCIA DOS DADOS

- Fornece a análise bioacústica de 40 espécies de ocorrência na Serra da Mantiqueira do sul do estado de Minas Gerais;
- Facilita a comparação taxonômica de registros realizados por pesquisadores, favorecendo a identificação das espécies nas variadas localidades de suas ocorrências;
- Apresenta a bioacústica de forma padronizada para todas as espécies elencadas permitindo comparação entre parâmetros;
- Incrementa o conhecimento sobre a diversidade destas localidades até então não inventariada e sob forte pressão imobiliária.

MATERIAL E MÉTODOS

Áreas de estudo

Os estudos foram realizados nos municípios de Alagoa (22°11'S; 44°36'O), Bocaina de Minas (22°09'S; 44°23'O) e Passa Vinte (22°10'S; 44°16'O) que estão inseridos na Serra da Mantiqueira, no sul de Minas Gerais, distribuídos entre as altas bacias dos rios Grande, Preto e Aiuruoca, cujos relevos variam de 900 a 2.149 metros de altitude. Estas localidades estão inseridas na Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira.

Dados amostrais

Entre os anos de 2015 e 2021 foram realizadas campanhas de campo para coleta destes dados, totalizando 38 campanhas distribuídas entre as localidades da área de estudo.

As gravações das vocalizações foram feitas com gravador digital Tascam modelo DR-05 e Zoom modelo H6 conectados a microfones supercardioide Rode Ntg2 com condensador Shotgun. As configurações de gravação foram o formato wave com taxa de amostragem de 48 kHz e 24 bits (VIELLIARD; SILVA, 2010).

A autorização de pesquisa foi emitida pelo SISBIO sob o número 50.094.

Análise Bioacústica

Durante as análises bioacústicas utilizamos o software Raven Pro 1.5 (CORNELLLAB, 2017) com window size ajustado em 512 e window type Hann com sobreposição de 50% e filtro bandwidth de 3 dB (124 Hz). Beeman (1998) recomenda o window type Hann para análises bioacústicas indicando ser o algoritmo que gera melhor visualização do espectro de frequências.

Doze parâmetros bioacústicos foram mensurados, sempre que possível, durante as análises, sendo eles: duração do canto, intervalo

entre cantos, duração da nota, intervalo entre notas, cantos por minuto (taxa de repetição do canto), notas por canto, notas por segundo (taxa de repetição das notas), frequência dominante (kHz), modulação da frequência (kHz), presença de harmônicos, bandwidth (kHz) e rise-time. Todos os parâmetros temporais foram mensurados em segundos (s), exceto rise-time aferido em milissegundos (ms). Espécies que possuem o canto constituído por apenas uma nota, têm a duração do canto igual à duração da nota e, conseqüentemente, o intervalo entre cantos igual ao intervalo entre notas. Todos os parâmetros estão de acordo com a conceituação proposta por Köhler et al (2017).

DESCRIÇÃO DOS DADOS

Disponibilizamos neste banco de dados as análises bioacústicas de 40 espécies de anfíbios anuros amostrados nas bacias hidrográficas dos altos rios Grande, Preto e Aiuruoca na Serra da Mantiqueira do Sul de Minas Gerais (Tab. 1, anexo). Tais espécies estão distribuídas em oito famílias e 15 gêneros, sendo: *Ischnocnema aff. guentheri* e *I. parva* (Brachycephalidae); *Rhinella icterica* e *R. ornata* (Bufonidae); *Vitreorana eurygnatha* e *V. uranoscopa* (Centrolenidae); *Aplastodiscus arildae*, *A. leucopygius*, *A. perviridis*, *Boana albopunctata*, *B. faber*, *B. pardalis*, *B. polytaenia*, *Dendropsophus decipiens*, *D. elegans*, *D. minutus*, *D. sanborni*, *Scinax crospedospilus*, *S. aff. duartei*, *S. fuscomarginatus*, *S. hayii*, *S. hiemalis*, *S. rogerioi*, *S. similis*, *S. squalirostris*, *Scinax sp1* e *Scinax sp2* (Hylidae); *Hylodes sazimai* (Hylodidae); *Leptodactylus furnarius*, *L. fuscus*, *L. latrans*, *L. jolyi*, *Physalaemus cuvieri*, *P. olfersii* e *Pseudopaludicola murundu* (Leptodactylidae); *Elachistocleis cesarii* e *Myersiella microps* (Microhylidae); *Odontophrynus americanus*, *Proceratophrys boiei* e *P. melanopogon* (Odontophrynidae) (Tab. 1, anexo).

Banco de dados

O banco de dados (Dataset_Pederessi et al.) é um arquivo Excel, constituído por uma única aba

(Data_base) com 15 colunas. Os parâmetros bioacústicos presentes no dataset são conceituados conforme Tabela. 2.

Tabela 2.- Descrição das colunas do banco de dados

Colunas	Descrição
A	Espécies
B	Exemplar analisado
C	Cantos: total de cantos analisados para cada espécie
D	Duração do canto (s): intervalo de duração entre o início e o final da emissão sonora
E	Intervalo entre cantos (s): duração entre o final de um canto e o início do próximo
F	Duração da nota (s): intervalo de duração entre o início e o final da emissão sonora de cada nota
G	Intervalo entre notas (s): duração entre o final de uma nota e o início da próxima
H	Cantos por minuto: é a taxa de emissão de cantos, ou seja, a contagem de cantos emitidos a cada minuto
I	Notas por canto: contagem da quantidade de notas contidas em cada canto
J	Notas por segundo: taxa de emissão de notas a cada segundo
K	Frequência dominante (kHz): frequência em quilohertz da banda de maior energia do canto.
L	Modulação de frequência (kHz): mudança de frequência da banda de maior energia entre o início e final da nota/canto
M	Bandwidth (kHz): quantidade de energia presente na emissão sonora, medida em quilohertz
N	Ocorrência de harmônicos: valor qualitativo entre presença (1) e ausência (0) início e o fim da emissão sonora de bandas harmônicas na emissão sonora
O	Reise-time: tempo medido em milissegundos entre o início da emissão sonora e seu ponto de maior amplitude de onda

MATERIAIS SUPLEMENTARES

Banco de dados: Pederassi et al_dataset.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao ICMBio pela autorização de pesquisa na APA da Serra da Mantiqueira (n° 50094), à Pró-Fundação Mantiqueira (Presidente Lino Matheus de Sá Pereira) pela autorização de pesquisa e suporte na RPPN Fazenda Boa Vista, aos administradores da RPPN Ave Lavrinha (Nietta Lindenberg do Monte e Vicente Paulo da Costa) e demais fazendeiros e moradores da região pelas autorizações de pesquisa em suas propriedades. U.C. agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo suporte.

REFERÊNCIAS

ABRUNHOSA, P. A.; WOGEL, H.; POMBAL JR., J. P. Vocalização de quatro espécies de anuros do estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil (Amphibia, Hylidae, Leptodactylidae). Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro, v. 472, p. 1-12, 2001.

- BASTOS, R. P.; BUENO, M. A. F.; DUTRA, S. L.; LIMA, L. P. Padrões de vocalização de anúncio em cinco espécies de Hylidae (Amphibia: Anura) do Brasil Central. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia PUCRS, Série Zoologia*, v. 16, n. 1, p. 39-51, 2003.
- BASTOS, R. P.; HADDAD, C. F. B. Vocalizations and acoustic interactions in *Hyla elegans* (Anura, Hylidae) during the reproductive activity. *Naturalia*, v. 20, p. 165-176, 1995.
- BARRIO, A. Sobre la validez de *Hyla sanborni* K. P. Schmidt e *H. uruguayana* K. P. Schmidt (Anura, Hylidae). *Physis*, v. 26, n. 73, p. 521-524, 1967.
- BARRIO, A. El género *Physalaemus* (Anura, Leptodactylidae) en la Argentina. *Physis*, v. 25, n. 70, p. 421-448, 1965.
- BEEMAN, K. Digital signal analysis, editing, and synthesis. In: HOPP S.L., OWREN M.J., EVANS C.S. (Editors). *Animal acoustic communication: sound analysis and research methods*. Springer – Verlag, Berlin, 1998. p. 59 – 103.
- BEVIER, C. R.; GOMES, F. R.; NAVAS, C. A. Variation in call structure and calling behavior in treefrogs of the genus *Scinax*. *South American Journal of Herpetology*, v. 3, n. 3, p. 196-206, 2008.
- BILATE, M.; LACK, E. The advertisement call of *Scinax similis* (Cochran, 1952) (Amphibia, Anura). *South American Journal of Herpetology*, v. 6, n. 1, p. 54-58, 2011.
- BOKERMANN, W. C. A. Notas sobre cantos nupciais de anfíbios brasileiros. II: O canto de "*Elosia lateristrigata*" e "*Elosia glabra*" (Anura). *Revista Brasileira de Biologia*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p. 229-231, 1967b.
- CARDOSO, A. J.; HADDAD, C. F. B. Variabilidade acústica em diferentes populações e interações agressivas de *Hyla minuta* (Amphibia, Anura). *Ciência e Cultura*, v. 36, n. 8, p. 1393-1399, 1984.
- CARVALHO, T. R. de; GIARETTA, A.; FACURE, K. G. A. A new species of *Hypsiboas* Wagler (Anura: Hylidae) closely related to *H. multifasciatus* Günther from Southeastern Brazil. *Zootaxa*, v. 2521, p. 37-52, 2010.
- DE LA RIVA, I.; MÁRQUEZ, R.; BOSCH, J. Description of the advertisement calls of some South American hylidae (Amphibia: Anura): taxonomic and methodological consequences. *Bonner Zoologische Beiträge*, v. 47, p. 175-186, 1997.
- DUELLMAN, W. E. *The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador*. University of Kansas, 1978.
- DUELLMAN, W. E.; PYLES, R. A. Acoustic resource partitioning in anuran communities. *Copeia*, v. 1983, n. 3, p. 639-649, 1983.
- HADDAD, C. F. B.; ANDRADE, G. V.; CARDOSO, A. J. Anfíbios anuros no Parque Nacional da Serra da Canastra, Estado de Minas Gerais. *Brasil Florestal*, v. 64, n. 24, p. 9-20, 1988.
- HADDAD, C. F. B.; SAWAYA, R. J. Reproductive modes of Atlantic Forest hylid frogs: a general overview and the description of a new mode. *Biotropica*, v. 32, n. 4b, p. 862-871, 2000.
- HADDAD, C. F. B.; POMBAL JR., J. P. A new species of *Hylodes* from southeastern Brazil (Amphibia: Leptodactylidae). *Herpetologica*, p. 279-286, 1995.
- HARTMANN, M. T.; HARTMANN, P. A.; HADDAD, C.F. B. Advertisement calls of *Chiasmocleis carvalhoi*, *Chiasmocleis mehelyi* and *Myersiella microps* (Microhylidae). *Journal of herpetology*, p. 509-511, 2002.
- HEYER, W. R. *Variation within the Leptodactylus podicipinus-wagneri complex of frogs* (Amphibia: Leptodactylidae). Smithsonian Institution Press, 1994.
- HEYER, R. W.; RAND, A. S.; CRUZ, C. A. G.; PEIXOTO, O. L.; NELSON, C. E. *Frogs of Boracéia*. *Arquivos de Zoologia*, São Paulo, v. 31, p. 231-410, 1990.

HEYER, W. R.; REID, Y. R. Does advertisement call variation coincide with genetic variation in the genetically diverse frog taxon currently known as *Leptodactylus fuscus* (Amphibia: Leptodactylidae)? *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 75, n. 1, p. 39- 54, 2003.

KÖHLER J., JANSEN M., RODRÍGUEZ A., KOK P.J.R., TOLEDO L.F., EMMRICH M., GLAW F., HADDAD C.F.B., RÖDEL M.O., VENCES M. The use of bioacoustic in anuran taxonomy: theory, terminology, methods, and recommendations for best practice. *Zootaxa*, Volume 4251, n° 1, p. 1 – 124. 2017.

MAGRINI, L.; CARVALHO-E-SILVA, S. P. de; BÉDA, A. F.; GIARETTA, A. A. Calls of five species of the *Scinax ruber* (Anura: Hylidae) clade from Brazil with comments on their taxonomy. *Zootaxa*, v. 3066, p. 37-51, 2011.

MÂNGIA, S.; SANTANA, D. J.; FEIO, R. N. Advertisement call of the cycloramphid toad *Proceratophrys melanopogon* (Miranda-Ribeiro, 1926). *South American Journal of Herpetology*, v. 5, n. 2, p. 127-131, 2010.

MÁRQUEZ, R.; DE LA RIVA, I.; BOSCH, J. Advertisement calls of bolivian species of *Hyla* (Amphibia, Anura, Hylidae). *Biotropica*, v. 25, n. 4, p. 426-443, 1993.

MARTINS, I. A.; JIM, J. Advertisement call of *Hyla jimi* and *Hyla elianeae* (Anura, Hylidae) in the Botucatu Region, São Paulo, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 64, n. 3B, p. 645-654, 2004.

MARTINS, M.; HADDAD, C. F. B. Vocalizations and reproductive behaviour in the smith frog, *Hyla faber* Wied (Amphibia: Hylidae). *Amphibia-Reptilia*, v. 9, n. 1, p. 49-60, 1988.

MORAIS, A. R.; BATISTA, V. G.; GAMBALE, P. G.; SIGNORELLI, L.; BASTOS, R. P. Acoustic communication in a Neotropical frog (*Dendropsophus minutus*): vocal repertoire, variability and individual discrimination. *The Herpetological Journal*, v. 22, n. 4, p. 249- 257, 2012.

NUNES, I.; JUNCÁ, F. A. Advertisement calls of three leptodactylid frogs in the state of Bahia, Northeastern Brazil (Amphibia, Anura, Leptodactylidae), with considerations on their taxonomic status. *Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro*, v. 64, n. 2, p. 151-157, 2006.

ORRICO, V. G. D.; CARVALHO-E-SILVA, A. M.; CARVALHO-E-SILVA, S. P. Redescription of the advertisement call of *Aplastodiscus arildae* (Cruz & Peixoto) and description of the call of *Aplastodiscus weygoldti* (Cruz & Peixoto) with general notes about the genus in Southeastern Brazil (Anura, Hylidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 994-1001, 2006.

POMBAL JR., J. P.; BASTOS, R. P.; HADDAD, C. F. B. Vocalizações de algumas espécies do gênero *Scinax* (Anura, Hylidae) do Sudeste do Brasil e comentários taxonômicos. *Naturalia*, v. 20, p. 213-225, 1995.

PINHEIRO, P. D. P.; PEZZUTI, T. L.; GARCIA, P. C. de A. The tadpole and vocalizations of *Hypsiboas polytaenius* (Cope, 1870) (Anura, Hylidae, Hylinae). *South American Journal of Herpetology*, v. 7, n. 2, p. 123-133, 2012.

PUGLIESE, A., D.; BAÊTA, J. P.; POMBAL, Jr. A new species of *Scinax* (Anura: Hylidae) from rocky montane fields in southeastern and central Brazil. *Zootaxa* 2269: 53–64, 2009.

RIVERO, J. A. On the identity and relationships of *Hyla luteocellata* Roux (Amphibia, Salientia). *Herpetologica*, v. 25, n. 2, p. 126-134, 1969.

SILVA, R. A.; MARTINS, I. A.; ROSSA-FERES, D. C. Bioacústica e sítio de vocalização em taxocenoses de anuros de área aberta no Noroeste paulista. *Biota Neotropica*, Campinas, v. 8, n. 3, p. 123-134, 2008.

STRANECK, R.; OLMEDO, E. V de.; CARRIZO, G. R. *Catalogo de voces de anfibios argentinos. Parte 1.* Buenos Aires: Ediciones L.O.L.A. 131p., 1993.

TOLEDO, L. F.; ARAÚJO, O. G. S.; GUIMARÃES, L. D.; LINGNAU, R.; HADDAD, C. F. B. Visual and acoustic signaling in three species of Brazilian nocturnal tree frogs (Anura, Hylidae). *Phyllomedusa*, v. 6, n. 1, p. 61-68, 2007.

TOLEDO, L. F.; GARCIA, P. C. A.; LINGNAU, R.; HADDAD, C. F. B. A new species of *Sphaenorhynchus* (Anura; Hylidae) from Brazil. *Zootaxa*, v. 1658, p. 57-68, 2007.

TOLEDO, L. F.; HADDAD, C. F. B. Acoustic repertoire and calling behavior of *Scinax fuscomarginatus* (Anura, Hylidae). *Journal of Herpetology*, v. 39, n. 3, p. 455-464, 2005.

TOLEDO, L. F.; LOEBMANN, D.; HADDAD, C. F. B. Revalidation and redescription of *Elachistocleis cesarii* (Miranda-Ribeiro, 1920) (Anura: Microhylidae). *Zootaxa*, v. 2418, p. 50-60, 2010.

VELLIARD, J. M. E.; SILVA, M. L. Bioacústica – Bases teóricas e regras práticas de uso em ornitologia. In: VON MATTER, S. et al. (org). *Ornitologia e conservação, ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. 1ª ed. Rio de Janeiro, Technical Books. p. 315–326, 2010.

ZIMMERMAN, B. L. A comparison of structural features of calls of open and forest habitat frog species in the central Amazon. *Herpetologica*, v. 39, n. 3, p. 235-246, 1983.

ANEXO

Tabela 1: Total de cantos analisados por espécies

Espécie	Cantos analisados (total)	Descrição Original	Indivíduos analisados
<i>Aplastodiscus arildae</i>	398	ORRICO; SILVA; SILVA, 2006.	8
<i>Aplastodiscus leucopypius</i>	403	HADDAD ;SAWAYA, 2000	8
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	48	BOKERMANN, 1967	2
<i>Boana albopunctata</i>	49	PINHEIRO. et al., 2018	3
<i>Boana faber</i>	113	MARTINS;HADDAD, 1988; STANECK, OLMEDO; CARRIZO, 1993; HEVER et al., 1993	4
<i>Boana pardalis</i>	116	HEYER et al., 1990	2
<i>Boana polytaenia</i>	199	PINHEIRO; PEZZUTTI; GARCIA, 2012; HEYER et al., 1990; BOKEMANN, 1967	4
<i>Dendropsophus decipiens</i>	49	ABRUNHOSA; WOGEL; POMBAL JR., 2001	1
<i>Dendropsophus elegans</i>	8	BASTOS; HADDAD, 1995	1
<i>Dendropsophus minutus</i>	77	MORAIS et al., 2012; TOLEDO et al., 2007; SILVA, MARTINS; ROSSA-FERES, 2008; MÁRQUEZ; DE LA RIVA ; BOSH, 1993; HADDAD; ANDRADE; CARDOSO, 1988; ZIMMERMANN, 1983; DUELLEMAN e PYLES, 1983; CARDOSO & HADDAD, 1984; DUELLEMAN, 1978; RIVERO, 1969; STRANECK, OLMEDO; CORRISO, 1993; HEVER et al., 1990; BOKERMANN, 1967; BARRIO, 1967	3
<i>Dendropsophus sanborni</i>	182	MARTINS; JIM, 2003	4
<i>Elachistocleis cesarii</i>	3	TOLEDO, LOEBMANN; HADDAD, 2010	1
<i>Hylodes sazimai</i>	39	HADDAD e POMBAL JR., 1995	3
<i>Ischnocnema guentheri</i>	14	HEYER, 1984	3
<i>Ischnocnema parva</i>	91	HEYER et al., 1990	5
<i>Leptodactylus furnarius</i>	169	SAZIMA; BOKERMANN, 1978 HEYER ;HEYER, 2004	2
<i>Leptodactylus fuscus</i>	107	HEYER; REID, 2003	4
<i>Leptodactylus sertanejo</i>	77	GIARETTA; COSTA, 2007	3
<i>Leptodactylus latrans</i>	8	NUNES; JUCÁ, 2006	1
<i>Myersiela microps</i>	113	HARTMANN; HARTMANN; HADDAD, 2002	3
<i>Odontophrynus americanus</i>	25	STRANECK, OLMEDO; CARRIZO, 1993 SILVA, MARTINS; ROSSA-FERES, 2008;	1
<i>Physalaemus cuvieri</i>	228	HEYER et al., 1990; BARRIO, 1965; STRANECK; OLMEDO e CARRIZO, 1993	4
<i>Physalaemus olfersii</i>	32	HEYER et al., 1990	1
<i>Proceratophrys boiei</i>	32	HEYER et al., 1990	1
<i>Proceratophrys melanopogon</i>	30	MÂNGIA, SANTANA; FEIO, 2010	1
<i>Pseudopaludicola murundu</i>	126	TOLEDO et al., 2010	2
<i>Rhinella icterica</i>	4	HEYER et al., 1990	2

<i>Rhinella ornata</i>	19	HEYER et al., 1990	2
<i>Scinax crospedospilus</i>	97	MAGRINI et al., 2011; BEVIER, GOMES; NAVAS, 2008; HEYER et al., 1990	
<i>Scinax duartei</i>	112	MAGRINI et al., 2011	2
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	38	SILVA, MARTINS; ROSSA-FERES, 2008; TOLEDO; HADDAD, 2005; BASTOS et al., 2003; POMBAM JR., BASTOS; HADDAD, 1995	3
<i>Scinax cf hayii</i>	11	MAGRINO et al., 2011; POMBAL JR., BASTOS; HADDAD, 1995; HEYER et al., 1990	2
<i>Scinax hiemalis</i>	72	BEVIER, GOMES; NAVAS, 2008	3
<i>Scinax rogerioi</i>	7		1
<i>Scinax similis</i>	29	BILATE; LACK, 2011; SILVA, MARTINS; ROSSA-FERES, 2008	2
<i>Scinax squalirostris</i>	91	POBAL JR., BASTOS; HADDAD, 1995; STRANECK, OLMEDO; CARRIZO, 1993; HADDAD, ANDRADE; CARDOSO, 1988	3
<i>Sinax sp.1</i>	12	–	1
<i>Sinax sp.2</i>	2	–	2
<i>Vitreorana eurygnata</i>	6	HEYER et al., 1990	1
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	94	HEYER et al., 1990	5
