MÁRIO RIBEIRO DE MOURA

HERPETOFAUNA DA SERRA DO BRIGADEIRO, UM REMANESCENTE DE MATA ATLÂNTICA EM MINAS GERAIS, SUDESTE DO BRASIL

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2011

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e Classificação da Biblioteca Central da UFV

T
M929h
2011

Moura, Mário Ribeiro de, 1984-
Herpetofauna da Serra do Brigadeiro, um remanescente de Mata Atlântica em Minas Gerais, sudeste do Brasil / Mário Ribeiro de Moura. – Viçosa, MG, 2011.
vii, 144f. : il. (algumas col.) ; 29cm.

Inclui anexos.
Orientador: Renato Neves Feio.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.
Inclui bibliografia.

1. Herpetologia. 2. Anfíbios. 3. Réptil. 4. Anfíbios - Migração. 5. Ecologia animal. I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

CDD 22. ed. 597.9

MÁRIO RIBEIRO DE MOURA

HERPETOFAUNA DA SERRA DO BRIGADEIRO, UM REMANESCENTE DE MATA ATLÂNTICA EM MINAS GERAIS, SUDESTE DO BRASIL

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 27 de maio de 2011.

Prof. Dr. Paulo C. A. Garcia

Prof. Dr. Rômulo Ribon

Prof. Dr. Renato Neves Feio
(orientador)

“Sapo é um pedaço do chão que pula”

Manoel de Barros

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho contou com o apoio financeiro, logístico, intelectual e moral de diversas instituições e pessoas a quem sou imensamente grato:

À **Universidade Federal de Viçosa**, ao **Departamento de Biologia Animal** e ao **Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal**, que me receberam nestes dois anos como aluno.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior** (CAPES) pelas bolsas concedidas, e à **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais** (FAPEMIG), **Fundação Arthur Bernardes** (FUNARBE), e à Organização **IDEA WILD** pelo apoio financeiro, facilitando e muito a realização das pesquisas, sobretudo no âmbito do projeto FAPEMIG CRA-APQ-02370-09.

Ao chefe **Renato Feio** agradeço por muito mais do que pela orientação. Sou grato também pela paciência, amizade e confiança em mim depositados não só durante o mestrado, mas desde o início de minha "formação zoológica" como membro da equipe do MZUFV. Muitíssimo obrigado Renatão, pelo exemplo de profissional, pela humildade e companherismo. Neste momento também sou imensamente grato àqueles que foram decisivos na minha permanência na herpetologia, quando eu mal sabia o que significava *Dendropsophus* ou *Sibynomorphus* eles me apoiaram: **Jussara**, **Vítor** (Vitin) e **Henrique**, obrigado mesmo pela amizade, apoio e confiança nestes anos trabalhando juntos!

À **Marianna Botelho de Oliveira Dixo** e **José Henrique Schoereder** por aceitarem serem meus co-orientadores. Agradeço ao Zhé por me auxiliar nesse trabalho mesmo que as pererecas não fossem sua área de atuação. Quanto a Mari, muito obrigado por acreditar nessa parceria desde o início, mesmo antes de me conhecer, e por estar sempre aberta a diálogos, solucionando muitas das dúvidas que surgiram ao longo do trabalho.

Agradeço de forma imensurável a todos aqueles que me acompanharam durante os vários meses de coleta de campo: **Adriana** (Dri), **Alexander** (Panda), **Ana Bárbara**, **Ana Paula**, **Anathielle**, **André Milton**, **Antônio** (meu irmão), **Breno** (Finin), **Carlinha**, **Charlene**, **Danilo**, **Diego**, **Emanuel** (Manú), **Frederico** (Ferreira), **Léo** (Cazelli), **Henrique**, **João Victor** (Jhonny), **Jussara**, **Marininha**, **Miguel**, **Natália Sanches**, **Patricinha**, **Renatinha**, **Renatão**, **Sarah**, **Simone**, **Stephanie**, **Thaís** (Thatá) e **Vítor**. Agradeço especialmente à **Carol** que foi "seqüestrada" para quase todos os meses desse projeto, obrigado mesmo Carol por toda disposição e boa vontade não só nas campanhas de campo, mas também na solução das pendências *ex* e *in situ*. Também agradeço a todos os responsáveis pelos postos de coleta na área rural de Araponga, que por dois anos confiaram no presente projeto, aos senhores **Aibes**, **Anderson** (Branco), **Cosmi**, **Donizete**, **Geraldo**, **Joãozinho** e **Paulinho**, meus sinceros agradecimentos.

Aos **funcionários** do **Parque Estadual da Serra do Brigadeiro** pelo apoio durante as atividades de campo. Obrigado especialmente ao **Claudinei** e **Manuel (Neca)** pelo auxílio na instalação das armadilhas de interceptação e queda, e ao **Anderson** (Branco) pela ajuda com a amostragem de serpentes.

Aos curadores e funcionários de todas as coleções às quais requisitei informações sobre exemplares de áreas próximas a Serra do Brigadeiro ou sobre registros de outras localidades para determinadas espécies, todos os dados reunidos foram extremamente úteis para o enriquecimento dos trabalhos que compõem essa dissertação: **Paulo C. A. Garcia** e **Patrícia S. Santos** (Coleção Herpetológica da Universidade Federal de Minas Gerais); **Maria Rita. S. Pires** (Laboratório de Zoologia de Vertebrados, Universidade Federal de Ouro Preto); **Luciana B. Nascimento** (Museu de Ciências Naturais da PUC-MG); **Hussam Zaher** e **Carolina Mello** (Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo); **Renato Neves Feio** (Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa); **José Perez Pombal-Jr**., **Ronaldo Fernandes** e **Marcelo Gomes** (Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro); **Andreas Schmitz** (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, França); **Collin McCarthy** (Natural History Museum, London, Inglaterra); **Jose Rosado** (Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, EUA); **Moges Andersen** (Zoological Museum, University of Copenhagen, Copenhagen, Dinamarca); **Jakob Hallermann** (Zoologisches Museum Hambur, Universität Hamburg, Hamburg, Alemanha); **Heinz Grillitsch** (Naturhistorisches Museum Wien, Vienna, Austria).

Ao **Zhé Henrique**, **Ricardo** (Bob), **Og**, **Marianna** e **Paula Valdujo** pelas conversas, sugestões e explicações estatísticas, fossem estas por e-mail ou MSN, elas com certeza auxiliaram no meu entendimento sobre o assunto.

A **TODOS os amigos moojenianos**, sejam estes sapólogos, cobrólogos, morcególogos, passarinhólogos etc., muitíssimo obrigado pela amizade e cumplicidade, pelos momentos de buteco e de ralação (já citei quase todos vocês no agradecimento pelo apoio no campo, não vou repetir todos os nomes, rs). As companheiras contemporâneas de pós-graduação **Renatinha** e **Ana Bárbara**, obrigado pela ajuda e amizade meninas, cursar o mestrado com vocês foi um prazer!

A **todos os outros amigos**, que sempre me acolheram e me ajudaram durante todas as vezes que precisei, fossem estes de Viçosa, Divinópolis, BH ou do mundo afora.

A família **Rodrigues de Magalhães**, especialmente a Simone, por todo o apoio, carinho e amizade durante o desenvolvimento do meu mestrado.

E finalmente a família **Ribeiro de Moura**, meus irmãos **Flávio** e **Camila**, por estarem sempre ao meu lado, e principalmente ao meu gêmeo não herpetológico, **Antônio**, que por tantos anos conviveu comigo e inclusive foi a campo também. À **Sônia**, por ser mais que uma mãe, pelo exemplo de dignidade e perseverança, pelo heroísmo na minha criação e educação. Sei que não foi fácil mãe, mas pode ter certeza que sua atuação foi e é mais do que digna de ouro!

ÍNDICE

RESUMO vi

ABSTRACT vii

1. INTRODUÇAO GERAL 1

2. ARTIGOS CIENTÍFICOS 4

2.1. Moura, M.R., Motta, A.P. & Feio, R.N. 2011. An unusual reproductive mode in *Hypsiboas* (Anura: Hylidae). Zoologia 28(1):142-144. 5

2.2. Moura, M.R., Motta, A.P., Fernandes, V.D. & Feio, R.N. Anfíbios e répteis do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, um remanescente de Mata Atlântica em Minas Gerais, Sudeste do Brasil. Resubmetido em 02 de agosto de 2011 no periódico Biota Neotrópica... 9

2.3. Mott, T., Moura, M.R., Maciel, A.O. & Feio, R.N. Review of the distribution of *Luetkenotyphlus brasiliensis* (Lütken, 1851) (Amphibia, Gymnophiona, Siphonopidae) with notes on morphological variation. Submetido em 29 de janeiro de 2011 no periódico Phyllomedusa Journal of Herpetology (versão revisada). 86

2.4. Moura, M.R., Coelho-Augusto, C. & Feio, R.N. Notes on an unexpected reproductive behavior of *Scinax luizotavioi* (Caramaschi & Kisteumacher, 1989) (Anura, Hylidae). Submetido em 07 de julho de 2011 no periódico South American Journal of Herpetology. 100

2.5. Moura, M.R., Dixo, M., Schoereder, J.H. & Feio, R.N. Movimentação de anfíbios em ambientes lênticos no sudeste do Brasil: Uso de zonas terrestres e padrões de migração. 111

3. CONCLUSÕES GERAIS 128

4. ANEXOS 129

4.1. Moura, M.R., Dayrell, J.S. & Feio, R.N. 2010. *Dendropsophus decipiens* and *Dendropsophus minutus*: Defensive Behaviour. Herpetological Bulletin 113:34-36. 130

4.2. Moura, M.R. & Feio, R.N. 2010. Natural history notes: *Bokermannohyla caramaschii* (Caramaschi's treefrog). Defensive Behavior. Herpetological Bulletin 114:35-36. 134

4.3. Moura, M.R. & Feio, R.N. 2010. *Hypsiboas faber* (Wied-Neuwied) predation on *Scinax* aff. *perereca* (Anura: Hylidae) in southeastern Brazil. Herpetology Notes 3:353-354. 137

4.4. Moura, M.R., Santana, D.J., Mângia, S. & Feio, R.N. 2010. Natural history notes: *Proceratophrys melanopogon* (Black-bearded Horned Leaf Toad). Defensive Behavior. Herpetological Review 41(4):479. 140

4.5. Moura, M.R., Feio, R.N. & Dixo, M. 2010. Natural history notes: *Zachaenus carvalhoi* (Carvalho's Bug-eyed Frog). Defensive Behavior. Herpetological Review 41(4):482-483. 142

RESUMO

MOURA, Mário Ribeiro M. Sc. Universidade Federal de Viçosa, maio de 2011. **Herpetofauna da Serra do Brigadeiro, um remanescente de Mata Atlântica em Minas Gerais, sudeste do Brasil**. Orientador Renato Neves Feio. Co-orientadores: Marianna Botelho de Oliveira Dixo e José Henrique Schoereder.

Neste trabalho são apresentados novos dados sobre a biologia e diversidade da herpetofauna na Serra do Brigadeiro, Mata Atlântica da região norte do complexo serrano da Mantiqueira, sudeste do Brasil. Destaca-se na região o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, uma unidade de conservação com aproximadamente 15 mil hectares nos municípios de Araponga, Divino, Ervália, Fervedouro, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita e Sericita, estado de Minas Gerais. Entre os capítulos abordados, são apresentados dados relacionados a biologia, história natural e distribuição geográfica de 98 espécies da herpetofauna, sendo 57 de anuros, um gimnofiono, nove lagartos, uma anfisbênia, 29 serpentes e um quelônio. É discutido o estado de conservação de espécies raras de anfíbios e répteis, fornecendo-se informações detalhadas sobre a distribuição geográfica daquelas espécies que constituem importantes registros zoogeográficos para a Serra do Brigadeiro. É relatada a ocorrência de comportamentos reprodutivos atípicos das pererecas *Hyspiboas pardalis* e *Scinax luizotavioi*, as quais em diversas ocasiões foram registradas utilizando bromélias como sítio reprodutivo. Destaca-se o encontro da cobra-cega *Luetkenotyphlus brasiliensis*, com apresentação de novos dados merísticos e morfométricos para esta última espécie, além de uma retratação histórica dos registros de sua ocorrência pela América do Sul. Ao final do trabalho são abordados tópicos relacionados à biologia da conservação, sobretudo a respeito do uso de zonas terrestres do entorno de ambientes aquáticos por anfíbios anuros. São discutidos os processos de movimentação, ocupação espacial e tempo de migração temporal para espécies de anuros associadas a serapilheira. Em especial para a rã *Physalaemus feioi*, verifica-se forte influência da distância a partir da margem da água na abundância de indivíduos machos adultos. Para as fêmeas adultas e juvenis, verifica-se que a ocupação mais uniforme das zonas terrestres, com estes indivíduos ocorrendo em áreas mais distantes dos corpos d'água com relação aos machos. Espécies não associadas a ambientes lênticos, como aquelas pertecente a *Proceratophrys* spp., aparentemente utilizam as zonas terrestres do entorno de poças como áreas de refúgio, alimentação e/ou estivação. Constata-se que as metragens atualmente estabelecidas para a conservação das faixas terrestres no entorno de ambientes aquáticos lênticos são insuficientes para garantir a sobrevivência e manutenção da dinâmica populacional de *P. feioi*, e provavelmente de outras espécies com história de vida similar, como *P. maximus* e outros anuros de serapilheira.

ABSTRACT

MOURA, Mário Ribeiro M. Sc. Universidade Federal de Viçosa, May, 2011. **Herpetofauna from Serra do Brigadeiro, an Atlantic Forest remain in Minas Gerais**, **Southeastern Brazil.** Advisor: Renato Neves Feio. Co-advisors: Marianna Botelho de Oliveira Dixo and José Henrique Schoereder.

This paper presents new data on the biology and diversity of herpetofauna at the Serra do Brigadeiro moutain, Atlantic Forest in northern Serra da Mantiqueira mountain range, southeastern Brazil. Highlights in this region the Serra do Brigadeiro State Park, a conservation unit with approximately 15,000 hectares in the municipalities of Araponga, Divino, Ervália, Fervedouro, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita and Sericita, state of Minas Gerais. Among the chapters approachead, data on biology, natural history and geographical distribution of 98 species of herpetofauna, 57 of frogs, caecilians, nine lizards, one amphisbenian, 29 snakes and one turtle are presented. We discuss the conservation status of rare amphibians and reptiles species, providing detailed information on the geographic distribution of those species that are important zoogeographical records from Serra do Brigadeiro mountain. It is reported the occurrence of unusual reproductive behavior of the treefrogs *Scinax luizotavioi* and *Hyspiboas pardalis*, which were recorded on several occasions using bromeliads as a reproductive site. The study highlights the register of the caecilian *Luetkenotyphlus brasiliensis*, presenting new meristic and morphometric data for the latter species, as well as a review of historical records of its occurrence in South America. At the end of the work are discussed topics related to conservation biology, especially regarding the use of terrestrial buffer zones surrounding wetlands by amphibians. We discuss the movement patterns, spatial distribution and temporal migration time for leaf-litter frog species. Specially for the frog *Physalaemus feioi*, there is strong influence of the distance from the pond edge on the abundance of adult males, while for adult females and juveniles, it appears that occupation of upland forest habitat is given in a more consistent way, with these individuals occurring in farther areas from ponds. Species not associated with lentic habitats, such as those belonging to *Proceratophrys* spp., apparently use the terrestrial zones surrounding wetlands as refuge, feeding and/or estivation sites. It was found that the currently terrestrial buffer zones established by law for the conservation of upland habitats surrounding wetlands are inadequate to ensure the survival and maintenance of the population dynamics of *P. feioi*, and probably other species with similar life history, as *P. maximus* and other leaf-litter frogs.

1. INTRODUÇAO GERAL

Atualmente, são registradas no mundo mais de 6770 espécies de anfíbios e 9350 espécies de répteis (Uetz 2010, Frost 2011, Uetz et al. 2011). Estes grupos são responsáveis por importantes funções no equilíbrio e manutenção dos ecossistemas, ao atuarem como presas e predadores tanto de vertebrados como de invertebrados (Cadle & Greene 1993, Pough et al. 2003, Eterovick & Sazima 2004, Sabino & Prado 2006).

Embora o Brasil se destaque mundialmente pela alta diversidade de sua herpetofauna, com mais de 870 espécies de anfíbios (SBH 2010) e 720 espécies de répteis (Bérnils 2010), sua real riqueza é ainda desconhecida, com dezenas de novas espécies sendo anualmente descobertas e descritas. Na última metade do século XX, foram descritas para o Brasil mais de 160 novas espécies de répteis e aproximadamente 360 de anfíbios (considerando-se apenas aquelas ainda válidas), números estes que equivalem respectivamente a 22% e 40,5% da diversidade atual desses grupos no país (Bérnils 2010, SBH 2010). Entre 2001 e 2009, foram descobertas no Brasil 76 espécies de répteis e 140 de anfíbios, resultando em 24 novos acréscimos para a herpetofauna brasileira a cada ano (Bérnils 2010, SBH 2010). A falta de conhecimento sobre a biologia destes grupos revela a importância de estudos dos mesmos (Machado et al. 1998). Informações básicas sobre o grau de ameaça ou mesmo distribuição geográfica da herpetofauna brasileira são ainda incipientes, com muitas espécies apresentando insuficiência de dados quanto ao seu estado de conservação, reflexo da falta de monitoramentos das populações de anfíbios e répteis, e da descoberta de novas espécies a cada ano (Haddad 2008, Martins & Molina 2008).

O domínio da Mata Atlântica é reconhecido mundialmente pela elevada riqueza de espécies, considerado um *hotspot* para conservação da biodiversidade (Myers et al. 2000, Mittermeier et al. 2004). Localizado em uma das regiões mais populosas do Brasil, este bioma sofreu intensa redução de sua cobertura original, resultante principalmente da perda de habitats naturais, proporcionada pela ação humana ao longo das últimas décadas. Hoje, restaram menos de 8% de sua cobertura original (SOS Mata Atlântica 2008), sendo que apenas 1% desta encontra-se inserida em áreas protegidas (Laurance 2009). No estado de Minas Gerais, a maioria dos estudos herpetofaunísticos realizados na Mata Atlântica contemplam as regiões serranas dos complexos da Mantiqueira e do Espinhaço, em elevações acima de 1.000 m de altitude (Nascimento et al. 2005, 2009, Bérnils et al. 2009). Embora a diversidade existente no estado seja elevada, o conhecimento disponível atualmente representa apenas uma parcela desse patrimônio (Drummond et al. 2009).

A Serra do Brigadeiro é um remanescente de Mata Atlântica inserido na mesoregião da Zona da Mata de Minas Gerais. Esta serra abrange a porção norte do conjunto serrano da Mantiqueira, constituindo-se em um divisor de águas das bacias dos rios Doce e Paraíba do Sul. Os estudos com anfíbios nesta região iniciaram-se principalmente a partir da década de 1990 através de incursões esporádicas durante estações chuvosas. Entre 1992 e 2003, 37 espécies de anfíbios foram registradas para o PESB (Feio et al. 2000, Santos 2003), com destaque para duas novas espécies: *Physalaemus maximus* (Feio et al. 1999) e *Scinax* sp. (gr. *perpusillus*) (J.V.A. Lacerda, O.L. Peixoto & R.N. Feio, dados não publicados). A continuidade dos estudos na Serra do Brigadeiro possibilitou a descrição de outras duas espécies, *Chiasmocleis mantiqueira* (Cruz et al. 2007) e *Leptodactylus cupreus* (Caramaschi et al. 2008), além da efetuação de novos registros que elevaram para 44 o número de espécies de anfíbios conhecidas (Feio et al. 2008). Posteriormente, Assis (2009) aumentou para 46 as espécies de anfíbios registradas para a Serra do Brigadeiro. Em 2010, Motta e colaboradores reportaram outro registro adicional, elevando para 47 as espécies de anfíbios ocorrentes nesta serra. Diante deste contexto, verifica-se que a Serra do Brigadeiro representa um laboratório vicariante ideal para estudos de sistemática, biologia e

conservação da herpetofauna. A continuidade de estudos anteriores e o desenvolvimento de novas pesquisas poderão subsidiar estudos taxonômicos, biogeográficos e de conservação das espécies ali ocorrentes.

Neste sentido, os cinco capítulos que compõem esta dissertação são apresentados cronologicamente segundo data de publicação, submissão ou preparação. Os trabalhos aqui presentes estão dispostos em capítulos independentes por abordarem temas heterogêneos dentro da herpetologia. Logo, objetivos diversos são expostos e tratados no decorrer dos capítulos conseguintes, ampliando de maneira geral o conhecimento sobre a biologia e diversidade da herpetofauna na Serra do Brigadeiro, Mata Atlântica da região norte do complexo serrano da Mantiqueira, Minas Gerais, sudeste do Brasil. Ademais, contribuições isoladas sobre a história natural de algumas espécies da herpetofauna, resultantes de observações fortuitas, são apresentadas nos Anexos deste trabalho.

Referências Bibliográficas

ASSIS, B. 2009. Riqueza, distribuição temporal e utilização de habitats por anfíbios anuros na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

BERNARDE, P.S. & MACHADO, R.A. 2002. Fauna reptiliana da bacia do rio Tibagi. In A bacia do rio Tibagi (M.E. Medri, E. Bianchini, O.A. Shibatta & J.A. Pimenta (Org.). UEL, Londrina, p.291-296.

BÉRNILS, R.S. 2010. Brazilian Reptiles – List of Species. Sociedade Brasileira de Herpetologia http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/repteis.htm (último acesso em 05/04/2011).

BÉRNILS, R.S., NOGUEIRA, C.C. & XAVIER-DA-SILVA, V. 2009. Répteis. In Biota Minas: Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais - Subsídio ao Programa BIOTA MINAS (G.M. Drummond, C.S. Martins, M.B. Greco & F. Vieira, org.), Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.251-278.

CADLE J.E. & GREENE, H.W. 1993. Phylogenetic patterns biogeography, and the ecological structure of Neotropical snake assemblages. In Species Diversity in Ecological Communities – Historical and geographical perspectives (R.E. Ricklefs & D. Schutler, eds.), The University of Chicago Press, Chicago, p.281-293.

CARAMASCHI, U., FEIO, R.N. & SÃO-PEDRO, V.D. 2008. A new species of *Leptodactylus* Fitzinger (Anura, Leptodactylidae) from Serra do Brigadeiro, State of Minas Gerais, Southeastern Brazil. Zootaxa 1861:44-54.

DRUMMOND, G.M., MARTINS C.S., GRECO, M.B. & VIEIRA, F. 2009. Biota Minas: Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais - Subsídio ao Programa BIOTA MINAS. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.

ETEROVICK, P.C. & SAZIMA, I. 2004. Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. Editora PUC Minas, Belo Horizonte.

FEIO, R.N., POMBAL, J.P. & CARAMASCHI, U. 1999. A new *Physalaemus* (Anura: Leptodactylidae) from the Atlantic Forest of Minas Gerais, Brazil. Copeia 1999(1):141-145.

FEIO, R.N., RIBON, R. & COSENZA, B. 2000. Estudos de Fauna na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais. In Anais do Simpósio: Contribuições para Elaboração do Plano de Manejo Integrado e Participativo do PESB e Entorno (L.E.F. Fontes, J.C.L. Oliveira, J.B. Gomide, W.A. Barbosa & P.S.F Neto, coord.), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

FEIO, R.N., SANTOS, P.S., CASSINI, C.S., DAYRELL, J.S. & OLIVEIRA, E.F. 2008. Anfíbios da Serra do Brigadeiro. MG.Biota 1(1):1-32.

FROST, D.R. 2011. Amphibian Species of the World: an Online reference. Version 5.5. Disponível em: http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php (último acesso em 28/07/2011).

HADDAD, C.F.B. 2008. Uma análise da lista brasileira de anfíbios ameaçados de extinção; p. 286-325. In Livro Vernelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (A.B.M. Machado, G.N. Drummond, A.P. Paglia, eds.). Volume II. Brasília / Belo Horizonte: Ministério do Meio Ambiente / Fundação Biodiversitas.

LAURANCE, W.F. 2009. Conserving the hottest of the hotspots. Biol. Conserv. 142:1137.

NASCIMENTO, L. B., WACHLEVSKI, M. & LEITE, F. 2005. Anuros. In Serra do espinhaço Meridional (A.C. Silva, L.C.V.F. Pedreira & P.A.A. Abreu, eds.), O Lutador, Belo Horizonte, p.209-230.

NASCIMENTO, L.B., LEITE, F.S.F., ETEROVICK, P.C. & FEIO, R.N. 2009. Anfíbios. In Biota Minas: Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais - Subsídio ao Programa BIOTA MINAS (G.M. Drummond, C.S. Martins, M.B. Greco & F. Vieira, org.), Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.221-248.

MACHADO, A.B.M., FONSECA, G.A.B., MACHADO, R.B., AGUIAR, L.M.S. & LINS, L.V. 1998. Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.

MARTINS, M. & MOLINA, F.B. 2008. Panorama geral dos répteis ameaçados no Brasil; p. 326-377. In Livro Vernelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (A.B.M. Machado, G.N. Drummond, A.P. Paglia, eds.). Volume II. Brasília / Belo Horizonte: Ministério do Meio Ambiente / Fundação Biodiversitas.

MITTERMEIER, R.A., GIL, P.R., HOFFMANN, M., PILGRIM, J., BROOKS, T., MITTERMEIER, C.G., LAMOREUX, J. & FONSECA, G.A.B. 2004. Hotspots Revisited. Cemex, México City.

MYERS, N., MITTERMEIER, R.A,; MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 430:853-858.

POUGH, F.H., JANIS, C.M. & HEISER, J.B. 2003. A Vida dos Vertebrados. 3 ed. Atheneu, São Paulo.

SABINO, J., & PRADO, P.I. 2006. Vertebrados. In Avaliação do Estado do Conhecimento da Diversidade do Brasil (T.M. Lewinsohn, org.), vol. 15, Ministério do Meio Ambiente e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Brasília, p.53-143.

SANTOS, P.S. 2003. Utilização de Habitats, Padrões de Atividade Reprodutiva e Fenologia Larval de uma Taxocenose de Anuros da Mata Atlântica do Sudeste do Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Sociedade Brasileira de Herpetologia - SBH. 2010. Brazilian amphibians: list of species. Disponível em: http://www.sbherpetologia.org.br (último acesso em 05/04/2011).

SOS MATA ATLÂNTICA & INPE. 2008. Atlas dos remanescentes florestais de Mata Atlântica. Período 2000 a 2005. SOS Mata Atlântica e INPE, São Paulo.

UETZ, P. 2010. The original descriptions of reptiles. Zootaxa 2334:59-68.

UETZ, P. & HALLERMAN, J., BAKER, B. & SCHMIDT, J. 2011. TIGR reptile database. Disponível em: http://www.reptile-database.org (último acesso em 20/04/2011).

2. ARTIGOS CIENTÍFICOS

2.1. Moura, M.R., Motta, A.P. & Feio, R.N. 2011. An unusual reproductive mode in *Hypsiboas* (Anura: Hylidae). Zoologia 28(1):142-144.

2.2. Moura, M.R., Motta, A.P., Fernandes, V.D. & Feio, R.N. Anfíbios e répteis do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, um remanescente de Mata Atlântica em Minas Gerais, Sudeste do Brasil. Resubmetido em 02 de agosto de 2011 no periódico Biota Neotrópica.

2.3. Mott, T., Moura, M.R., Maciel, A.O. & Feio, R.N. Review of the distribution of *Luetkenotyphlus brasiliensis* (Lütken, 1851) (Amphibia, Gymnophiona, Siphonopidae) with notes on morphological variation. Submetido em 29 de janeiro de 2011 no periódico Phyllomedusa Journal of Herpetology (versão revisada).

2.4. Moura, M.R., Coelho-Augusto, C. & Feio, R.N. Notes on an unexpected reproductive behavior of *Scinax luizotavioi* (Caramaschi & Kisteumacher, 1989) (Anura, Hylidae). Submetido em 07 de julho no periódico South American Journal of Herpetology.

2.5. Moura, M.R., Dixo, M., Schoereder, J.H. & Feio, R.N. Movimentação de anfíbios em ambientes lênticos: Uso de zonas terrestres e padrões de migração de adultos e juvenis.

2.1. Moura, M.R., Motta, A.P. & Feio, R.N. 2011. An unusual reproductive mode in *Hypsiboas* (Anura: Hylidae). Zoologia 28(1):142-144.

ZOOLOGIA 28 (1): 142–144, February, 2011
doi: 10.1590/S1984-46702011000100021

SHORT COMMUNICATION

An unusual reproductive mode in *Hypsiboas* (Anura: Hylidae)

Mário Ribeiro de Moura[1, 2]; Ana Paula Motta[1] & Renato Neves Feio[1]

[1] *Museu de Zoologia João Moojen, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa. Vila Gianetti 32, 36570-000 Viçosa, MG, Brazil.*
[2] *Corresponding author. E-mail: mariormoura@gmail.com*

ABSTRACT. We report an unusual reproductive behavior of *Hypsiboas pardalis* (Spix, 1824). Species belonging to this genus usually are known to reproduce in lentic water bodies, with the development of exotrophic tadpoles. Herein, the bromeligenous behavior is reported for the first time in *Hypsiboas* Wagler, 1830. Although this reproductive behavior has been observed more than once here, we believe that it is not typical of *Hypsiboas*, being better characterized as an unusual reproductive mode for *Hypsiboas*, indicating the presence of plasticity in the reproductive modes of *H. pardalis*.

KEY WORDS. Amphibians; behavior; bromeliads; reproductive mode.

The concept of reproductive mode in amphibians can be defined as a combination of traits that include oviposition site, ovum and clutch characteristics, rate and duration of development, stage and size of hatchling, and type of parental care, if it occurs (Salthe & Duellman 1973). Some reproductive modes in anurans are associated with tree holes or aerial plants as bromeliads (Haddad & Prado 2005). The bromeliads are considered a relatively safe habitat for tadpoles and spawns, compared to puddles and streams, where competitors and predators are more abundant (Lehtinen *et al.* 2004). Brazilian species of at least eight anuran genera are known to breed in bromeliads: *Crossodactylodes, Dendrophryniscus, Flectonotus, Gastrotheca, Melanophryniscus, Phyllodytes, Physalaemus* and *Scinax* (Cruz & Peixoto 1985, Peixoto 1995, Haddad & Pombal 1998, Langone *et al.* 2008).

In *Hypsiboas* Wagler, 1830 (Hylidae) two reproductive modes are known: mode 1, in which the eggs are deposited in lentic water, with exotrophic tadpoles; and mode 4, characterized by the deposition of eggs in natural or constructed basins, with subsequent flooding and the release of exotrophic tadpoles into ponds or streams (sensu Haddad & Prado 2005). *Hypsiboas pardalis* (Spix, 1824) is a large sized treefrog included in the *H. faber* group (Faivovich *et al.* 2005). This species inhabits water bodies in forested and open habitats in the Atlantic Forest of southeastern Brazil, in the states of Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, and São Paulo (Caramaschi & Napoli 2004). It is relatively common at the Serra do Brigadeiro State Park, municipality of Araponga, state of Minas Gerais, Brazil, and frequently observed calling on tree trunks, next to ponds and swamps (Feio *et al.* 2008).

On 8 November 2009, during an anuran survey at the Serra do Brigadeiro State Park (20°43'19"S, 42°28'43"W, datum SAD1969, 1320 m above sea level), at around 21:00 h, we observed an adult male of *H. pardalis* calling inside an *Alcantarea extensa* (L.B. Smith) J.R. Grant, a giant tank bromeliad (Pertel *et al.* 2006), located approximately one meter away from a stream in an open field. These terrestrial bromeliads are frequently found on the ground throughout the Serra do Brigadeiro State Park. *Alcantarea extensa* occurs naturally at the Serra do Brigadeiro, being more common at rocky outcrops, where it can be found at high densities (tens to hundreds of individuals), as well as on the banks of streams and along margins of temporary ponds, although at lower densities. This species is also used for ornamental purposes, found near the park's administrative buildings (Lacerda *et al.* 2009). A month later, on 7 December 2009, we observed approximately 40 tadpoles in the same plant, living inside two leaf-tanks located at the base of the bromeliad (Fig. 1). On this occasion, we tried to collect some tadpoles by bending down the leaf of the bromeliad to pour the water of the leaf-tank inside a plastic bag. As a result, most of the tadpoles swam down to the base of the leaf-tank and we collected only four tadpoles, which were in stage 26 of Gosner (1960). Three of them were reared in an aquarium (30x15x20 cm) until they completed metamorphosis, 50-53 days later (Fig. 2). One of the tadpoles collected and the other three which completed metamorphosis were deposited in the herpetological collection of the Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa, municipality of Viçosa, state of Minas Gerais, Brazil (*H. pardalis*, MZUFV 167). Between January 15 and 19, 2010, we did not find the remaining tadpoles inside that bromeliad at the Serra do Brigadeiro State Park. But on 21 February 2010, we found one stage 40 *H. pardalis* tadpole (MZUFV 191) occupying the same leaf-tank of the same bromeliad, 76 days after the first observation. Most likley, the

© 2011 Sociedade Brasileira de Zoologia | www.sbzoologia.org.br | All rights reserved.

tadpoles' behavior, of remaining hidden in the leaf-tank, prevented us from observing them. Still in February and also in March 2010, we observed many *H. pardalis* tadpoles (MZUFV 215) at the stream next to the bromeliad, living in low water flow areas, indicating that this species also uses lotic water environments for reproduction. Another group of about 15 tadpoles was found on 20 April 2010, living in a nearby bromeliad, distant about two meters away from the first. Seven tadpoles were collected, apparently in earlier stages of development, and were also reared in an aquarium until they completed metamorphosis, 90-95 days later (MZUFV 219). Additionally, it is possible that water storage capacity in the bromeliads does not support the development of many *H. pardalis* tadpoles. Therefore, we believe that few tadpoles could complete metamorphosis, but at a lower development rate.

The *H. pardalis* tadpole is characterized by having an oval body (in dorsal view), dorsal and laterally directed eyes, a row of uniseriate marginal papillae, 2(2)/3(1) tooth row formula, brown body and tail musculature, with transverse darker brown bands on dorsum of the tail musculature. These traits were observed in the tadpole specimens which were fixed before metamorphosis. After metamorphosis, the juvenile is easily distinguished by its general pale-yellow color with several brown-red dots on dorsal surfaces of body and limbs (Bokermann 1968) (Fig. 2).

The egg deposition in the water of tree holes or aerial plants and with the development of exotrophic tadpoles is known as reproductive mode 6 (Haddad & Prado 2005). However, the reproductive mode reported herein for *H. pardalis* presents differences related to location of the bromeliad, since it is terrestrial. Another similar reproductive mode associated with terrestrial bromeliads has been reported for some leiuperid species of *Physalaemus*, which deposit foam nests on water accumulated inside leaf-axils of the bromeliads (mode 14) (Cruz & Peixoto 1985, Haddad & Pombal 1998). In this case, the differences between this mode and the mode reported here is related to the clutch features, since in *Physalaemus* the eggs are deposited in foam nests (Haddad & Pombal 1998) while in *H. pardalis* the eggs are deposited as films directly on the water surface (Lutz 1960, Bokermann 1968). This type of reproductive association between anurans and terrestrial bromeliads (i.e. calling and oviposition inside bromeliads) has already been reported for some anuran species – e.g. *Scinax arduous* Peixoto, 2002, *Crossodactylodes izecksohni* Peixoto, 1983, *Flectonotus fissilis* (Miranda Ribeiro, 1920), *Scinax* sp. *perpusillus* group) – (Peixoto 2002, Pertel *et al.* 2006, Feio *et al.* 2008, Lacerda *et al.* 2009), even though it is not listed among the thirty nine modes reported in the last revision of anuran reproductive modes (Haddad & Prado 2005).

Natural variation in oviposition sites may reflect plasticity in the behavioral response of anurans to different environment conditions (Wells 2007, Touchon & Warkentin 2008). The plasticity of reproductive modes is rarely reported, perhaps because it has been considered a fixed behavior (Touchon & Warkentin 2008). For example, species that construct basins in which eggs are laid (mode 4), essentially do not differ in any way in their egg and larval development from many anurans with mode 1. Consequently, they sometimes will place eggs in natural rock pools or streams (Wells 2007). This was already verified for the nest-building gladiator frog *H. faber* by Haddad & Prado (2005). According to these authors, when the water level rises so that muddy banks are not available for males to construct their nests (mode 4), the eggs are deposited as a surface film in ponds (mode 1). A similar plasticity in the reproductive

Figures 1-2. (1) Tadpoles of *H. pardalis* living inside a leaf-tank of a bromeliad at Serra do Brigadeiro State Park, municipality of Araponga, state of Minas Gerais, Brazil. (2) A froglet of *H. pardalis*, from a tadpole which metamorphosed 50 days after being collected (MZUFV 167).

mode behavior can be observed for *H. pardalis*. Although its reproductive mode is defined as mode 4 (sensu HADDAD & PRADO 2005), LUTZ (1960) pointed as unknown whether building nests has become an obligatory feature for the oviposition in this species. The non-mandatory building of nests has already been reported for *H. pardalis* by other authors (e.g. BOKERMANN 1968, FEIO *et al.* 2008). According to WELLS (2007), some anuran species that usually are pond-breeders may eventually place their eggs in quiet stream pools. In fact, this was observed herein for *H. pardalis*. Therefore, we believe that the reproductive mode reported herein is better characterized as an unusual reproductive mode for the genus *Hypsiboas*, indicating the presence of plasticity in the reproductive mode of *H. pardalis*.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank the two anonymous referees for the valuable comments on this manuscript. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) and Instituto Estadual de Florestas (IEF) for collection permits (IBAMA 20857-1, IEF 071/09). Universidade Federal de Viçosa for logistical support. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) for financial support. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for fellowships granted to MRM and Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for fellowships granted to APM.

LITERATURE CITED

BOKERMANN, W.C.A. 1968. Observações sobre "*Hyla pardalis*" Spix (Anura, Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia 28** (1): 1-5.

CARAMASCHI, U. & M.F. NAPOLI. 2004. Nomenclatural Status of the Synonyms of *Hyla pardalis* Spix, 1824, and Taxonomic Position of *Hyla biobeba* Bokermann and Sazima, 1974 (Anura: Hylidae). **Journal of Herpetology 38** (4): 501-509. doi: 10.1670/211-02A.

CRUZ, C.A.G. & O.L. PEIXOTO. 1985. Sobre Desovas de *Physalaemus* em Local Inusitado (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). **Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro 8** (1-2): 103-105.

FAIVOVICH, J.; C.F.B. HADDAD; P.C.O. GARCIA; D.R. FROST; J.A. CAMPBELL; & W.C. WHEELER. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: Phylogenetic analysis and taxonomic revision. **Bulletin of the American Museum of Natural History 294**: 1-240. doi: 10.1206/0003-0090(2005)294[0001:SROTFF]2.0.CO;2.

FEIO, R.N.; P.S. SANTOS; C.S. CASSINI; J.S. DAYRELL; & E.F. OLIVEIRA. 2008. Anfíbios da Serra do Brigadeiro. **MG-Biota 1** (1): 4-31.

GOSNER, K.L. 1960. A simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes on identification. **Herpetologica** 16: 183-190

HADDAD, C.F.B. & J.P. POMBAL. 1998. Redescription of *Physalaemus spiniger* (Anura: Leptodactylidae) and description of two new reproductive modes. **Journal of Herpetology 32** (4): 557-565. doi: 10.2307/1565210.

HADDAD, C.F.B. & C.P.A. PRADO. 2005. Reproductive Modes in Frogs and Their Unexpected Diversity in the Atlantic Forest of Brazil. **BioScience 55** (3): 207-217. doi: 10.1641/0006-3568(2005)055[0207:RMIFAT]2.0.CO;2.

LACERDA, J.V.A.; B. ASSIS; D.J. SANTANA; & R.N. FEIO. 2009. Anurans in bromeliads, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. **Check List 5** (40): 800-806.

LANGONE, J.S.; M.V. SEGALLA; M. BORNSCHEIN; & R.O. DE SÁ. 2008. A new reproductive mode in the genus *Melanophryniscus* Gallardo, 1961 (Anura: Bufonidae) with description of a new species from the state of Paraná, Brazil. **South American Journal of Herpetology 3** (1): 1-9. doi: 10.2994/1808-9798(2008)3[1:ANRMIT]2.0.CO;2.

LEHTINEN, R.M.; M.J. LANOO; & R.J. WASSERSUG. 2004. Phytotelm-breeding anurans: past, present, and future research, p. 1-9. In R.M. LEHTINEN (Ed.). **Ecology and evolution of phytotelm-breeding anurans**. Ann Arbor, University of Michigan, Miscellaneous Publications of the Museum of Zoology, IV+73p.

LUTZ, B. 1960. The clay nest of *Hyla pardalis* Spix. **Copeia 4**: 364-366. doi: 10.2307/1439776.

PEIXOTO, O.L. 1995. Associação de anuros a bromeliáceas na Mata Atlântica. **Revista da Universidade Rural do Rio de Janeiro 17** (2): 75-83.

PEIXOTO, O.L. 2002. Uma nova espécie de *Scinax* do grupo "*perpusillus*" para Santa Teresa, Estado do Espírito Santo, Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão 13**: 7-15.

PERTEL, W.; R.L. TEIXEIRA; & D. RÖDDER. 2006. Anurans inhabiting soil Bromeliads in Santa Teresa, southeastern Brazil. **Amphibia 5** (2): 16-19.

SALTHE S.N. & W.E. DUELLMAN. 1973. Quantitative constraints associated with reproductive mode in anurans, p. 229-249. *In*: J.L. VIAL (Ed.). **Evolutionary Biology of the Anurans**. Columbia, University of Missouri Press, XII+470p.

TOUCHON, J.C. & K.M. WARKENTIN. 2008. Reproductive mode plasticity: Aquatic and terrestrial oviposition in a treefrog. **PNAS 105** (21): 7495-7499. doi: 10.1073/pnas.0711579105.

WELLS, K.D. 2007. **The Ecology and Behavior of Amphibians**. Chicago, The University of Chicago Press, XII+1148p.

Submitted: 10.III.2010; Accepted: 26.XI.2010.
Editorial responsibility: Mauricio O. Moura

2.2. Moura, M.R., Motta, A.P., Fernandes, V.D. & Feio, R.N. Anfíbios e répteis do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, um remanescente de Mata Atlântica em Minas Gerais, Sudeste do Brasil. Resubmetido em 02 de agosto de 2011 no periódico Biota Neotrópica.

Anfíbios e répteis do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, um remanescente de Mata Atlântica em Minas Gerais, Sudeste do Brasil.

Amphibians and reptiles from Serra do Brigadeiro State Park, an Atlantic Forest remain in the state of Minas Gerais, Southeastern Brazil.

Título resumido: Anfíbios e répteis da Serra do Brigadeiro

Mário Ribeiro de Moura [1], Ana Paula Motta, Vitor Dias Fernandes, Renato Neves Feio

Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Animal, Museu de Zoologia João Moojen. Vila Gianetti 32. CEP 36570-000. Viçosa, MG, Brasil.

[1] Autor para correspondência: Mário Ribeiro de Moura. e-mail: mariormoura@gmail.com

Abstract: We present a list of amphibians and reptiles from northern region of the Serra da Mantiqueira montain range, under local name Serra do Brigadeiro mountain. This region comprehends an Atlantic Forest remain, with emphasis at the Serra do Brigadeiro State Park, a conservation unit with approximately 15,000 hectares which the boudaries includes the municipalities of Araponga, Divino, Ervália, Fervedouro, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita and Sericita, all in the state of Minas Gerais, southeastern Brazil. Throughout complementary methods as pitfall traps and local collectors, besides other conventional methods as visual and auditive surveys, occasional encounters and scientific collection records, the present list broaden the knowledge on herpetofauna on this region. We recorded 98 herpetofauna species, being 57 anurans, one gymnophiona, nine lizards, one amphisbenian, 29 snakes, and one turtle. Although amphibian species registered were not considered threatened of extinction in Minas Gerais, Brazil or by IUCN, 10 species (17.24%) are considered Data Deficient. There is a high number of species endemic to Atlantic Forest (46.55%) or with restricted distribution (18.96%), with emphasis on the frogs *Gastrotheca ernestoi* and *Megaelosia* sp., being respectively the first and second registers of its genus for the state of Minas Gerais. The caecilian *Luetkenotyphlus brasiliensis* is also rediscovered. Among reptiles, can be highlighted the presence of the freshwater turtle *Hydromedusa maximiliani*, which appears as vulnerable in the red lists of Minas Gerais and in IUCN. Sixty percent of the reptiles encountered are widely distributed in the Atlantic Forest, being the presence of the snakes *Echinanthera melanostigma* and *E. undulata* are important as, respectively, the second and third records for Minas Gerais.

Keywords: herpetofauna, conservation, geographic distribution, Mantiqueira mountain range, Serra do Brigadeiro State Park.

Resumo: Apresentamos uma lista comentada de anfíbios e répteis de uma região ao norte do complexo serrano da Mantiquera, sob denominação local de Serra do Brigadeiro. Esta região compreende um remanescente de Mata Atlântica, com destaque para o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, uma unidade de conservação com aproximadamente 15 mil hectares nos municípios de Araponga, Divino, Ervália, Fervedouro, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita e Sericita, estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. Através da adoção de metódos

complementares como o uso de armadilhas de interceptação e queda e postos de coleta, além de métodos convencionais de busca ativa, encontros ocasionais e registros em coleção científica, a presente lista amplia o conhecimento sobre a herpetofauna dessa região. Nós registramos 98 espécies da herpetofauna, sendo 57 de anuros, um gimnofiono, nove lagartos, uma anfisbênia, 29 serpentes e um quelônio. Embora nenhuma espécie de anfíbio encontrada seja considerada ameaçada de extinção em Minas Gerais, no Brasil ou pela IUCN, 10 espécies (17,24%) são consideradas como Deficiente de Dados. Verifica-se um alto número de espécies exclusivas da Mata Atlântica (46,55%) ou de distribuição restrita (18,96%), com destaque para a perereca *Gastrotheca ernestoi* e a rã *Megaelosia* sp., sendo respectivamente o primeiro e segundo registro desses gêneros para o estado de Minas Gerais. A cecília *Luetkenotyphlus brasiliensis* também é redescoberta. Entre os répteis, pode-se destacar a presença do cágado *Hydromedusa maximiliani*, que aparece como vulnerável nas listas vermelhas de Minas Gerais e da IUCN. Sessenta porcento das espécies de répteis apresentam ampla distribuição na Mata Atlântica, sendo a presença das serpentes *Echinanthera melanostigma* e *E. undulata*, importantes como, respectivamente, segundo e terceiro registros dessas espécies para Minas Gerais.

Palavras chave: herpetofauna, conservação, distribuição geográfica, Serra da Mantiqueira, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro.

Introdução

Atualmente, são registradas no mundo mais de 6.770 espécies de anfíbios e 9.350 espécies de répteis (Uetz 2010, Frost 2011, Uetz et al. 2011). Estes grupos são responsáveis por importantes funções no equilíbrio e manutenção dos ecossistemas, ao atuarem como presas e predadores tanto de vertebrados como de invertebrados (Cadle & Greene 1993, Pough et al. 2003, Eterovick & Sazima 2004, Sabino & Prado 2006). O Brasil destaca-se mundialmente pela alta diversidade de sua herpetofauna, possuindo mais de 870 espécies de anfíbios (SBH 2010) e 720 espécies de répteis (Bérnils 2010).

Em especial no domínio da Mata Atlântica verifica-se uma grande riqueza de espécies, sendo este bioma considerado como *hotspot* para conservação da biodiversidade mundial (Myers et al. 2000, Mittermeier et al. 2004), e que se encontra reduzido a menos de 8% de sua cobertura original (SOS Mata Atlântica 2008). Em geral, os estudos com anfíbios e répteis realizados na Mata Atlântica de Minas Gerais contemplam as regiões serranas dos complexos da Mantiqueira e do Espinhaço, acima de 1.000 m de altitude (Nascimento et al. 2005, 2009, Bérnils et al. 2009). Entre os estudos herpetofaunísticos realizados no complexo serrano do Espinhaço, destacam-se aqueles das regiões da Serra do Caraça (Canelas & Bertoluci 2007, Baêta & Silva 2009), Serra do Rola Moça (Nascimento et al. 1994), Serra do Cipó (Assis 1999, Eterovick & Sazima 2004), região de Ouro Preto (Pedralli et al. 2001), Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental de Peti, Santa Bárbara (Bertoluci et al. 2009) e Serra do Ouro Branco (São-Pedro 2008, São-Pedro & Pires 2009, São-Pedro & Feio 2010). Para o complexo serrano da Mantiqueira podemos citar os trabalhos realizados nas regiões da Serra do Ibitipoca (Cruz et al. 2009), Serra do Caparaó (Rodrigues et al. 2009a), Serra do Papagaio (Santos et al. 2009, Tolledo et al. 2009), Serra Negra (Oliveira et al. 2009) e Serra do Brigadeiro (Santos 2003, Eterovick & Ferreira 2008, Feio et al. 2008a, Assis 2009, Lacerda et al. 2009a). Contudo, estudos básicos de inventário ainda são escassos, mesmo para regiões localizadas próximas aos principais núcleos de pesquisas herpetológicas do estado (Nascimento et al. 2009). A situação é menos favorável ainda para o grupo dos répteis, uma vez que a maioria dos estudos publicados aborda principalmente as comunidades de anfíbios, com pouca ou nenhuma informação sobre a composição de répteis dessas regiões. Em sua maioria, os trabalhos com répteis em Minas Gerais constituem-se em notas isoladas de história natural ou distribuição geográfica (e.g. Cassimiro 2003, Costa et al. 2008, 2009a, Evers-Jr. et al. 2006, Silveira 2004, 2008, Silveira et al. 2004a, b, c, Moura et al. 2010). Desta forma, diversas áreas em Minas Gerais ainda carecem de dados básicos de inventários faunísticos para anfíbios ou répteis (Bérnils et al. 2009, Nascimento et al. 2009), e muitas das localidades já investigadas foram subamostradas, sendo necessários trabalhos mais completos para caracterização da fauna encontrada (Rodrigues 2005, Silvano & Segalla 2005).

Embora a diversidade existente no estado seja muito elevada, o conhecimento atualmente disponível atualmente contempla apenas uma parcela desse patrimônio (Drummond et al. 2009). Com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre a diversidade da herpetofauna da Mata Atlântica na região norte do complexo serrano da Mantiqueira, apresentamos aqui uma lista comentada das espécies de anfíbios e répteis registradas para a região da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, sudeste do Brasil.

Material e Métodos

1. Área de Estudo

A Serra do Brigadeiro configura-se como um remanescente de Mata Atlântica inserido na porção norte do conjunto serrano da Mantiqueira. Encontra-se inserida em uma área prioritária para conservação da

biodiversidade, definida como de “importância especial” para conservação de anfíbios e répteis no estado de Minas Gerais (Drummond et al. 2005). Com elevações que chegam a 1.985 m de altitude, a Serra do Brigadeiro constitui-se em divisor de águas entre as bacias dos rios Doce e Paraíba do Sul. A região se destaca como um dos maiores fragmento de Mata Atlântica da região, sendo o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB) (20°43’S, 42°29’W) importante unidade de conservação com 14.984 hectares que abrange porções dos municípios de Araponga, Divino, Ervália, Fervedouro, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita e Sericita. A vegetação do PESB é composta por floresta estacional semidecidual, de formação altomontana, com campos de altitude ocupando os platôs e as escarpas isoladas em algumas áreas acima da cota de 1.600 m (Veloso et al. 1991). O clima da região pode ser classificado como do tipo mesotérmico médio (Cwb) (Köeppen 1948), com precipitação média anual de 1300 mm e temperatura média anual de 18 ºC (Engevix, 1995).

Devido a sua grande extensão latitudinal optamos pela definição de três principais setores amostrais ao longo do Parque, nas áreas norte, central e sul da serra. No setor norte da Serra do Brigadeiro foram amostrados seis ambientes, sendo trilhas no interior de matas, brejos e poças temporárias, riachos, afloramentos rochosos e formações de campos de altitude (Tabela 1, Figura 1). No setor amostral central, área com presença de vários corpos d’água lênticos (temporários e permanentes) e com diversos riachos e córregos em áreas abertas e no interior de mata, foram amostradas 12 localidades (Tabela 1). É nesse setor que se encontra a sede administrativa do PESB (20°43' S e 42°29' W), os melhores acessos, e consequentemente, maior amostragem. Por fim, no setor sul, os principais ambientes investigados foram uma poça temporária localizada no interior da mata e riachos no interior de mata e áreas abertas, em um total de cinco localidades (Tabela 1). Outros ambientes aquáticos lênticos e lóticos também foram amostrados em expedições não padronizadas em todos os setores amostrais.

2. Amostragem da herpetofauna

Devido à questões logísticas, os esforços de amostragem nos três principais setores não foram padronizados. A amostragem da herpetofauna se deu por métodos usuais de busca ativa (BA), encontro ocasional (EO) e armadilhas de interceptação e queda (AIQ), postos de coleta (PC), registro visual (RV), e levantamentos em coleções científicas (CC). Espécies não encontradas no presente estudo, mas presentes em trabalhos anteriores também são apresentadas como dados secundários (e.g. Feio et al. 1999, Feio et al. 2000, Santos 2003, Assis 2009). A utilização de cada método conforme o setor amostral é detalhada a seguir.

Para a amostragem da herpetofauna no setor central do PESB foram utilizadas armadilhas de interceptação e queda com uso de cercas guias (cf. Cechin & Martins 2000). Foram selecionadas quatro localidades situadas próximas a lagoas e poças temporárias para instalação das armadilhas. Em cada uma delas, foram instaladas cinco linhas de armadilhas, cada uma composta por quatro baldes de 35 litros, conectados por 12 m de cerca-guia com 50 cm de altura, totalizando 80 baldes. A coleta de dados em armadilhas de queda foi realizada mensalmente durante quatro dias consecutivos, entre setembro de 2009 e agosto de 2011, com exceção para o mês de dezembro de 2009 no qual foram realizados 10 dias de coleta, totalizando 102 dias de amostragem, resultando em um esforço amostral de 408 dias-balde em cada uma das linhas amostradas e 8160 dias-balde no total. Entre agosto de 2009 a julho de 2011, ainda no setor amostral central do PESB, foram realizadas incursões diurnas e noturnas ao longo de trilhas no interior de mata e ambientes aquáticos, que foram utilizados principalmente pelos anfíbios como sítios reprodutivos. As incursões noturnas, realizadas com no mínimo de duas pessoas, ocorreram por três a quatro noites consecutivas, e foram desempenhadas principalmente nos ambientes aquáticos lênticos, totalizando 90 dias de campo. De agosto de 2009 a junho de 2010, também foram realizadas incursões mensais no setor amostral sul com duração de uma ou duas noites,

totalizando 13 dias de campo. Expedições não padronizadas foram realizadas a ambientes semelhantes situados nos setores amostrais norte, central e sul da Serra do Brigadeiro, distribuídas entre as estações chuvosas de 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010 e 2010/2011.

Em especial para animais serpentiformes (cecílias, anfisbênias, serpentes e alguns lagartos) foi adotada a utilização de postos de coleta, um método baseado na coleta de espécimes por moradores locais (cf. Lema & Araújo 1985, Hartmann et al. 2009a), em locais onde o registro de ocorrência dos mesmos é mais frequente, sobretudo em áreas rurais. Foram emplementados seis postos de coleta na região do entorno do PESB e um posto na sua sede administrativa (setor amostral central), os quais foram vistoriados mensalmente no período de janeiro de 2008 a março de 2010, totalizando 189 vistorias-mês. A lista de espécies obtida foi ainda complementada com registros de répteis depositados nas seguintes coleções herpetológicas: Museu de Zoologia João Moojen da Universidade Federal de Viçosa (MZUFV), Viçosa, Minas Gerais; Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (MCNR) e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais; Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), São Paulo, São Paulo (Apêndice 1). Também foram consultados os curadores das coleções herpetológicas do Laboratório de Zoologia dos Vertebrados (LZV), Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, onde nenhum espécime com registros nos oito municípios abrangidos pelo PESB foi encontrado.

Em virtude de estudos anteriores realizados no PESB (e.g. Feio et al. 1999, Feio et al. 2000, Santos 2003, Cruz et al. 2007, Caramaschi et al. 2008, Feio et al. 2008a, Assis 2009, Lacerda et al. 2009a, Motta et al. 2010), optou-se por coletarem apenas exemplares das espécies que constituíram novos registros para a região, assim como aquelas de difícil identificação ou com problemas taxonômicos. Os animais coletados foram acondicionados e transportados para o laboratório em sacos plásticos umedecidos (autorização de coleta n^{os}. 14208-1, 14208-2, 19655-1, 20857-1 e 20857-2 cedidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e licenças n^{os}. 071/08, 071/08ii, 056/09, 071/09, 071/09i e 071/09ii cedidas pelo Instituto Estadual de Florestas). Posteriormente, os exemplares foram fotografados e mortos com Xilocaína® a 5% (sapos) ou Tiopental® (lagartos e serpentes), fixados em formaldeído a 10% e conservados em álcool 70%. Todo o material coletado encontra-se depositado na coleção herpetológica do Museu de Zoologia João Moojen (MZUFV) (Apêndice 1).

Todos os registros das espécies levantadas foram conferidos de acordo com a distribuição prévia das espécies por meio de consulta a literatura e bases de dados disponíveis na internet *Amphibian Species of the World* (Frost 2011), *Global Amphibian Assessment* (IUCN 2011) e *Embl Reptile Database* (Uetz et al. 2011). Os espécimes foram identificados com o auxílio de chaves taxonômicas, consultas a especialistas dos grupos e a coleções de referência em diferentes instituições de pesquisa. As informações taxonômicas seguem para os anfíbios seguem a base de dados online *Amphibian Species of the World* (Frost 2011), complementada por Faivovich et al. (2005), Frost et al. (2006), Hedges et al. (2008), Guaysamin et al. (2009) e Wilkinson et al. (2011). Para os répteis, a nomenclatura taxonômica adotada segue Uetz et al. (2011), complementada por Adalsteinsson et al. (2009), Curcio et al. (2009), Fenwick et al. (2009), Zaher et al. (2009).

Considerando a possível ocorrência de complexos de espécie, além da ocorrência daquelas com históricos taxonômicos complicados, fornecemos também, quando aplicáveis, comentários taxonômicos para alguns dos anfíbios e répteis registrados. As espécies registradas foram classificadas em quatro categorias segundo sua distribuição geográfica. Espécies distribuídas em diversas localidades dentro do domínio morfoclimático da Mata Atlântica (sensu Ab'Saber 1977), em um espaço geográfico maior do que 50 mil km² foram consideradas como de "ampla distribuição na Mata Atlântica". Espécies com registros de ocorrência

pontuais, ou quando as localidades de ocorrência interligadas resultam em espaço geográfico menor do que 50 mil km² foram classificadas como de "distribuição restrita na Mata Atlântica" (cf. Eken et al. 2004). Espécies que ocorrem em outros biomas, além da Mata Atlântica foram classificadas como de "distribuição em mais de um bioma". A classificação "distribuição geográfica desconhecida" foi utilizada para espécies não descritas (quando ausentes maiores informações sobre sua distribuição) ou para aquelas sem identidade taxonômica confirmada.

Observou-se também o status de conservação de cada táxon, através da consulta às listas de espécies da fauna ameaçadas de extinção para o estado de Minas Gerais (Biodiversitas 2007, Drummond et al. 2008), à lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (Machado et al. 2005, 2008) e à lista vermelha de espécies ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN 2011). Considerando a localização da área de estudo, próxima às fronteiras com os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, e o intuito de caracterizar o status de conservação das espécies no sudeste do Brasil, listas vermelhas disponíveis para estados vizinhos também foram consultadas, entre elas as listas das espécies da fauna ameaçadas de extinção no estado de Espírito Santo (Passamani & Mendes 2007), da fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro (Bergallo et al. 2000). Considerando a escassez de dados sobre a história natural das espécies de anfíbios e répteis do Brasil, apresentamos também, com base em observações de campo e dados da literatura, informações sobre comportamento e uso de ambientes das espécies registradas para o PESB. Em virtude das diferenças de métodos e de esforço amostral empregado nos três setores amostrais, os resultados referentes ao método de amostragem e ao tipo de ambiente onde ocorreram as espécies são apenas informativos. As informações referentes ao tipo de metodo são fornecidas apenas para espécies registradas durante o presente trabalho.

Resultados e Discussão

1. Anfíbios

1.1 Anfíbios da região da Serra do Brigadeiro

Os estudos herpetofaunísticos na região da Serra do Brigadeiro iniciaram-se na década de 1990 por meio de incursões esporádicas durante estações chuvosas. Entre 1992 e 2003, 37 espécies de anfíbios foram registradas para o PESB (Feio et al. 2000, Santos 2003), com destaque para duas novas espécies: *Physalaemus maximus* (Feio et al. 1999) e *Scinax* sp. (gr. *perpusillus*) (J.V.A. Lacerda, com. pess.). A continuidade dos estudos na Serra do Brigadeiro possibilitou a descrição de outras duas espécies, *Chiasmocleis mantiqueira* (Cruz et al. 2007) e *Leptodactylus cupreus* (Caramaschi et al. 2008), além da efetuação de novos registros que elevaram para 44 o número de anfíbios conhecidos (Feio et al. 2008a). Posteriormente, Assis (2009) aumentou para 46 as espécies de anfíbios registradas para a Serra do Brigadeiro. No presente estudo reportamos dez novos registros de anfíbios para a Serra do Brigadeiro, totalizando 58 espécies de anfíbios (Tabela 2).

A maioria das espécies, 46,55% (27 espécies), apresenta distribuição ampla no domínio da Mata Atlântica, 11 (18,96%) possuem distribuição restrita a alguma(s) localidade(s) da Mata Atlântica, 10 (17,24%) possuem distribuição em mais de um bioma e as outras 10 (17,24%) possuem distribuição geográfica desconhecida (Tabela 2). O método mais eficiente foi o de busca ativa (BA), que possibilitou o registro de 47 (67,14%) das espécies de anfíbios, seguido pelo uso de armadilhas de queda (AIQ) e o encontro ocasional (EO) permitiram o registro de 14 (20%) e oito (11,42%) espécies, respectivamente (Tabela 2).

Algumas das espécies encontradas na Serra do Brigadeiro constituem-se em importantes registros zoogeográficos (Figuras 10 e 11). *Ceratophrys aurita* teve na Serra do Brigadeiro o seu primeiro registro no

sudeste do estado de Minas Gerais (Feio et al. 2000). Outras espécies tem na Serra do Brigadeiro o seu registro mais continental, é o caso de *Proceratophrys melanopogon* (Feio et al. 2003a), *Bokermannohyla caramaschii* (Napoli 2005), *Brachycephalus ephippium* (Dayrell et al. 2006b) e *Hylodes lateristrigatus*. O encontro desta última se configura como o primeiro registro da mesma para o estado de Minas Gerais. O registro de *Bokermannohyla ibitipoca* para a Serra do Brigadeiro foi o primeiro encontro da espécie fora da localidade tipo (Feio et al. 2003b), posteriormente essa espécie também foi registrada para Serra da Boa Vista, no estado do Espírito Santo (Moura et al. 2008). Destaca-se ainda o encontro de *Hylodes babax* como o primeiro registro fora da localidade tipo e o limite sul da distribuição da espécie (Assis 2009, Pirani et al. 2010). *Zachaenus carvalhoi* teve na Serra do Brigadeiro o segundo registro de sua ocorrência no estado (Motta et al. 2010), conhecida anteriormente em Minas Gerais apenas para o município de Pedra Dourada (Dayrell et al. 2006a). É importante ressaltar que a presença de *Gastrotheca ernestoi* se apresenta como o registro mais continental e norte de sua distribuição, além do primeiro registro do gênero para o estado de Minas Gerais. A presença de *Megaelosia* sp. também se destaca como o segundo registro do gênero para o estado de Minas Gerais, recentemente descoberto no município de Simonésia (Santos et al. 2011). Outro registro importante é o de *Luetkenotyphlus brasiliensis*, o qual constitui o primeiro encontro oficial do gênero para o estado de Minas Gerais, correspondendo ainda ao limite norte de sua distribuição (Mott et al., dados não publicados). Esta cecília era conhecida anteriormente para áreas do litoral de São Paulo a Santa Catarina (Dunn 1942), atingindo a Argentina (Heer & Lanari 1998) e Paraguai (Nussbaum 1986).

Nenhuma das espécies de anfíbios registradas está incluída nas listas vermelhas de espécies ameaçadas de extinção da IUCN (IUCN 2011), do Brasil (Machado et al. 2008) ou do estado de Minas Gerais (Biodiversitas 2007, Drummond et al. 2008). As duas espécies de Centrolenidae registradas, *Vitreorana eurygnatha* e *V. unanoscopa* são presumivelmente consideradas ameaçadas no estado de Rio de Janeiro. Segundo Caramaschi et al. (2000) suas populações eram abundantes no passado, mas se tornaram muito raras nos locais onde eram anteriormente encontradas. O status de ameaça para *Vitreorana unanoscopa* é ainda considerado “Vulnerável” (VU) no estado do Espírito Santo (Gasparini et al. 2007). Situação semelhante é observada para *Ceratophrys aurita*, uma espécie que chegou a ser considerada como “Em Perigo” (EN) na lista anterior de espécies da fauna ameaçadas de extinção para o estado de Minas Gerais (Machado et al. 1998a), quando o conhecimento sobre sua distribuição ainda era escasso. Com relação às espécies consideradas como “Deficiente de Dados” (DD), oito (16%) estão presentes na lista da IUCN (*Bokermannohyla ibitipoca*, *Chiasmocleis mantiqueira*, *Gastrotheca ernestoi*, *Hylodes babax*, *Ischnocnema verrucosa*, *Luetkenotyphlus brasiliensis*, *Physalaemus maximus* e *Zachaenus carvalhoi*). Com exceção de *C. Mantiqueira* e *G. ernestoi*, não avaliadas em Drummond et al. (2008) e *Ischnocnema verrucosa*, as demais espécies também são listadas como “DD” na lista de espécies da fauna ameaçadas de extinção para o estado de Minas Gerais, que ainda inclui *Bokermannohyla caramaschii*, *Brachycephalus ephippium* e *Proceratophrys melanopogon* (n = 8, 16%). Também se tem *Ceratophrys aurita*, *H. babax* e *Z. carvalhoi* consideradas como “DD” na lista da fauna ameaçadas de extinção no estado de Espírito Santo (Gasparini et al. 2007).

1.2. Lista comentada das espécies de anfíbios encontradas na região

São fornecidas informações sobre a história natural, local de ocorrência e distribuição geográfica das espécies. Figuras de espécimes vivos de localidades próximas, quando disponíveis, foram preferidas à figuras de espécimes fixados.

Ordem Anura

FAMÍLIA BRACHYCEPHALIDAE

Brachycephalus ephippium (Spix, 1824) – Figura 2a. Sua distribuição é conhecida para os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Haddad et al. 2008). Apresenta coloração aposemática e apenas três dedos nas mãos, verificando-se também ossificações dérmicas na região dorsal. É uma espécie típica de ambientes florestais, sendo encontra na serapilheira da mata e ocasionalmente em arbustos, até 50 cm do solo (Pombal-Jr et al. 1994). Possui atividade diurna associada à estação chuvosa. Nessa época, os machos defendem território por meio de vocalizações territoriais e sinais visuais. Embora o canto de anúncio seja de volume baixo, é emitido continuamente pelos machos podendo durar de 2 a 6 minutos (Pombal-Jr et al. 1994). A desova contém de 3-5 ovos, e é realizada em meio à serapilheira ou sob troncos caídos (Pombal-Jr et al. 1994, Pombal-Jr 1999). Após a oviposição, a fêmea cobre os ovos com partículas de óleo e rola os mesmos sobre o substrato, de forma a conferir-lhes uma camuflagem com a aderência de partículas do substrato (Pombal-Jr et al. 1994, Pombal-Jr 1999). O desenvolvimento é direto e a eclosão *in situ* foi reportada para 64 dias após a desova (Pombal-Jr et al. 1994). A presença da espécie na Serra do Brigadeiro, no setor amostral central, consiste no primeiro e único registro da espécie para Minas Gerais, sendo este o limite mais continental da distribuição da espécie (Dayrell et al. 2006b) (Figura 10a). É ainda considerada como "DD" no estado de Minas Gerais (Biodiversitas 2007, Feio et al. 2008b).

Brachycephalus cf. *didactylus* – Figura 2b. *Brachycephalus didactylus* possui distribuição restrita ao estado do Rio de Janeiro (Izecksohn, 1971; Giaretta & Sawaya, 1998; Carvalho-e-Silva et al., 2008). Apenas um indivíduo foi capturado no setor amostral central da Serra do Brigadeiro (Assis 2009), embora vocalizações dessa espécie sejam freqüentes em diversas localidades no setor amostral central. A ausência de novos espécimes coletados dificulta uma melhor caracterização taxonômica sobre essa espécie. A coloração negra e a presença de apenas dois dedos nas mãos distinguem o exemplar coletado de sua congênere na Serra do Brigadeiro (Assis 2009).

Ischnocnema cf. *izecksohni* – Figura 2c. Distruibui-se amplamente pela Mata Atlântica do sul e sudeste do Brasil, ocorrendo do estado de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo (Heyer 1984, Frost 2011). Esta espécie foi anteriormente tratada como *I. guentheri* nos trabalhos de Feio et al. (2000, 2008a), entretanto, comparações entre vocalizações das populações da Serra do Brigadeiro com as de populações de *I. guentheri* de São Paulo (e.g. Heyer et al. 1990) mostraram que estas são muito distintas. Os machos vocalizam preferencialmente no chão da mata, entre a serapilheira, embora também possam vocalizar sobre galhos da vegetação baixa no interior da mata. A desova é realizada diretamente no solo, sob a serapilheira e troncos caídos, e o desenvolvimento é direto (Heyer et al. 1984). Na Serra do Brigadeiro, a espécie é observada em atividade reprodutiva durante todos os meses da primavera e verão, sendo encontrada em todos os setores amostrais.

Ischnocnema sp. (aff. *guentheri*) – Figura 2d. Sua distribuição é desconhecida para localidades externas à Serra do Brigadeiro. Essa espécie apresenta vocalização diferente das populações de *I. guentheri* de São Paulo (e.g. Heyer et al. 1990). Sua morfologia é muito similar a *I.* cf. *nasuta*, embora atinja um porte menor. É abundante na Serra do Brigadeiro, ocorrendo em todos os setores amostrais em altitudes que variam de 1300 a 1900 m. Os machos vocalizam escondidos na serapilheira, na estação chuvosa, preferencialmente após chuvas rápidas.

Ischnocnema parva (Girard, 1853) – Figura 2e. Possui distribuição ampla na Mata Atlântica do sudeste brasileiro, ocorrendo desde áreas de baixada até regiões com mais de 1500 m de altitude nos estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Haddad et al. 2008, Cruz et al. 2009). É encontrada principalmente em ambientes florestais, habitando a camada de serapilheira no chão da floresta sobre a qual se reproduz. A espécie apresenta atividade diurna e crepuscular, com os machos vocalizando principalmente no final da tarde e início da noite (Heyer et al. 1990, Martins et al. 2010). Sua dieta é composta principalmente de artrópodes, preferencialmente isopodes e formigas. Fêmeas capturadas continham de 22-30 ovócitos (Martins et al. 2010). O desenvolvimento é direto, semelhante ao das demais espécies do gênero (Izecksohn & Carvalho-e-Silva 2001). Na Serra do Brigadeiro foi encontrada no setor amostral central e sul, em áreas com folhiço abundante.

Ischnocnema verrucosa (Reinhardt & Lütken, 1862) – Figura 2f. Possui registros esparsos para regiões de Mata Atlântica nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo (Caramaschi & Canedo 2006, Haddad et al. 2008), sendo recentemente encontrada no sul da Bahia (Orrico 2010). Habita principalmente o folhiço do interior de matas. Apresenta vários tubérculos na região dorsal, membros posteriores curtos, pequenos discos digitais e a região ventral predominantemente preta maculada por pontuações brancas (Hedges et al. 2008) e desenvolvimento direto. É considerada como “DD” pela IUCN (2010), em razão de sua distribuição insuficientemente conhecida. O encontro da espécie para a Serra do Brigadeiro corresponde ao terceiro registro da espécie para o estado de Minas Gerais, conhecida anteriormente para os municípios de Juiz de Fora (localidade tipo) e Ouro Branco (São-Pedro 2008) (Figura 10b).

FAMÍLIA BUFONIDAE

Rhinella pombali (Baldissera-Jr, Caramaschi & Haddad, 2004) – Figura 2g. Distribuída através da Mata Atlântica e áreas de transição com o Cerrado no estado de Minas Gerais (Baldissera-Jr. et al. 2004). O macho vocaliza preferencialmente sobre o solo na borda de corpos d’água lênticos. Embora seja uma espécie que vocalize durante vários meses no ano, sua reprodução é considerada do tipo explosivo, com picos de vocalização durante chuvas intensas. A desova é em forma de cordão gelatinoso, colocado diretamente na superfície da água (Feio et al. 2008a). Os girinos apresentam hábitos noturnos e podem ocupar remansos de ambientes lóticos e porções rasas de ambientes lênticos, formando agregações de centenas de indivíduos (Lourenço et al. 2010). Na Serra do Brigadeiro são frequentemente encontrados associados a ambientes aquáticos lênticos durante a estação chuvosa. Juvenis recém metamorfoseados foram capturados no final da estação chuvosa. Em períodos de seca pode ser observada na beira de riachos no interior da mata (Eterovick & Ferreira 2008).

FAMÍLIA CENTROLENIDAE

Vitreorana eurygnatha (A. Lutz, 1925) – Figura 2h. É conhecida de várias localidades nas Serras do Mar e da Mantiqueira, sua distribuição se estende desde os estados de Minas Gerais e Espírito Santo até Santa Catarina (Gasparini et al. 2007, Haddad et al. 2008, Cruz et al. 2009). Habita a vegetação ciliar de pequenos riachos em floresta altimontana. Os machos vocalizam principalmente à noite e as fêmeas depositam seus ovos em cima ou embaixo de folhas pendentes sobre os riachos. Os girinos, dotados de olhos diminutos, caem na água logo após a eclosão dos ovos e completam o seu desenvolvimento em meio à areia e ao detrito vegetal dos riachos (Heyer

1985, Heyer et al. 1990, Guayasamin et al. 2009). Na Serra do Brigadeiro a espécie é abundante, principalmente nos setores amostrais central e norte.

Vitreorana uranoscopa (Müller, 1924) – Figura 2i. Sua distribuição ao sul é ligeiramente maior do que a de sua congênere, estendendo-se de Minas Gerais até Rio Grande do Sul (Haddad et al. 2008, Machado et al. 2010). Apresenta ainda diversos pontos brancos dispersos pelo dorso e um focinho mais alongado e espatulado em vista lateral. Também de hábito arborícola, a espécie apresenta reprodução semelhante à de *V. eurygnatha*. Apresenta atividade reprodutiva durante todos os meses da primavera e verão. Os girinos se desenvolvem em ambientes lóticos, permanecendo em meio a areia e restos vegetais (Cruz et al. 2009). Embora seja ameaçada nos estados de Espírito Santo e Rio de Janeiro, em Minas Gerais a espécie parece ser abundante (Feio et al. 2008a). Na Serra do Brigadeiro a espécie é encontrada nos setores amostrais central e norte.

FAMÍLIA CERATOPHRYIDAE

Ceratophrys aurita (Raddi, 1823) – Figura 2j. Apresenta ampla distribuição pela Mata Atlântica dos estados de Minas Gerais ao norte de Santa Catarina (Biodiversitas 2007, Frost 2011). Possui a cabeça grande, correspondendo a aproximadamente um terço do corpo. Os olhos são salientes e providos de um apêndice dérmico na pálpebra superior. Apresenta o crânio fortemente ossificado entre as narinas e a região occipital (Machado et al. 1998a). Quando adultos podem se alimentar de pequenos vertebrados, dentre eles outros anfíbios, lagartos, serpentes, aves e pequenos roedores e marsupiais. É um predador de espreita, permanecendo semienterrado no folhiço da mata a espera de presas potenciais. Os girinos se desenvolvem em poças de águas límpidas, permanecendo imóveis no fundo durante o dia. Quando ativos, possuem movimentos bruscos e rápidos. *Ceratophrys aurita* foi incluída na categoria "EN" no Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais (Machado et al. 1998a), principalmente devido a sua distribuição até então pouco conhecida. Atualmente é não ameaçada. Segundo Feio et al. (2008a), a espécie aparentemente não é abundante na Serra do Brigadeiro, tendo sido observada apenas no setor amostral central.

FAMÍLIA CRAUGASTORIDAE

Haddadus binotatus (Spix, 1824) – Figura 2k. Apresenta distribuição ampla pela Mata Atlântica do território brasileiro, ocorrendo do estado da Bahia ao Rio Grande do Sul (Haddad et al. 2008). Habita áreas florestadas, ocupando preferencialmente a serapilheira do interior da mata, podendo ser observada em atividade diurna e noturna. A desova é depositada sob troncos caídos no interior da mata, e o desenvolvimento é direto (Izecksohn & Carvalho-e-Silva 2001, Heyer et al. 1990). É encontrada em todos os setores amostrais da Serra do Brigadeiro, mesmo longe de ambientes aquáticos (Feio et al. 2008a).

FAMÍLIA CYCLORAMPHIDAE

Odontophrynus cultripes Reinhardt & Lütken, 1862 – Figura 2l. Apresenta distribuição centro sul do Brasil, ocorrendo desde os estados de Minas Gerais e Goiás até o Paraná, alcançando o Paraguai (Frost 2011). Os machos vocalizam às margens de poças permanentes, sob a terra ou no interior do folhiço, geralmente após fortes chuvas (Canelas & Bertoluci 2007, Feio et al. 2008a). Embora o comportamento reprodutivo da espécie não seja do tipo explosivo, ele é fortemente associado a chuvas intensas, com as desovas ocorrendo imediatamente após a inundação das depressões que formam poças temporárias (Canelas & Bertoluci 2007). Na

Serra do Brigadeiro é encontrada em cotas altimétricas mais baixas, principalmente nas áreas antropizadas do entorno do PESB, nos setores amostrais central e sul (Feio et al. 2008a).

Proceratophrys boiei (Wied, 1825) – Figura 3a. Distribui-se principalmente pela Mata Atlântica da região costeira do Brasil, desde o estado de Santa Catarina até o Espírito Santo, ocorrendo também em áreas de transição com o Cerrado em São Paulo e Minas Gerais (Prado & Pombal-Jr 2008). Habita principalmente a serapilheira de ambientes florestados, embora também ocorra em ambientes alterados (Heyer et al. 1990, Feio et al. 2008a). Alimenta-se basicamente de pequenos artrópodes, embora eventualmente possa predar outros anuros. Apresenta variação ontogenética na sua dieta, com os adultos alimentando-se preferencialmente de coleópteros e larvas de insetos (Giaretta et al. 1998). Teixeira & Coutinho (2002) reportam o hábito de dermatofagia para a espécie, sugerindo um reaproveitamento da pele após a muda. Na Serra do Brigadeiro foi observada às margens de riachos no interior de mata (Feio et al. 2008a) e também na serapilheira de matas localizadas às margens de ambientes lênticos. A espécie vocaliza no início da estação chuvosa, principalmente após dias de fortes chuvas. A desova apresenta em média 980 ± 200 ovos e é depositada em ambientes lênticos, onde os girinos se desenvolvem (Pombal-Jr & Haddad 2005). Os girinos são encontrados em poças rasas com lenta e constante renovação de água (Izecksohn et al. 1979). Na Serra do Brigadeiro, juvenis recém metamorfoseados (CRC < 14.25 mm) foram observados em janeiro e fevereiro, indicando o recrutamento no final da estação chuvosa.

Proceratophrys melanopogon (Miranda-Ribeiro, 1926) – Figura 3b. Distribui-se pela Mata Atlântica de regiões serranas nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Prado & Pombal-Jr 2008). A presença da espécie na Serra do Brigadeiro corresponde ao seu registro mais continental e limite norte de distribuição (Feio et al. 2003a) (Figura 10c), ainda queespécimes provenientes desta localidade não tenham sido examinados na revisão sistemática efetuada por Prado & Pombal-Jr (2008). É encontrada às margens de riachos temporários no interior de mata e também na serapilheira, sempre em áreas de cotas altimétricas elevadas, indicando ser especialista na ocupação de ambientes (Feio et al. 2008a). Os machos aparentemente vocalizam somente após dias de chuvas fortes, durante a época mais quente e úmida do ano. Almeida-Gomes et al. (2007) reportam a presença de 742 ovócitos na desova de uma fêmea coletada em um trecho da Serra da Mantiqueira, município de Resende, Rio de Janeiro. Os girinos se desenvolvem em brejos e alagados com lenta renovação de água (Cruz et al. 2009). Na Serra do Brigadeiro, foi observada de setembro a fevereiro, ocupando a serapilheira no interior de matas. Juvenis recém-metamorfoseados (CRC < 17.7 mm) foram observados de fevereiro a maio, sugerindo o recrutamento no final da estação chuvosa.

Thoropa miliaris (Spix, 1824) – Figura 3c. Apresenta distribuição ampla pelo leste do Brasil, ocorrendo nos estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. Habitat ambientes saxícolas em área de Mata Atlântica, do nível do mar até altitudes próximas a 2.000 m (Feio et al. 2006). Invertebrados marinhos já foram reportados para a dieta dessa espécie (Sazima 1971). O período reprodutivo estende-se do início de outubro a março, época na qual os machos vocalizam entre a vegetação baixa próxima a grandes lajedos e afloramentos rochosos. A desova contém de 300 a 1200 ovos, sendo depositada em camada única em diferentes faixas de umidade, aderidos à superfície da rocha e raízes (Giaretta & Facure 2004, Cruz et al. 2009). Os girinos, de hábitos semiterrestres, se desenvolvem em afloramentos rochosos úmidos, evitando locais limosos ou com musgo, onde tem dificuldade de locomoção. Os girinos não possuem hábitos diurnos ou noturnos definidos,

tendo sido observados se alimentando em diferentes períodos do dia (Bokermann 1965, Feio et al. 2006), podendo inclusive alimentar-se de ovos da própria espécie. O macho apresenta cuidado parental, permanecendo próximo da desova na noite da postura (Giaretta & Facure 2004). Na Serra do Brigadeiro é encontrada nos setores amostrais central e norte, podendo habitar bromélias em paredões rochosos (Lacerda et al. 2009a).

Zachaenus carvalhoi Cope, 1866 – Figura 3d. Distribui-se por área de Mata Atlântica na região sul da bacia do Rio Doce, nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo (Dayrell et al. 2006a, Verdade et al. 2009, Salles & Maciel 2010). É uma espécie encontrada principalmente associada à serapilheira. O macho vocaliza preferencialmente a noite entre as folhas secas do chão da floresta (Izecksohn 1983). O girino não é conhecido. A espécie é considerada como "DD" pela lista da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN 2011), no Brasil (Machado et al. 2005) e em diversas listas estaduais no Brasil (Gasparini et al. 2007, Feio et al. 2008b). A distribuição insuficientemente conhecida e a falta de dados sobre sua biologia são os principais fatores que impedem a elaboração de medidas mais eficazes para a conservação da espécie. O encontro recente da espécie para o setor amostral sul da Serra do Brigadeiro corresponde ao segundo registro para o estado de Minas Gerais, (Motta et al. 2010), tendo sido posteriormente encontrada em Juiz de Fora, sendo este o limite sudoeste de sua distribuição (Salles & Maciel 2010, Figura 10d). A captura da espécie em AIQ no setor amostral central corresponde também à maior cota altimétrica (1360 m de elevação) na qual *Z. carvalhoi* foi registrada.

FAMÍLIA HEMIPHRACTIDAE

Gastrotheca ernestoi Miranda-Ribeiro, 1920 – Figura 3e. Apresenta distribuição conhecida apenas para o estado do Rio de Janeiro, da região na Serra dos Órgãos, através dos complexos serranos da Mantiqueira até a Serra do Mar, na porção sul do estado (Caramaschi & Rodrigues 2007). O encontro da espécie para a Serra do Brigadeiro consistiu no primeiro registro do gênero para o estado de Minas Gerais, localizado a 200 km a noroeste do município de Macaé (localidade-tipo), Rio de Janeiro, a localidade mais próxima conhecida (Figura 10e). Em geral, as espécies de *Gastrotheca* são de difícil encontro em decorrência de seus hábitos, pois normalmente se mantêm e se reproduzem no alto de árvores da Floresta Atlântica. Dessa forma, os exemplares dessas espécies são relativamente escassos em coleções científicas, sendo muitas espécies descritas com base em um ou dois exemplares (Izecksohn & Carvalho-e-Silva 2008). As fêmeas desse gênero são caracterizadas por apresentaram uma bolsa dorsal com abertura posterior onde os ovos são incubados. Na Serra do Brigadeiro, os machos observados vocalizavam esparsamente, empoleirados no interior da vegetação arbustiva em campos de altitude entre 1800 e 1980 m, nos setores amostral central e norte.

FAMÍLIA HYLIDAE

Aplastodiscus arildae (Cruz & Peixoto, 1985) – Figura 3f. Distribui-se amplamente pela Mata Atlântica do sudeste do Brasil, ocorrendo nas regiões serranas dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Cruz et al. 2009). Os machos vocalizam empoleirados na vegetação marginal ou folhiços nos barrancos na margem de riachos. Quando uma fêmea se aproxima, o macho vocalizador a conduz para uma toca subterrânea, situada em um local diferente ao do sítio de vocalização. Durante o processo de condução ao ninho observam-se toques mútuos entre os indivíduos e emissões de canto de corte pelo macho (Carvalho-Jr et al. 2006). Uma fêmea grávida capturada na Serra do Brigadeiro continha 149 ovócitos maduros. Os girinos desenvolvem-se em riachos e seus remansos, evitando áreas de maior correnteza. São noturnos e forrageiam sobre o fundo arenoso ou

pedregoso (Leite et al. 2007). Na Serra do Brigadeiro, a espécie é abundante e vocaliza de agosto a fevereiro, encontrada nos setores amostrais central, norte e sul.

Aplastodiscus leucopygeus (Cruz & Peixoto, 1985) – Figura 3g. Apresenta distribuição semelhante à de sua congênere, ocorrendo em áreas florestadas em altitudes próximas a 1000 m, nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Cruz et al. 2009). Os machos vocalizam empoleirados na vegetação marginal ou folhiço no barranco na margem de riachos. No período reprodutivo, os machos constroem ninhos de lama nos barrancos marginais aos riachos e vocalizam nas proximidades (Cruz et al. 2009). As fêmeas atraídas são conduzidas ao interior do ninho, onde a desova ocorre. Os girinos desenvolvem-se na água, após o alagamento do ninho (Haddad & Prado 2005). Na Serra do Brigadeiro, a espécie é abundante e vocaliza do final da estação seca ao final da estação chuvosa, de agosto a fevereiro, sendo encontrada nos setores amostrais central, norte e sul.

Bokermannohyla caramaschii (Napoli, 2005) – Figura 3h. Distribuí-se principalmente na porção setentrional da Serra da Mantiqueira, sendo encontrada nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, sendo na Serra do Brigadeiro o seu registro mais continental (Napoli 2005). A vocalização é baixa, embora os machos da espécie não apresentem fenda vocal (Napoli 2005). Geralmente encontrada empoleirada sobre a vegetação nas proximidades de poças ou córregos com movimentação lenta da água, também podendo ser observada no interior de bromélias (Lacerda et al. 2009a). Tanto canto como girino não são conhecidos. Trabalhos anteriores na Serra do Brigadeiro (e.g. Feio et al. 2008a, Assis 2009, Lacerda et al. 2009a) trataram essa espécie como *Bokermannohyla circumdata* devido a semelhança desta última com *B. caramaschii* (ver Napoli et al. 2011). Na Serra do Brigadeiro, a espécie foi encontrada em todos os setores amostrais (central, norte e sul). O seu encontro no setor amostral sul, município de Ervália, consiste no limite sul de sua distribuição, a aproximadamente 230 km da localidade tipo em Santa Teresa, Espírito Santo (Figura 10f). É frequentemente encontrada no interior de bromélias terrestres (Lacerda et al. 2009a). A observação de machos em vocalização é rara, tendo sido realizada em duas ocasiões. Em uma delas um macho vocalizava sobre a serapilheira de um barranco próximo riacho no setor amostral norte, no mês de novembro. Na outra ocasião, o macho estava empoleirado na vegetação próxima a riacho no setor amostral central, vocalizando no mês de dezembro após a meia noite. Uma fêmea coletada desovou 217 ovócitos no interior de um saco plástico Foi considerada como “DD” na última revisão das listas de espécies da fauna ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais (Feio et al. 2008b).

Bokermannohyla ibitipoca (Caramaschi & Feio, 1990) – Figura 3i. Sua distribuição é associada a florestas de galerias existentes em campos rupestre em altitudes superiores a 1200 m nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo (Moura et al. 2008) (Figura 11a). Os machos vocalizam sobre o solo ou empoleirados em galhos próximos ao solo, também podem ser observados vocalizando na entrada de pequenos buracos ou galerias subterrâneas formadas entre rochas e raízes (Caramaschi & Feio 1990, Cruz et al. 2009). Na Serra do Brigadeiro, *B. ibitipoca* foi encontrada apenas no setor amostral norte. Eterovick & Ferreira (2008) relatam a presença da espécie em um riacho no setor amostral central, embora a mesma não tenha sido registrada em nenhum dos riachos investigados. Atualmente considerada como “DD” em razão de sua distribuição insuficientemente conhecida (IUCN 2011, Feio et al. 2008b), a espécie chegou a ser categorizada como “VU” para o estado de Minas Gerais (Machado et al. 1998a) em um período anterior aos seus registro para a Serra do Brigadeiro, Minas Gerais (Feio et al. 2003b) e Serra da Boa Vista, Espírito Santo (Moura et al. 2008).

Dendropsophus decipiens (A. Lutz, 1925) – Figura 3j. Apresenta ampla distribuição geográfica no litoral brasileiro, ocorrendo desde o estado de Pernambuco até o Rio de Janeiro (Feio et al. 1998, Feio et al. 2008a). É encontrada na vegetação marginal e aquática de lagoas, brejos e poças, raramente observada nas proximidades de riachos e córregos no interior de mata. A desova é realizada em folhas pendentes sobre o corpo d'água. Os girinos eclodem dos ovos e caem diretamente na água, onde finalizam sua metamorfose (Haddad & Prado 2005). Na Serra do Brigadeiro a espécie foi encontrada nos setores amostrais central e norte, com os machos vocalizando durante os meses mais quentes da estação chuvosa, geralmente de outubro a fevereiro.

Dendropsophus elegans (Wied, 1824) – Figura 3k. Apresenta ampla distribuição na Mata Atlântica, ocorrendo nos estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. O macho vocaliza sobre a vegetação marginal próxima a ambientes aquáticos lênticos (Cruz et al. 2009). Pode apresentar comportamentos de territorialidade, que variam desde emissões de cantos à combates corporais. A fêmea em amplexo anda em círculos sobre a vegetação aquática, exibindo contrações abdominais periódicas, depositando os ovos que são fertilizados pelo macho diretamente na água (Feio et al. 2008a). As desovas possuem entre 240 e 360 ovos, correspondendo a aproximadamente 1/3 do peso da fêmea após a oviposição (Bastos & Haddad, 1996). Os girinos são associados a ambientes lênticos (Cruz et al. 2009). Na Serra do Brigadeiro a espécie é encontrada no setor amostral central, com machos vocalizando de novembro a fevereiro.

Dendropsophus minutus (Peters, 1872) – Figura 3l. Apresenta ampla distribuição na América do Sul, ocorrendo em Trinidad, Uruguai, Argentina, Bolívia, e em todos os estados do território brasileiro, em altitudes que variam do nível do mar a mais de 1.000 m (Frost 2011, Haddad et al. 2008). Os machos vocalizam sobre a vegetação marginal e herbácea às margens de ambientes aquáticos lênticos. Alimenta-se de artrópodes em geral, principalmente de aranhas (Solé & Pelz 2007). A desova contém 255 ± 77 ovos em média, e é depositada aderida à vegetação submersa (Pombal-Jr & Haddad 2005, Uetanabaro et al. 2008). Os girinos são típicos de ambientes lênticos e apresentam atividade diurna, habitando as porções superficiais da coluna d'água em meio à vegetação aquática, onde se alimentam (Bokermann 1963, Eterovick & Sazima 2004). Na Serra do Brigadeiro é muito abundante, sendo encontrada em vários ambientes lênticos ao longo de todos os setores amostrais. Aparentemente evita ambientes de regime lótico, como riachos e córregos. Também apresenta um período reprodutivo prolongado, com os machos vocalizando durante todos os meses do ano.

Hypsiboas albomarginatus (Spix, 1824) – anuro de médio porte (Figura 4a). Apresenta ampla distribuição geográfica pela Mata Atlântica, ocorrendo desde o estado de Pernambuco até Santa Catarina (Haddad et al. 2008). Os machos vocalizam empoleirados sobre a vegetação arbustiva às margens de ambientes aquáticos lênticos, no chão ou sobre a vegetação aquática. (Feio et al. 1998). Quando os machos ocorrem em altas densidades é comum a presença de interações territoriais como canto territorial, perseguição e confronto físico. A desova é realizada diretamente na superfície da água. Os girinos habitam preferencialmente ambientes lênticos com ligeira renovação de água (Izecksohn & Carvalho-e-Silva 2001). No interior do PESB, a espécie foi observada apenas em uma ocasião, vocalizando próximo a uma poça temporária no setor amostral central a aproximadamente 1380 m de altitude. É uma ocorrência incomum para a espécie, visto sua maior abundância em áreas de baixada no entorno da serra.

Hypsiboas albopunctatus (Spix, 1824) – Figura 4b. Distribui-se amplamente pelos estados das regiões do centro-oeste, sudeste e sul do Brasil, principalmente em áreas de Cerrado. Também pode ser encontrada na Bolívia, Argentina, Paraguai e Uruguai (Frost 2011, Haddad et al. 2008). Ocupa geralmente a vegetação arbustiva às margens de ambientes aquáticos lênticos em áreas abertas. Alimenta-se de pequenos artrópodes, principalmente de grilos, gafanhotos e aranhas (Vaz-Silva et al. 2004). As desovas contêm em média 900 ovos, e são depositadas diretamente na água, onde os girinos se desenvolvem (Feio et al. 1998, Bastos et al. 2003, Uetanabaro et al. 2008). Os girinos ocorrem preferencialmente sobre o fundo lodoso de ambientes lênticos e permanentes, onde se alimentam por raspagem de substrato (Eterovick & Sazima 2004). Na Serra do Brigadeiro a espécie pode ser observada próxima aos corpos d'água de áreas abertas tanto nas áreas do entorno como no interior do PESB.

Hypsiboas faber (Wied, 1821) – Figura 4c. Distribui-se amplamente pelo território brasileiro, ocorrendo em áreas de Mata Atlântica do estado da Bahia ao Rio Grande do Sul até ao nordeste da Argentina (Martins 1993a). Habita ambientes aquáticos lênticos em florestas e áreas abertas, vocalizando durante a estação chuvosa. O macho constrói uma cavidade semelhante a uma panela, utilizando barro às margens de lagoas, poças e alagados (Feio et al. 2008a). É territorialista, sendo frequente interações agressivas entre machos, as quais podem variar de cantos territoriais a combates corporais. O macho também pode apresentar cuidado parental, permanecendo próximo a ninho para que outros machos não o reutilizem (Martins et al. 1998). Os adultos alimentam-se principalmente de artrópodes, mas também podem alimentar-se de outros anuros (Solé & Pelz 2007). Na Serra do Brigadeiro, um macho adulto foi observado predando um macho de *Scinax* aff. *perereca* e larvas de lepidópteros (Moura & Feio 2010). A desova geralmente é feita no interior da piscina de barro e pode variar de 1000 a 2700 ovos (Martins & Haddad 1988, Pombal-Jr & Haddad 2005). Os girinos são herbívoros e desenvolvem-se no interior do ninho até a subsequente inundação causada pela subida do nível da água, passando a habitar o ambiente lêntico. Na Serra do Brigadeiro a espécie é observada em todos os setores amostrais, vocalizando preferencialmente de outubro a março.

Hypsiboas pardalis (Spix, 1824) – Figura 4d. Distribui-se amplamente pela Mata Atlântica, nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná (Caramaschi & Napoli 2004, Haddad et al. 2008). Habita corpos d'água em florestas e áreas abertas, com os machos vocalizando empoleirados em galhos próximos a brejos e charcos temporários (Feio et al. 2008a). De forma similar a *H. faber*, pode construir um ninho para deposição da desova ou aproveita cavidades pré-existentes no solo às margens de corpos d'água lênticos (Bokermann 1968). Os girinos desenvolvem-se inicialmente no interior das piscinas de barro até que sejam inundadas, quando passam a habitar o ambiente lêntico (Bokermann 1968, Haddad & Prado 2005). Na Serra do Brigadeiro a espécie foi observada em atividade reprodutiva no interior de bromélias, ocorrendo desova e desenvolvimento de girinos na água armazenada pelas axilas dessas plantas (Moura et al. 2011). *Hypsiboas pardalis* sempre foi encontrada próxima a ambientes lênticos em áreas abertas, não sendo observada em ambientes aquáticos no interior de matas.

Hypsiboas polytaenius (Cope, 1870) – Figura 4e. Distribui-se pela Mata Atlântica de regiões serranas nos estados de Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro (Frost 2011, Haddad et al. 2008). Habita áreas

florestadas próximas a ambientes aquáticos lênticos, podendo ser observada no interior de bromélias (Lacerda et al. 2009a, MRM obs. pess.). Os machos vocalizam sobre a vegetação herbácea e arbustiva às margens das lagoas. A desova é realizada diretamente na água. Os girinos são encontrados ao longo de todo o ano, habitando ambientes lênticos, como brejos e lagoas permanentes, assim como em ambientes lóticos. O desenvolvimento dura aproximadamente seis meses (Eterovick et al. 2002). Na Serra do Brigadeiro, os machos vocalizam preferencialmente de outubro a março, em todos os setores amostrais.

Hypsiboas semilineatus (Spix, 1824) – Figura 4f. Distribui-se amplamente pela Mata Atlântica do nordeste ao sul do Brasil (Haddad et al. 2008). Habita preferencialmente ambientes lênticos permanentes. Os machos vocalizam principalmente na estação seca (Feio et al. 1998). A desova em massa gelatinosa ocorre diretamente na água. Os girinos possuem coloração negra e uniforme, indicando aposematismo (Heursel & Haddad 1999). Possuem atividade preferencialmente diurna, permanecendo em movimento por longos períodos de tempo (Heursel & Haddad 1999, 2002). Heursel & Haddad (1999) reportam a impalatabilidade dos girinos da espécie quando predados por aves e peixes. Na Serra do Brigadeiro a espécie ocorre preferencialmente nas áreas de baixada do entorno do PESB, no setor amostral central, em poças permanentes e temporárias.

Phasmahyla sp. – espécies do gênero *Phasmahyla* em geral apresentam pequeno porte, e possuem sua distribuição associada a regiões serranas de Mata Atlântica desde o estado da Bahia até o Paraná (Cruz et al. 2008). Na Serra do Brigadeiro foi encontrado apenas o girino da espécie (Figura 4g), caracterizado pela presença de disco oral umbeliforme, posicionado dorsalmente (Cruz 1990). O casal em amplexo realiza a desova em folhas pendentes sobre riachos e córregos no interior de matas (Haddad & Prado 2005). Os girinos foram encontrados apenas no setor amostral norte da Serra do Brigadeiro, em riachos localizados a mais de 1500 m de altitude (Feio et al. 2008a).

Phyllomedusa burmeisteri Boulenger, 1882 – Figura 4h. Apresenta distribuição ampla pela Mata Atlântica do sudeste do Brasil, ocorrendo do norte da Bahia ao sul de São Paulo, incluindo a região leste de Minas Gerais (Pombal-Jr & Haddad 1992, Haddad et al. 2008). É uma espécie arborícola comumente encontrada na vegetação arbustiva próxima a lagoas no interior de matas, inclusive em áreas degradadas (Feio et al. 1998). Alimenta-se de pequenos artrópodes, principalmente aranhas, grilos e gafanhoto, os quais são capturados através de engodo pedal (Bertoluci 2002, Caramaschi & Cruz 2002). Os machos vocalizam preferencialmente sobre a vegetação emergente e arbustiva, às margens de corpos d'água. A desova contém aproximadamente 200 ovos e é realizada sobre a água, em folhas pendentes enroladas na forma de funil pelo casal em amplexo (Abrunhosa & Wogel 2004). Após a eclosão, os girinos caem na água, aonde irão completar o seu desenvolvimento até a fase adulta (Caramaschi & Cruz 2002). Na Serra do Brigadeiro a espécie apresenta atividade reprodutiva de agosto a dezembro, sendo encontrada em todos os setores amostrais.

Scinax alter (Lutz, 1973) – Figura 4i. Apresenta distribuição ampla pela Mata Atlântica de áreas costeiras, da Bahia ao Rio Grande do Sul, incluindo áreas ao leste de Minas Gerais (Silvano & Pimenta 2001, Frost 2011). Habita a vegetação próxima a ambientes aquáticos permanentes ou temporários em áreas abertas (Izecksohn & Carvalho-e-Silva 2001), com machos vocalizando preferencialmente sobre a vegetação aquática. Na Serra do Brigadeiro a espécie ocorre preferencialmente nas áreas de baixada do entorno do PESB, em poças permanentes

e temporárias na vertente da bacia do rio Paraíba do Sul, setor amostral central. O período reprodutivo inicia-se no começo da estação chuvosa, geralmente novembro, estendendo até fevereiro.

Scinax crospedospilus (A. Lutz, 1925) – Figura 4j. Apresenta distribuição ampla pela Mata Atlântica de áreas costeiras, nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e leste de Minas Gerais (Heyer et al. 1990, Pavan & Telles 2004, Frost 2011). É muito similar a *S. cuspidatus*, o que poderia resultar em identificações errôneas sobre este táxon (Nunes & Pombal-Jr 2011), apesar disso, populações ocorrentes em Viçosa (a aprox. 35 km leste da Serra do Brigadeiro) foram confirmadas como *S. crospedospilus* (I. Nunes, com. pess.). Ocorre em poças temporárias e permamentes em áreas abertas, com os machos vocalizando sobre a vegetação arbustiva (Heyer et al. 1990). Na Serra do Brigadeiro a espécie ocorre preferencialmente nas áreas de baixada do entorno do PESB, em poças permanentes e temporárias na vertente da bacia do rio Paraíba do Sul, setor amostral central. O período reprodutivo inicia-se no começo da estação chuvosa, estendendo até fevereiro.

Scinax eurydice (Bokermann, 1968) – Figura 4k. Apresenta ampla distribuição em regiões de Mata Atlântica, do sul da Bahia até São Paulo (Frost 2011). Habita ambientes de água parada localizados em áreas abertas ou em bordas de mata (Feio et al. 1998, Feio et al. 2008a). Na Serra do Brigadeiro a espécie é mais comumente encontrada em áreas do entorno do PESB, em cotas altimétricas mais baixas. O período reprodutivo estende-se de novembro a fevereiro. Nos corpos d'água situados no interior do PESB, em áreas acima de 1300 m no setor amostral central, os machos vocalizaram entre novembro e janeiro.

Scinax flavoguttatus (A. Lutz & B. Lutz, 1939) – Figura 4l. Possui distribuição ampla em regiões de Mata Atlântica, ocorrendo em áreas florestadas em altitudes superiores a 800 m, nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo até o Rio Grande do Sul (Haddad et al. 2008, Cruz et al. 2009). Os machos são encontrados empoleirados na vegetação arbustiva às margens de ambientes lóticos (Cruz et al. 2009). Na Serra do Brigadeiro foi encontrada apenas no setor amostral sul.

Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925) – Figura 5a. Distribui-se amplamente pelo território brasileiro, ocorrendo nos estados de Mato Grosso, Maranhão e Bahia até o Rio Grande do Sul (Haddad et al. 2008). É uma espécie comumente encontrada em áreas abertas e em áreas antropizadas (Feio et al. 2008a, Uetanabaro et al. 2008). O período reprodutivo pode estender-se de novembro a maio. As fêmeas depositam entre 1000 e 4900 ovos, envoltos em massa gelatinosa em meio à vegetação aquática (Rodrigues et al. 2005). Os girinos se desenvolvem em ambientes lênticos, preferencialmente nas porções mais rasas, próximas à superfície da água (Eterovick & Sazima 2004, Cruz et al. 2009). É rara na Serra do Brigadeiro, encontrada apenas no setor amostral central (Feio et al. 1999, Feio et al. 2008a).

Scinax luizotavioi (Caramaschi & Kisteumacher, 1989) – Figura 5b. Apresenta distribuição associada principalmente às regiões serranas da porção sul da Cadeia do Espinhaço no estado de Minas Gerais (Nascimento et al. 2005). Foi anteriormente denominada como *Scinax* sp.2 em Feio et al. (2008a), entretanto, estudos taxonômicos posteriores não apresentaram diferenças morfológicas e citogenéticas que permitissem a separação dessa população (L.H.R. Lima & R.N. Feio, dados não publicados). Outros autores também reportam a presença da espécie fora do complexo serrano do Espinhaço, em áreas ao sul (Cruz et al. 2009, Lourenço et al.

2009) e ao norte da Serra da Mantiqueira (Carvalho-Jr. et al. 2010). Os girinos habitam remansos de riachos permanentes, além de ocuparem ambientes lênticos como poças e brejos, geralmente escondendo-se entre os detritos no fundo do corpo d'água (Cruz et al. 2009). Na Serra do Brigadeiro, é encontrada nas proximidades de riachos no interior da mata. Os machos vocalizam preferencialmente de abril a agosto, empoleirados na vegetação ou no solo, às margens de ambientes lênticos e lóticos.

Scinax cf. *tripui* – Figura 5c. As espécies de *Scinax* do grupo *catharinae* são comuns em ambientes lóticos em regiões serranas no sudeste do Brasil (Faivovich 2002). Tratada como *Scinax* sp.1 por Feio et al. (2008a), apresenta semelhanças morfológicas a *Scinax tripui*, descrita recentemente para o sul da Cadeia do Espinhaço, na região de Ouro Preto (Lourenço et al. 2009). Estudos comparativos de vocalização e características dos girinos podem auxiliar na confirmação da identidade dessa espécie. É encontrada no interior de matas, habitando as margens de córregos e riachos. Apresenta o período reprodutivo preferencialmente associado a estação seca, provavelmente adaptado a evitar a grande vazão dos riachos durante a estação chuvosa (Feio et al. 2008a). A desova é efetuada em raízes e arbustos nos remansos de riachos (Feio et al. 2008a).

Scinax sp. (aff. *perereca*) – perereca de médio porte (Figura 5d). Embora seja muito similar a *S. perereca*, a espécie encontrada na Serra do Brigadeiro possui canto de anúncio distinto das populações de *S. perereca* do estado de São Paulo (e.g. Haddad et al. 2005). É muito comum na Serra do Brigadeiro, ocorrendo em todos os setores amostrais. É encontrada no interior de bromélias e nas vegetações marginais de poças permanentes e temporárias, em áreas abertas ou na borda de matas (Feio et al. 2008a, Lacerda et al. 2009a). A desova em massa gelatinosa é colocada diretamente na água. Apresenta período reprodutivo prolongado, com os machos vocalizando de agosto a fevereiro. Apesar disso, pode apresentar comportamento reprodutivo do tipo explosivo, sendo que concentrações superiores a 100 indivíduos já foram observadas no setor amostral central, logo após as primeiras chuvas (Feio et al. 2008a). Os girinos são associados a ambientes lênticos temporários, encontrados preferencialmente em regiões marginais com vegetação aquática.

Scinax sp. (aff. *perpusillus*) – Figura 5e. As espécies de *Scinax* do grupo *perpusillus* são caracterizadas pelo seu pequeno porte e pela dependência de bromélias para o desenvolvimento larval (Peixoto 1987). O grupo é distribuído pelo sudeste do Brasil, desde nível do mar até regiões acima de 1000 m de altitude (Peixoto 1987, Feio et al. 2008a). Identificada inicialmene como *Scinax* gr. *perpusillus* por Feio et al. (2008a), a população encontrada na Serra do Brigadeiro encontra-se em processo de descrição (J.V.A. Lacerda, O.L. Peixoto & R.N. Feio, dados não publicados), sendo sua distribuição geográfica conhecida apenas para os setores amostrais central (Feio et al. 2008a) e sul. Até então, somente foi observada habitando bromélias da espécie *Alcantarea extensa* (L.B. Smith) J.R. Grant, localizadas preferencialmente em afloramentos rochosos (Lacerda et al. 2009a). O período reprodutivo se estende de outubro a janeiro (M.R. Moura, obs. pess).

Scinax sp. (aff. *rizibilis*) – Figura 5f. Registrada apenas para o setor amostral sul da Serra do Brigadeiro (Feio et al. 2008a). Habita ambientes aquáticos lênticos no interior da mata. Os machos vocalizam na vegetação emergente e aquática em poças temporárias. O comportamento reprodutivo do tipo explosivo foi observado em uma noite no mês de outubro, não sendo registrado em outros meses. Nessa ocasião, centenas de casais realizavam desova comunal em uma poça temporária ao mesmo tempo em que diversas aranhas predavam essas

desovas. Pombal-Jr & Haddad (2005) reportam uma média de 1260 ± 200 ovos para a desova de *S. rizibilis*. Os girinos de *Scinax* sp. (aff. *rizibilis*) são nectônicos e ocupam regiões de até 70 cm de profundidade, que podem ou não apresentar vegetação aquática.

FAMÍLIA HYLODIDAE

Crossodactylus gr. *gaudichaudii* – Figura 5g. Segundo a Biblioteca do IBGE (2010), supõe-se que o topônimo Araponga (nome do principal município de acesso a PESB), originou-se de Serra do Araponga. Com base nesta informação, é provável que um exemplar tombado na coleção científica do MZUFV coletado em 1984 na Serra do Araponga (maiores informações são ausentes) configure em um registro adicional para o município de Araponga, região centro-sul do PESB. *Crossodactylus gaudichaudii* distribui-se em áreas de Mata Atlântica do sudeste do Brasil nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro (Haddad et al. 2008, Feio et al. 2008a). As espécies desse grupo realizam a desova sob pedras em córregos e seus girinos se desenvolvem nesses ambientes (Izecksohn & Carvalho-e-Silva 2001).

Hylodes babax Heyer, 1982 – Figura 5h. Espécie endêmica da Mata Atlântica, com a distribuição conhecida para regiões serranas no Espírito Santo e em Minas Gerais (Heyer 1982, Canedo 2008), tendo sido recentemente encontrada ao sul da cadeia do Espinhaço, na região de Ouro Preto (Pirani et al. 2011). Esta espécie foi tratada como *Hylodes* sp. por Feio et al. (2008a). O registro da espécie na Serra do Brigadeiro representa uma extensão de distribuição de 80 km a sudoeste da localidade-tipo (Figura 11b), além de uma extensão altitudinal de 1200 m para 1350 m de altitude (Heyer 1982, Assis 2009). Na Serra do Brigadeiro a espécie foi encontrada próxima a riachos no interior da mata, no setor amostral central (Feio et al. 2008a). Os machos vocalizaram preferencialmente de novembro a fevereiro, sobre rochas e pedras situadas no interior e nas margens de riachos de fraca correnteza.

Hylodes lateristrigatus (Baumann, 1912) – Figura 5i. Distribui-se por áreas de Mata Atlântica nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo (Canedo 2008). Sua ocorrência na Serra do Brigadeiro corresponde ao primeiro registro para o estado de Minas Gerais, a 175 km ao norte de Teresópolis (localidade-tipo), Rio de Janeiro (Bokermann 1966), e 155 km a noroeste de Nova Friburgo, Rio de Janeiro (Figura 11c). Até o momento, o girino não é conhecido. Os machos foram observados em vocalização de outubro a abril, próximos a riachos de baixa correnteza. Girinos foram observados em remansos de riachos de interior de mata. A espécie foi encontrada apenas no setor amostral sul.

Megaelosia sp. – o gênero *Megaelosia* é atualmente composto por sete espécies, as quais são conhecidas por ocorrerem apenas em regiões de Mata Atlântica do litoral do Espírito Santo ao sul de São Paulo (Giaretta et al. 1993, Pombal-Jr et al. 2003). Na Serra do Brigadeiro foi encontrado apenas o girino da espécie (Figura 5j). A ocorrência do gênero para a setor amostral sul da Serra do Brigadeiro corresponde ao segundo registro deste para o estado de Minas Gerais (Figura 11d), sendo que *M. apuana* foi recentemente reportada para o município de Simonésia, a 110 km a nordeste da Serra do Brigadeiro (Santos et al. 2011), também conhecida para a Serra do Caparaó, a 90 km a nordeste do PESB, na divisa entre Minas Gerais e Espírito Santo (Verdade & Rodrigues 2008). Outra espécie, *M. goeldii*, é registrada em localidades próximas, em estados vizinhos, a cerca de 160 km a sudeste da Serra do Brigadeiro.

FAMÍLIA LEIUPERIDAE

Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826 – Figura 5k. Apresenta distribuição ampla pelo território brasileiro, ocorrendo nas regiões norte, nordeste, central, sul e sudeste do Brasil (Haddad et al. 2008). Habita preferencialmente áreas abertas nas proximidades de lagoas, poças e brejos, além de ambientes antropizados (Heyer et al. 1990, Feio et al. 2008a, Uetanabaro et al. 2008). A desova se dá em ninho de espuma e contém aproximadamente 600 ovos (Pombal-Jr & Haddad 2005, Uetanabaro et al. 2008). Durante o dia, os girinos permanecem longos períodos em movimentação sobre o fundo ou entre a vegetação aquática para se alimentar. Durante a noite, geralmente ficam imóveis no fundo do corpo d'água (Bokermann, 1962). Foi observada em todos os setores amostrais, vocalizando preferencialmente durante a estação chuvosa.

Physalaemus feioi Cassini, Cruz & Caramaschi, 2010 – Figura 5l. Apresenta distribuição ampla em regiões de Mata Atlântica na Serra da Mantiqueira nos estados de Minas Gerais e São Paulo (Cassini 2009, Cassini et al. 2010, Silva et al. 2011). Anteriormente as populações encontradas na mesoregião da Zona da Mata eram referidas como *P.* cf. *olfersii* (e.g. Feio et al. 1999) ou *P.* aff. *olfersii* (e.g. Feio et al. 2008a, Assis 2009, Lacerda et al. 2009b). Até recentemente, a Serra do Brigadeiro consistia no limite norte de sua distribuição (Cassini et al. 2010), tendo esta sido expandida para áreas a 110km ao norte (Silva et al. 2011). Espécimes de *P. feioi* referidos em Cassini et al. (2010) para a região metrolopolitana de Belo Horizonte, nos municípios de Barão de Cocais e Caeté, correspondem a *P. orophilus* (C.S. Cassini, com. pess.). Habita ambientes de água parada localizados em áreas abertas, sempre na borda de matas (Feio et al. 2008a). A desova é realizada em ninho de espuma aderida a vegetação aquática. Lacerda et al. (2009b) reportam a ocorrência de ninho comunal para essa espécie com a presença de 19 casais desovando simultaneamente no município de Viçosa, a 35 km da Serra do Brigadeiro. Os girinos ocupam regiões marginais ficando sobre o fundo entre vegetação ou detritos como folhas e ramos. É abundante na Serra do Brigadeiro, ocorrendo em todos os setores amostrais. Os machos vocalizam preferêncialmente de novembro a janeiro. O recrutamento pode ser considerado gregário, grupos de 24 e 25 juvenis recém metamorfoseados já foram capturados simultaneamente em um mesmo balde. Indivíduos récem-metamorfoseados de *Physalaemus* gr. *olfersii*, no qual *P. feioi* está inserido, foram observados nos meses de janeiro a maio, a semelhança dos juvenis de *P. feioi* e *P. maximus* dificulta maiores detalhamentos individuais sobre o recrutamento dessas espécies.

Physalaemus maximus Feio, Pombal & Caramaschi, 1999 – Figura 6ª. É descrita a partir de exemplares coletados na Serra do Brigadeiro. Sua distribuição se restringe a florestas altimontanas (> 1000 m altitude). Além da Serra do Brigadeiro ocorre também na Serra do Ouro Branco, município de Ouro Preto (Baêta et al. 2005) (Figura 11e). Os machos são encontrados vocalizando entre o folhiço, às margens de lagoas e poças temporárias. A desova é realizada em ninho de espuma, depositada entre a vegetação emergente de ambientes aquáticos lênticos (Feio et al. 1999, Feio et al. 2008a). Na Serra do Brigadeiro é conhecida apenas para o setor amostral central com os machos vocalizando preferencialmente em novembro e dezembro. Espécimes recém metamorfoseados de *Physalaemus* gr. *olfersii*, ao qual *P. maximus* pertence, foram observados em janeiro a maio, com auge em fevereiro, sugerindo um recrutamento para o final da estação chuvosa. É considerada como "DD" pela lista da IUCN (IUCN 2011) e para o estado de Minas Gerais (Feio et al. 2008b).

FAMÍLIA LEPTODACTYLIDAE

Leptodactylus cupreus Caramaschi, São-Pedro & Feio, 2008 – Figura 6b. É descrita a partir de exemplares coletados na Serra do Brigadeiro. Recentemente foi registrada no município de Santa Teresa, estado do Espírito Santo (Peres et al. 2010). Habita poças temporárias no interior de mata. Os machos vocalizam durante os primeiros meses da estação chuvosa, sob a vegetação arbustiva ou no interior de cavidades no solo às margens de poças temporárias (Caramaschi et al. 2008). Os ovos envoltos em espuma são depositados no interior de câmaras subterrâneas. A subsequente inundação do ninho por ocasião de fortes chuvas possibilita a passagem dos girinos para o corpo d'água adjacente (Feio et al. 2008a). Os girinos foram observados em ambientes lênticos temporários. Na Serra do Brgadeiro sua ocorrência é conhecida apenas para a localidade tipo, no setor amostral sul.

Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799) – Figura 6c. Apresenta distribuição ampla, do Panamá e América do Sul ao leste dos Andes até a Argentina (Frost 2011, Haddad et al. 2008). Habita preferencialmente áreas abertas, próximas a ambientes aquáticos lênticos (Feio et al. 2008a). Os machos constroem ninhos em tocas subterrâneas às margens de lagoas e poças temporárias, passando a vocalizar próximo às suas entrada. A fêmea é conduzida para o interior da toca onde a desova é realizada em ninho de espuma (Martins, 1988). Após a eclosão, os girinos permanecem no ninho de espuma até a posterior inundação da toca, passando então a habitar o corpo d'água adjacente. A desova contém cerca de 250 ovos (Uetanabaro et al. 2008), entretanto, Martins (1998) relata a presença de duas a 25 larvas por desova, o que sugere uma baixa taxa de fertilização dos ovos, semelhante a outras espécie do gênero. Provavelmente, a maioria dos ovos é utilizada como fonte de alimento pelos girinos em desenvolvimento. O desenvolvimento pré-metamórfico ocorre em aproximadamente três semanas (Martins, 1988). Na Serra do Brigadeiro é encontrada nos setores amostrais central e sul, principalmente nas áreas abertas do entorno do PESB, sendo rara nas áreas elevadas no interior do Parque.

Leptodactylus labyrinthicus (Spix, 1824) –Figura 6d. Distribui-se amplamente pelas regiões central, sudeste e sul do Brasil, estendendo-se até o Paraguai e Bolívia (Frost 2011). Habita poças permanentes e temporárias em áreas de formação aberta. Possui uma toxina cutânea que pode provocar irritação na pele e nas mucosas. Alimenta-se principalmente de artrópodes e pequenos vertebrados, inclusive outros anuros (Feio et al. 2008a). Os machos vocalizam durante a estação chuvosa. A desova é feita em ninho de espuma, construído às margens de poças temporárias, em bacias escavadas pelo macho ou casal ou em touceiras de capim (Uetanabaro et al. 2008). O número médio de ovos por desova é de 4099 ± 3085 ovos, dos quais a maioria é utilizada pelos girinos como fonte de alimento, dada a baixa porcentagem de ovos fertilizados (6,5%; Zina & Haddad 2005). Os girinos possuem hábito diurno e ocupam regiões mais rasas e marginais do corpo d'água (Eterovick & Sazima 2004). Na Serra do Brigadeiro, a espécie é encontrada preferencialmente nas lagoas de áreas abertas do entorno do PESB. Aparentemente, não se adapta a ambientes alterados (Feio et al. 2008a), e é considerada presumivelmente ameaçada no estado do Rio de Janeiro (Caramaschi et al. 2000).

Leptodactylus latrans (Steffen, 1815) – Figura 6e. A identidade taxonômica da espécie era até recentemente dada como *Leptodactylus ocellatus* (Linnaeus, 1758). Entretanto, a designação original de *Rana ocellata* Linnaeus, 1758 foi conferida a *Osteopilus brunneus* (Gosse, 1851) [atualmente, *Osteopilus ocellatus* (Linnaeus, 1758)]. Interpretações errôneas ao longo dos séculos resultaram no uso indevido de *L. ocellatus* para identificar *L.*

latrans (Lavilla et al. 2010). Distribui-se amplamente pela América do Sul a leste dos Andes (Frost 2011, Haddad et al. 2008). Habita principalmente corpos d'água em áreas abertas e bordas de mata. Os machos são maiores que as fêmeas, com os braços caracteristicamente hipertrofiados durante o período reprodutivo, época na qual podem ser encontrados vocalizando às margens de corpos d'água permanentes ou temporários (Feio et al. 1998). Os adultos alimentam-se artrópodes e pequenos vertebrados, inclusive de girinos e jovens de sua própria espécie (Teixeira & Vrcibradic 2003, Feio et al. 2008a). A desova é depositada diretamente na água e contém aproximadamente 8400 ovos (Pombal-Jr & Haddad 2005). A fêmea apresenta cuidado parental, permanecendo junto ao agregado de girinos (Feio et al. 2008a, Cruz et al. 2009). Na Serra do Brigadeiro é encontrada nos setores amostrais central e sul, e embora possa ser encontrada o ano todo, é mais frequente na estação chuvosa. A espécie é comum nas áreas de baixada do entorno do PESB, embora também possa ser observada nas lagoas situadas no interior do Parque (Feio et al. 2008a).

Leptodactylus mystacinus (Burmeister, 1861) – Figura 6f. Apresenta ampla distribuição pela América do Sul, ocorrendo do Paraguai até a Argentina central e do leste do Brasil ao Uruguai (Frost 2011). Habita preferencialmente áreas abertas, se escondendo em cavidades e tocas subterrâneas. A atividade reprodutiva está associada ao início da estação chuvosa, com os machos vocalizando no interior das câmaras construídas em áreas alagáveis (Feio et al. 2008a). A desova é depositada em ninho de espuma no interior das câmaras subterrâneas (Uetanabaro et al. 2008). Embora tenha sido reportada para áreas elevadas no setor amostral central, no interior do Parque (P. S. Santos, com. pess.), a espécie é mais frequente em áreas de baixada, externas do PESB.

Leptodactylus sp. (aff. *mystaceus*) – Figura 6g. *Leptodactylus mystaceus* apresenta ampla distribuição pela América do Sul (Toledo et al. 2005). Os indivíduos observados na Serra do Brigadeiro apresentam vocalização diferente dos espécimes do Equador e norte do Brasil. Habita preferencialmente corpos de água parada localizados na bordas de matas. Os machos vocalizam em câmaras subterrâneas, passíveis de inundação e formação de poças temporárias. Na Serra do Brigadeiro a espécie foi raramente observada, provavelmente em razão do seu comportamento reprodutivo explosivo, o que dificulta o encontro da espécie. Indivíduos machos foram observados vocalizando no mês de setembro, no setor amostral central. Girinos foram capturados no mês de novembro, em poças temporárias nos setores amostrais central e sul, e recém metamorfoseados foram capturados em dezembro.

FAMÍLIA MICROHYLIDAE

Chiasmocleis mantiqueira Cruz, Feio & Cassini, 2007 – Figura 6h. Além da Serra do Brigadeiro, a espécie ocorre em áreas de Mata Atlântica no estado de São Paulo, ainda que nenhuma localidade específica seja fornecida para o território de São Paulo (Araújo et al. 2009) (Figura 11f). A espécie foi descrita a partir de exemplares coletados no setor amostral sul da Serra do Brigadeiro a 1220 m de altitude, e recentemente também foi observada em uma poça temporária no setor amostral central a 1380 m. Essas elevadas cotas altimétricas se destacam como as maiores para a qual o gênero *Chiasmocleis* foi registrado, anteriormente com distribuição limitada a cotas de aproximadamente 800 m (Cruz et al. 2007, Feio et al. 2008a). Comparado às outras espécies do gênero, que apresentam canto de anúncio do tipo multipulsionado e geralmente emitidos em volume alto (Santana et al. 2009), machos de *C. mantiqueira* observados em vocalização, emitiam cantos de volume muito baixo e com estrutura harmônica (Santana et al., no prelo). A desova é realizada diretamente na água. Uma

fêmea grávida capturada continha 251 ovócitos. Os girinos podem ser encontrados em ambientes lênticos temporários, e são nectônicos, distribuindo-se uniformemente pelo corpo d'água, sem formar agregações.

Elachistocleis cesarii (Miranda-Ribeiro, 1920) – Figura 6i. Anteriormente reconhecida como *E. ovalis* ou *E.* cf. *ovalis*, foi recentemente revalidada. Sua distribuição geográfica conhecida para os estados de São Paulo, Goiás e Minas Gerais (Toledo et al. 2010). Habita corpos d'água parada em ambientes abertos. De hábito fossorial, a espécie possui comportamento reprodutivo explosivo, sendo este associado à ocorrência de fortes chuvas (Feio et al. 2008a). Os machos vocalizam escondidos entre as gramíneas ou parcialmente submersos, nas proximidades de poças, brejos ou açudes. A desova é realizada diretamente na água, em forma de massa gelatinosa aderida a vegetação emergente ou flutuante. Dois casais em amplexo observados por Toledo et al. (2010) desovaram 736 e1126 ovos após a captura. Os girinos apresentam hábito noturno e ocupam as regiões mais rasas e marginais do corpo d'água (Eterovick & Sazima 2004). São filtradores e alimentam-se de partículas em suspensão (Eterovick & Sazima 2004, Cruz et al. 2009). Na Serra do Brigadeiro foi observada no setor amostral central, em alagado de uma área aberta (Assis 2009).

Ordem Gymnophiona

FAMÍLIA SIPHONOPIDAE

Luetkenotyphlus brasiliensis (Lütken, 1851) – Figura 6j. Espécie inserida em um gênero monotípico. Distribui-se principalmente por áreas de Mata Atlântica, nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, atingindo o norte da Argentina e Paraguai (Nussbaum 1986, Heer & Lanari 1998). Embora sua ocorrência seja relatada para Minas Gerais (Ihering 1911), nenhum espécime testemunho que comprove este fato foi encontrado. Deste modo, seu encontro para a Serra do Brigadeiro corresponde ao primeiro registro oficial para o estado de Minas Gerais, além de constituir o limite setentrional de sua distribuição. É uma espécie pouco abundante, sendo que os últimos espécimes relatados na literatura foram coletados a mais de 30 anos (Mott et al., dados não publicados). A espécie possui o status não avaliado para a lista vermelha brasileira, sendo considerada como Deficiente de Dados na lista vermelha de Minas Gerais (Feio et al. 2008b). Os espécimes foram coletados por encontro ocasional (na superfície do solo, N = 1) e captura em AIQ (N = 1), nos meses de outubro e dezembro, respectivamente. Em ambas as ocasiões as capturas se deram após chuvas intensas, as cecílias provavelmente subiram à superfície em razão do alagamento de suas galerias subterrâneas.

2. Répteis

2.1. Lagartos, anfisbênias, serpentes e quelônios da Serra do Brigadeiro.

Foram registradas 40 espécies de répteis para a região estudada, sendo nove lagartos, uma anfisbênia, um quelônio e 29 serpentes (Tabela 3).

Entre as espécies de répteis registradas, 24 (60%) apresentam ampla distribuição no Domínio Tropical Atlântico, sendo cinco espécies de lagartos (55,55% destes) e de 19 serpentes (65,51% destas). As demais espécies apresentam distribuição geográfica em mais de um bioma, correspondendo a 40% (N = 16) das espécies registradas (Tabela 3). O método mais eficiente para o registro de répteis foi a adoção de postos de coleta (PC), que possibilitou o registro de 16 espécies (40%), 14 delas serpentes. A consulta a coleções científicas e o método de encontro ocasional (EO) permitiram o registro de 11 (27,5%) e 13 (32,5%) espécies respectivamente, seguidos pelo uso de armadilhas de interceotação e queda (AIQ) que registrou sete espécies (17,5%) (Tabela 3).

Duas espécies foram assinaladas apenas por registros visuais (RV), *Hydromedusa maximiliani* (Santos 2003, Biodiversitas 2007), e *Tupinambis merianae*.

A presença de *Echinanthera undulata* na Serra do Brigadeiro corresponde ao seu limite norte de sua distribuição. Em Minas Gerais a ocorrência da espécie é registrada para os munícpios de Camanducaia e Machado (Di-Bernardo 1992), o registro para a Serra do Brigadeiro representa sua terceira ocorrência confirmada para o estado de Minas Gerais. O registro de *Echinanthera melanostigma* corresponde ao segundo registro da espécie para o estado de Minas Gerais (Costa et al. 2010), conhecida anteriormente apenas para a região de Ouro Preto, no sul da Cadeia do Espinhaço (Silveira et al. 2004b).

O cágado *Hydromedusa maximiliani* foi uma espécie considerada como criticamente ameaçada (CR) no estado de Minas Gerais (Machado et al. 1998a). Atualmente a espécie é listada como "VU" nas listas de espécies da fauna ameaçadas de extinção para o estado de Minas Gerais (Martins et al. 2008), do Espírito Santo (Almeida et al. 2007) e da IUCN (IUCN 2011). A mudança de categoria na atual lista de Minas Gerais deve-se principalmente ao encontro dessa espécie em outras localidades do estado (Biodiversitas 2007). *Enyalius perditus* está entre as espécies consideradas como "NT" na lista da fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro, pouco é conhecido sobre a espécie, as populações são raras naquele estado e ela é mal representada em coleções (Rocha et al. 2000). As demais espécies de répteis registradas não figuram entre nenhuma das categorias de ameaça nas listas da fauna de espécies ameaçadas do Brasil (Machado et al. 2008), Minas Gerais (Biodiversitas 2007, Drummond et al. 2008), Espírito Santo (Passamani & Mendes 2007), Rio de Janeiro (Bergallo et al. 2000).

2.2 Lista comentada das espécies de répteis da região

Apresentamos a seguir a lista comentadas das espécies de répteis encontradas no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e região do entorno, incluindo informações sobre história natural e distribuição geográfica. Figuras de espécimes vivos de localidades próximas, quando disponíveis, foram preferidas à figuras de espécimes fixados.

SQUAMATA - Ordem Amphisbaenia

FAMÍLIA - AMPHISBAENIDAE

Amphisbaena microcephala (Wagler 1824) – Figura 6k. Sua distribuição é ampla na América do Sul, ocorrendo em diversos estados do Brasil, assim como na Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai (Gans 1971, Perez & Ribeiro 2008). Habita áreas florestadas e apresenta alta tolerância a ambientes perturbados (Gans 1971, Costa et al. 2009b). De hábito fossorial e criptozóico, pode ser encontrada no interior de cupinzeiros (Moreira et al. 2009). Sua dieta é composta principalmente de anelídeos (oligoquetos) e insetos (Gans 1971, Marques & Sazima 2004). É ovípara, com ninhadas de dois a oito ovos (Gans 1971). Existe o registro de ovos colocados no interior de ninhos da formiga *Camponotus* sp. (Goeldi 1897). Na Serra do Brigadeiro foi encontrada em áreas agrícolas (N = 2) no entorno do PESB setor amostral central e no interior de mata (N = 1) no setor amostral sul.

SQUAMATA - Ordem Lacertillia

FAMÍLIA ANGUIDAE

Ophiodes striatus (Spix, 1825) – Figura 6l. *Ophiodes striatus* (Spix, 1825) na verdade corresponde a um complexo de espécies, sendo os espécimes registrados neste estudo correspondentes a *Ophiodes fragilis* (Raddi, 1820), a qual se distribui pela Mata Atlântica do sudeste e sul do Brasil, no estado da Bahia a Mato Grosso do

Sul, ocorrendo também na Argentina (Borges-Martins 1998). É vivípara, com o ciclo reprodutivo da fêmea altamente influenciado pela sazonalidade. O recrutamento acontece entre março e agosto, com nascimento de cinco a 13 filhotes entre o final do inverno e o início do verão (Pizzatto 2005). A espécie é encontrada em áreas florestadas e ambientes alterados (Costa et al. 2009b). Na Serra do Brigadeiro foi capturada em uma área agrícola no entorno do PESB (N =1), mas também foi observada no interior de mata (N = 1).

FAMÍLIA GYMNOPHTALMIDAE

Ecpleopus gaudichaudii Duméril & Bibron, 1839 – Figura 7a. De hábito criptozóico, se distribui amplamente pela Mata Atlântica do sudeste e sul do Brasil, com registros para o estado de Goiás (Uzzell 1969, Uetz & Hallerman 2009). É encontrada principalmente em áreas florestais, embora também possa ocorrer em ambientes alterados (Costa et al. 2009b). Dixo & Metzger (2009) sugerem que a espécie não seja afetada pela fragmentação, sobrevivendo em áreas de vegetação secundária com presença de serapilheira. Embora não tenha sido coletada durante o presente estudo, registros em coleção científica (MZUFV 606) indicam sua presença em ambientes florestados do setor amostral central da Serra do Brigadeiro.

Heterodactylus imbricatus Spix, 1825 – lagarto de pequeno a médio porte (Figura 7b). Sua distribuição é restrita a áreas de climas amenos na Mata Atlântica do sudeste brasileiro, ocorrendo nos estados de Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Rodrigues et al. 2009a, 2009b). De hábito fossorial, ocorre em regiões florestadas de altitude (entre 700 e 2.800 m) (Rodrigues 2009a). Na Serra do Brigadeiro, a espécie foi capturada através de AIQ localizadas no interior de áreas florestadas (N = 4) no setor amostral central. Um registro em coleção científica(MZUFV 608) indica sua presença também para a área norte do PESB.

FAMÍLIA LEIOSAURIDAE

Enyalius bilineatus Duméril & Bibron, 1837 – Figura 7c. Apresenta distribuição ampla pela Mata Atlântica do sudeste brasileiro, nos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais (Jackson 1978). Ocupa tanto áreas florestadas como ambientes antropizados (Costa et al. 2009b), sendo considerada uma espécie tolerante (Teixeira et al. 2005). Trata-se de uma espécie diurna com hábito semi-arborícola. Sua coloração variegada auxilia na camuflagem em meio a serapilheira de áreas florestadas (Zamprogno et al. 2001). Alimenta-se de artrópodes, principalmente grilos e gafanhotos. O encontro de diplópodes em sua dieta sugere que a espécie forrageie no chão (Zamprogno et al. 2001). A reprodução aparentemente está associada a estação chuvosa, sendo que as fêmeas põem de 2-6 ovos (Teixeira et al. 2005). Na Serra do Brigadeiro foi encontrada em novembro de 2010, termorregulando à beira de estrada não pavimentada (N = 1) no setor amostral sul, município de Ervália.

Enyalius perditus Jackson, 1978 – Figura 7d. Distribui-se amplamente pela Mata Atlântica do sudeste do Brasil, dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo até o Paraná (Jackson 1978, Bernarde & Machado 2002). É diurna e possui hábito semi-arborícola e ocupa tanto a vegetação quanto a serapilheira de áreas florestadas. Durante o período noturno, pode ser encontrado em galhos da vegetação arbóreo e arbustiva, possivelmente para evitar a predação (Martins 1993b). Sua dieta é composta principalmente de insetos e aranhas (Liou 2008, Sousa & Cruz 2008, Sturaro & Silva 2010). Apresenta dicromatismo sexual com o macho adquirindo coloração esverdeada na fase adulta enquanto a fêmea permanece com um padrão marrom, podendo ainda apresentar duas linhas longitudinais esbranquiçadas por toda a região dorsal (Rodrigues et al. 2006). É ovípara com período reprodutivo associado ao auge da estação chuvosa, de novembro a janeiro. Durante a cópula o macho apresenta processo de

coloração nupcial alterando gradativamente a sua cor esverdeada para tonalidades de marrom escuro, que permanecem até poucos minutos após a cópula (Lima & Sousa 2006). As ninhadas apresentam entre sete e 14 ovos, o recrutamento ocorre no final da estação chuvosa (Sturaro & Silva 2010), com os indivíduos atingindo a maturidade sexual no ano seguinte (Liou 2008). Na Serra do Brigadeiro a espécie foi encontrada de fevereiro a dezembro em áreas no interior de mata (N = 15) nos setores amostrais central e sul. Durante a noite, dois indivíduos foram observados repousando na extremidade de galhos no interior da mata. É uma espécie sensível à fragmentação florestal sendo mais abundante em áreas bem preservadas ou pouco perturbadas (Dixo & Metzger 2009).

Urostrophus vautieri Duméril & Bibron, 1837 – Figura 7e. Apresenta distribuição ampla pela Mata Atlântica do sudeste e sul do Brasil, desde os estados do Espírito Santo e Minas Gerais até o norte do Rio Grande do Sul (Etheridge & Williams 1991, Gasparini et al. 2010). Apresenta hábito semi-arborícola e atividade diurna, alimentando-se principalmente de insetos (Sazima & Haddad 1992). Também pode ser encontrada nas formações florestais em áreas de Cerrado (Marques et al. 1998). Na Serra do Brigadeiro um juvenil foi observado em borda de mata próxima a uma estrada, e outro indivíduo foi capturado em AIQ no interior de mata no mês de dezembro.

FAMÍLIA SCINCIDAE

Mabuya dorsivittata Cope, 1862 – Figura 7f. Apresenta ampla distribuição pela América do Sul, com registros na Chapada Diamantina no estado da Bahia, até a Argentina, Paraguai e Uruguai (Peters & Donoso-Barros 1970, Quintela & Loebmann 2009). Habitat principalmente formações campestres com predominância de gramíneas, embora também ocorra em áreas florestais (Nogueira et al. 2005, Recorder & Nogueira 2007) e em ambientes antropizados (Costa et al. 2009b). Possui hábito semiarborícola, ainda que seja predominantemente terrícola. Sua dieta é carnívora, composta principalmente por insetos. É uma espécie vivípara, sendo desconhecidos outros dados sobre sua biologia reprodutiva (Quintela & Loebmann 2009). Na Serra do Brigadeiro já foi observada nos setores amostrais central e norte.

FAMÍLIA TEIIDAE

Tupinambis merianae (Duméril & Bibron, 1839) – Figura 7g. Distribui-se amplamente pela América do Sul, ocorrendo do sul da Amazônia ao norte da Patagônia a leste dos Andes (Ávila-Pires 1995, Marques & Sazima 2004). De hábito terrícola e atividade diurna ocorre principalmente em áreas abertas e bordas de mata (Ávila-Pires 1995, Costa et al. 2009b), podendo ser encontrado no interior de cupinzeiros (Moreira et al. 2009), embora também possa construir covas (Quintela & Loebmann 2009). Apresenta dieta generalista composta por invertebrados, pequenos vertebrados, ovos e frutos (Castro & Galetti 2004, Marques & Sazima 2004, Silva & Hillesheim 2004). Espécie ovípara com ciclo reprodutivo no final da estação seca, as ninhadas podem conter de 12 a 36 ovos, que eclodem após dois ou três meses de incubação (Marques & Sazima 2004, Quintela & Loebmann 2009). Na Serra do Brigadeiro foi avistada exposta ao sol, à beira de estradas na borda de matas (N = 3) e no entorno do PESB (N = 1), nos setores amostrais central e norte.

FAMÍLIA TROPIDURIDAE

Tropidurus torquatus (Wied, 1820) – Figura 7h. Apresenta ampla distribuição geográfica em áreas de Cerrado em todo o Brasil central além de áreas de Mata Atlântica na região costeira do sul da Bahia até Santa Catarina

(Rodrigues 1987, Carvalho 2009). É terrícola e pode ser encontrada na periferia de matas sobre troncos com incidência da luz do sol, observado em vários estratos. Possui uma dieta generalista, alimentando-se principalmente de formigas, térmitas e besouros (Carvalho et al. 2007). Espécie ovípara, com ninhadas contendo de 3 a 10 ovos. A fêmea pode realizar até três desovas entre agosto e fevereiro, durante uma mesma estação reprodutiva. O recrutamento ocorre a partir de março, após um período de incubação de aproximadamente cinco meses (Wiederhecker et al. 2002). É uma espécie abundante na Serra do Brigadeiro, frequemente observada termorregulando próxima a ambientes antropizados. Embora seja um lagarto heliófilo um exemplar foi coletado a 20 m no interior da mata através de AIQ no setor amostral central da Serra do Brigadeiro.

Ordem Serpentes

FAMÍLIA BOIDAE

Epicrates sp. – O presente registro é baseado na pele de um espécime da coleção científica do MZUFV coletado em novembro de 1980 no município de Muriaé. O epíteto específico não foi confirmado, pois o material foi perdido (MZUFV 1358). A revisão apresentada por Passos & Fernandes (2008) confirma que tanto *E. cenchria* como *E. crassus* podem ocorrer na Serra do Brigadeiro. A presença de *E. cenchria* é ainda apoiada pela sua ocorrência em localidades próximas (e.g. municípios de Rio Casca, Raul Soares e Caratinga, distantes aproximadamente 40 km dos limites do PESB, ver Passos & Fernandes 2008, Palmuti et al. 2009). Os registros de *E. crassus* indicados para Minas Gerais por Passos & Fernandes (2008) correspondem principalmente à localidade no domíno do Cerrado, sendo ausentes na mesorregião da Zona da Mata, onde a Serra do Brigadeiro está inserida.

FAMÍLIA COLUBRIDAE

Chironius bicarinatus (Wied, 1820) – Figura 7i. Sua distribuição é ampla na Mata Atlântica, ocorrendo em florestas e áreas alteradas do norte da Bahia até o Rio Grande do Sul, além do nordeste da Argentina e Uruguai (Dixon et al. 1993, Sazima & Haddad 1992, Argôlo 2004). Tem hábito semiarborícola e atividade diurna (Sazima & Haddad 1992). Alimenta-se principalmente de anuros, embora ocasionalmente lagartos e aves também façam parte de sua dieta (Sazima & Haddad 1992, Marques & Sazima 2004, Hartmann et al. 2009a). O encontro de indivíduos em forrageio pelo chão e a incidência de anuros terrestres em sua dieta indicam que a espécie pode também caçar suas presas ativamente pelo chão (Hartmann et al. 2009b). Os machos podem realizar combates rituais (Almeida-Santos & Marques 2002). É ovípara, com ciclo reprodutivo sazonal e ninhadas variando entre quatro e 14 ovos, depositadas no final do inverno (Marques et al. 2009a, Ponte & Rocha 2008). A cópula é relatada para o início do outono, e o recrutamento dos juvenis ocorre no final da estação chuvosa (Marques et al. 2009a). Na Serra do Brigadeiro foi registrada em áreas agrícolas do entorno do Parque (N = 2) e em ambientes florestados (N = 3), nos setores amostrais central, norte e sul. Os espécimes foram obtidos tanto na estação seca (N = 2), nos meses de abril e maio, como na estação chuvosa (N = 3), nos meses de setembro, dezembro e fevereiro.

Chironius quadricarinatus (Boie, 1827) – Figura 7j. Apresenta ampla distribuição por áreas de Cerrado na região central do Brasil, podendo atingir o Paraguai e Bolívia (Peters & Orejas-Miranda 1970, Dixon et al. 1993, Pinto et al. 2010), havendo também registros para áreas de Mata Atlântica (e.g. Argôlo 2004, Condez et al. 2009, Costa et al. 2010). Possui hábito semiarborícola com atividade diurna (Dixon et al. 1993), alimentando-se principalmente de anuros (Pinto et al. 2008). É ovípara, com ninhadas variando entre três e oito ovos,

depositadas geralmente no meio da estação chuvosa (Pinto et al. 2010). Na Serra do Brigadeiro o único espécime registrado foi capturado em atividade diurna no mês de abril, em trilha no interior de mata do setor amostral sul. Este mesmo exemplar foi retratado como *C. exoletus* em Costa et al. (2010, Figura 2d).

Spilotes pullatus (Linnaeus, 1758) – Figura 7k. Distribui-se amplamente pela América do Sul, ocorrendo em florestas, bordas de mata e em ambientes alterados (Sazima & Haddad 1992, Martins & Oliveira 1998, Argôlo 2004, Hartmann et al. 2009b). Apresenta atividade diurna, possui hábito semiarborícola, forrageando mais ativamente pelo chão e na vegetação arbustiva (Sazima & Haddad 1992, Marques & Sazima 2004, Hartmann et al. 2009b). A dieta é composta principalmente de presas endotérmicos (aves, roedores e morcegos), embora também possa se alimentar de anuros, lagartos e outras serpentes (Martins & Oliveira 1998, Marques & Sazima 2004). É ovípara e aparentemente se reproduz no final da primavera e início da estação chuvosa. A fêmea deposita entre cinco e 12 ovos (Hauzman et al. 2005, Pontes & Rocha 2008), com o recrutamento ocorrendo na segunda metade da estação chuvosa (Marques & Sazima 2004). Na Serra do Brigadeiro, apenas um indivíduo foi encontrado atropelado as margens da rodovia MGT-482, no município de Araponga, em dezembro de 2003 (RNF obs. pess.).

FAMÍLIA DIPSADIDAE

Echinanthera melatostigma (Wagler, 1824) – Figura 7l. Ocorre em áreas de Mata Atlântica nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Di-Bernardo 1992, Silveira et al. 2004b). Embora a localidade seja dada como incerta para o estado da Bahia, a espécie não é registrada para esse estado. Os registros citados por Argôlo (2004) correspondem à *Echinanthera cephalostriata* (A.J.S. Argôlo, com. pess.). Possui hábito terrícola e criptozóico, e atividade tanto diurna e vespertina e se alimenta de pequenos anuros, forrageando ativamente no chão da mata (Marques et al. 2004, Hartmann et al. 2009a). Na Serra do Brigadeiro foi encontrada perto de uma lagoa na borda de mata secundária. Em Minas Gerais, a espécie foi reportada primeiramente para o município de Ouro Preto (Silveira et al. 2004b), sendo seu encontro na Serra do Brigadeiro correspondente ao segundo registro de *E. melanostigma* para Minas Gerais (Costa et al. 2010) (Figura 12a). Dois espécimes foram coletados, sendo um no presente estudo, o qual foi encontrado em atividade diurna, próximo a um ambiente lêntico localizado em borda de mata no setor amostral central, no mês setembro.

Echinanthera undulata (Wied, 1824) – Figura 8a. Apresenta ampla distribuição na Mata Atlântica do sudeste e sul do Brasil, nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (Di-Bernardo 1992). Habita áreas abertas, florestas e bordas de mata (Hartmann et al. 2009a). Assim como *E. melanostigma* apresenta hábito terrícola e criptozóico, apresenta atividade predominantemente diurna, e a dieta é composta principalmente por anfíbios anuros (Marques & Sazima 2004, Marques et al. 2004, Hartmann et al. 2009a). Ovípara, possui reprodução sazonal com desova no início e recrutamento ao final da estação chuvosa. A ninhada varia entre três e oito ovos (Marques & Sazima 2004, Marques et al. 2004). O único indivíduo registrado no presente estudo foi coletado no mês de janeiro, por AIQ no interior da mata próxima a um alagado. O presente registro da espécie para a Serra do Brigadeiro constitui o seu limite norte de distribuição (Figura 12b).

Elapomorphus lepidus (Raddi, 1820) – Figura 8b. Distribui-se por áreas de Mata Atlântica do sudeste do Brasil, do litoral sul da Bahia ao Rio de Janeiro, atingindo áreas adjacentes em Minas Gerais e São Paulo (Peter & Orejas-Miranda 1970, Lema & Deiques 1995). Ocorre preferencialmente em áreas florestadas, embora também

possa habitar áreas alteradas (Argôlo 2004). Possui hábito fossorial e atividade predominantemente diurna, se alimenta basicamente de animais serpentiformes (Marques et al. 2004). É ovípara, sendo escassos dados adicionais sobre sua dieta e reprodução. Na Serra do Brigadeiro, somente um espécime foi encontrado em janeiro, enterrado sob a cerca guia de AIQ no setor amostral central. O espécime apresentava um gimnofiono parcialmente digerido em seu intestino.

Elapomorphus quinquelineatus (Raddi, 1820) – Figura 8c. Distribui-se amplamente pela Mata Atlântica do sudeste e sul do Brasil (Lema 1992, Pontes & Rocha 2008). Possui hábito fossorial e criptozóico, e atividade predominantemente diurna (Marques et al. 2004, Pontes & Rocha, 2008), embora possa estar ativa durante a noite (Costa et al. 2010). Sua dieta é composta basicamente por anfisbênias, cecílias e pequenas serpentes (Marques et al. 2004, Hartmann et al. 2009a). Dados sobre sua reprodução são escassos. Carvalho et al. (2001) coletaram uma fêmea que depositou dois ovos separadamente no início do verão (dezembro e janeiro). Após um período de incubação de 74 dias um deles eclodiu no final da estação chuvosa. Embora a ocorrência de *E. quinquelineatus* possa ser considerada como um bom indicativo de qualidade ambiental (Bertoluci et al. 2007), a espécie parece ser tolerante a ambientes antropizados, observada em áreas agrícolas do entorno do PESB (N = 1), no setor amostral central. O único espécime coletado é proveniente do município de Muriaé, na região sul da Serra do Brigadeiro.

Erythrolamprus aesculapii (Linnaeus, 1766) – Figura 8d. Distribui-se amplamente pela América do Sul, ocorrendo em áreas florestais e bordas de mata da Amazônia e Mata Atlântica, além de ambientes antropizado ou de transição com o Cerrado (Marques & Puorto 1991, Sazima & Abe 1991, Curcio 2008). Possui hábito predominantemente terrícola (Sazima & Haddad 1992), Marques & Puorto (1994) relatem o forrageamento de um indivíduo em substrato arbóreo. Também pode ser encontrada no interior de cupinzeiros (Moreira et al. 2009). A dieta é composta por animais alongados como serpentes e anfisbênias e os juvenis podem se alimentar de lagartos (Marques & Puorto 1994). É ovípara com ninhadas variando entre um e oito ovos, podendo apresentar desovas múltiplas. A reprodução é contínua ao longo do ano, embora seja menos frequente na estação seca (Marques 1996a). O padrão cromático da espécie é semelhante ao das serpentes do gênero *Micrurus* (corais-verdadeiras), das quais é considerado mimético (Marques & Puorto 1991). Hartmann et al. (2009a) sugerem grande capacidade de deslocamento para a espécie uma vez que é encontrada em diferentes formações vegetacionais além de áreas alteradas. Na Serra do Brigadeiro um indivíduo foi capturado em agosto se deslocando no chão de área agrícola no setor amostral sul.

Liophis jaegeri (Günther, 1858) – Figura 8e. Apresenta distribuição ampla pelo sudeste do Brasil, estendendo-se ao Uruguai, Paraguai e Argentina. Habita áreas de formação aberta e bordas de mata, geralmente associada a corpos d'água lênticos (Dixon 1989; Sawaya et al. 2008; Quintela & Loebmann 2009). Possui hábito terrícola, e atividade diurna e noturna (Marques et al. 2004, Marques et al. 2005). Alimenta-se de peixes, anfíbios e pequenos lagartos, sendo que girinos também forma reportados como parte de sua dieta (Quintela & Loebmann 2009). É ovípara, com ninhadas entre quatro e 13 ovos, podendo serem depositados no interior de formigueiros (Quintela & Loebmann 2009). Embora não tenha sido coletada durante o presente estudo, há o registro de um espécime coletado em junho de 1986, proveniente do município de Muriaé, depositado na coleção científica do MZUSP.

Liophis miliaris (Linnaeus, 1758) – Figura 8f. De acordo com Dixon (1983), apresenta histórico taxonômico complexo, com várias subespécies. Os indivíduos da Serra do Brigadeiro correspondem a *L. miliaris merremi* (Wied, 1821) que se distribui pela Mata Atlântica costeira de Pernambuco ao Rio de Janeiro, ocorrendo também na região leste de Minas Gerais. É uma serpente tolerante a ambientes antropizados (Argôlo 2004, Marques e Sazima 2004). Apresenta hábito semiaquático, habitando áreas próximas a lagoas, brejos, remansos e de água corrente (Sazima & Haddad 1992, Marques et al. 2004) e até ambientes marinhos (Marques & Souza 1993). É diurna e noturna, ainda que os juvenis possuam atividade predominantemente diurna. Hartmann et al. (2009b) sugerem que a espécie forrageia ativamente enquanto as suas presas estão em atividade. Possui a dieta composta principalmente por peixes e anuros, incluindo suas desovas e girinos (Marques & Souza 1993, Marques & Sazima 2004, Hartmann et al. 2009b), embora também se alimente de cecílias, lagartos, serpentes e ocasionalmente pequenos mamíferos (Machado et al. 1998b, Marques & Sazima 2004, Bonfiglio & Lema 2006, Hartmann et al. 2009b). É ovípara, com ninhadas variando entre um e 30 ovos (Pizzatto & Marques 2006). No sudeste do Brasil a reprodução é sazonal com postura de outubro a março e recrutamento entre janeiro e maio (Marques & Sazima 2004, Pizzatto & Marques 2006, Pontes & Rocha 2008). Na Serra do Brigadeiro foi encontrada próxima a riachos de baixa correnteza localizados próximos a áreas agrícolas (N = 3) do entorno do PESB e em ambientes florestais (N = 6). A maioria dos indivíduos foi coletada na estação seca, entre abril e julho (N = 7), enquanto os demais foram coletados nos meses de outubro e dezembro (N = 2).

Liophis poecilogyrus (Wied, 1825) – Figura 8g. Distribui-se amplamente pela Mata Atlântica do sudeste brasileiro, ocorrendo também no sul da Bahia (Fernandes 2006). Possui terrícola, mas pode ser encontrada no interior de cupinzeiros (Marques et al. 2004, Pontes & Rocha 2008, Moreira et al. 2009). Apresenta atividade diurna e noturna e sua dieta é composta principalmente por anuros (Marques et al. 2004, Pinto & Fernandes 2004), embora peixes já tenham sido reportados (Palmuti et al. 2009). É ovípara e reproduz-se continuamente ao longo do ano, com ninhadas variando entre seis e 15 ovos (Pinto & Fernandes 2004). Na Serra do Brigadeiro foi encontrada em área agrícola do entorno do PESB, no setor amostral central (N = 2), nos meses de agosto e dezembro.

Oxyrhopus clathratus Duméril, Bibron & Duméril, 1854 – Figura 8h. Distribui-se amplamente pela Mata Atlântica do nordeste ao sul do Brasil, ocorrendo desde o estado da Bahia até o Rio Grande do Sul, e também na Argentina (Peters & Orejas-Miranda 1970, Argôlo 2001). Habita principalmente áreas florestais, bordas de mata e ambientes atropizados (Marques & Sazima 2004, Hartmann et al. 2009a), apresentando alta capacidade de migração entre essas áreas (Hartmann et al. 2009b). Possui hábito terrícola e atividade predominantemente noturna (Marques & Sazima 2004, Hartmann et al. 2009a). A sua dieta é composta principalmente por lagartos e roedores, sendo que os juvenis aparentemente predam lagartos em maior proporção que os adultos (Marques et al. 2004, Hartmann et al. 2009a). É ovípara. Marques & Sazima (2004) relatam o encontro de duas fêmeas com nove e 13 ovos no início da estação chuvosa. Na Serra do Brigadeiro foi encontrada em ambientes florestais (N = 2), embora também tenha sido observada em áreas agrícolas do entorno do PESB (N = 1).

Oxyrhopus guibei Hoge & Romano, 1978 – Figura 8i. Apresenta distribuição ampla, com registros no sul, sudeste, centro-oeste e nordeste do Brasil, ocorrendo também na Bolívia e Paraguai (Zaher & Caramashi 1992, Freire 1999). Habita preferencialmente ambientes de formação aberta, embora também ocorra em bordas de matas e áreas antropizadas (Sazima & Abe 1991, Marques et al. 2009b). É considerada invasora de Mata

Atlântica (Marques et al. 2004). Possui hábito terrícola com atividade predominantemente crepuscular e noturna, embora também possa forragear durante o dia (Sazima & Abe 1991, Sazima & Haddad 1992). Apresenta variação ontogenética na dieta, jovens apresam preferencialmente lagartos, passando a alimentarem-se principalmente de roedores durante a fase adulta (Andrade & Silvano 1996). É opistóglifa, com dieta composta por animais comuns em ambientes urbanos (e.g. roedores e pequenos lagartos), indicando que esta espécie seja adaptada a áreas antropizadas (Andrade & Silvano 1996). Apresenta variação ontogenética na dieta. Juvenis se alimentam preferencialmente lagartos, e passam a se alimentar de roedores durante a fase adulta (Andrade & Silvano 1996). É ovípara, com ninhadas variando entre três e 20 ovos e um período de incubação de aproximadamente 90 dias. Sua atividade reprodutiva é contínua ao longo do ano, embora apresente recrutamento condensado no final da estação chuvosa (Pizzatto & Marques 2002). O registro proveniente para a Serra do Brigadeiro corresponde a apenas um indivíduo coletado em maio de 1991, no município de Miradouro e depositado em coleção científica (MCNR 037).

Oxyrhopus petola (Linnaeus, 1758) – Figura 8j. Sua distribuição é ampla pela América Central e América do Sul, ocorrendo do México a Argentina (Peters & Orejas-Miranda 1970, Giraudo et al. 1993). Pode ser encontrada em áreas de florestas e ambientes perturbados (Argôlo 2004, Bernarde & Abe 2006, Pontes & Rocha 2008). Apresenta hábito terrícola e atividade predominantemente noturna (Marques et al. 2004). A dieta é composta principalmente de lagartos, aves e roedores (Bernarde & Machado 2000, Marques et al. 2004, Pontes & Rocha 2008). A postura varia entre três e 10 ovos para espécimes amazônicos (Bartlett & Bartlett 2003). A espécie não foi coletada durante o presente estudo e o registro foi baseado em coleção científica (MZUFV 1389), por meio de um espécime proveniente do município de Muriaé, na região sul da Serra do Brigadeiro, coletado em abril.

Oxyrhopus trigeminus Duméril, Bibron & Duméril, 1854 – Figura 8k. Apresenta ampla distribuição na América do Sul, ocorrendo do norte da Guiana ao sudeste do Brasil (Zaher & Caramaschi 1992). Habita áreas de vegetação aberta, e pode ser encontrada no interior de cupinzeiros (Moreira et al. 2009). Possui hábito terrícola e atividade diurna e noturna. A dieta é composta por pequenos vertebrados como lagartos e roedores (Marques et al. 2005). O registro para a Serra do Brigadeiro corresponde a um indivíduo capturado em outubro de 1991, proveniente do município de Miradouro e depositado em coleção científica (MCNR 082).

Philodryas olfersii (Lichtenstein, 1823) – Figura 8l. Apresenta ampla distribuição na América do Sul (Thomas 1976), encontrada principalmente em áreas florestadas e bordas de mata (Argôlo 2004, Hartmann & Marques 2005, Pontes & Rocha 2008). Possui hábito semiarborícola e atividade diurna (Marques et al. 2004). Apresenta variação ontogenética na dieta, alimentando-se de anfíbios e lagartos quando juvenis, e também aves e mamíferos quando adultas (Marques et al. 2005, Hartmann & Marques 2005). É ovípara, com ninhadas variando entre dois e 20 ovos (Fowler 1998, Oliveira & Della Lucia 1993). Foram observadas posturas de 20, 13 e 12 ovos no interior de ninhos subterrâneos da espécie de formiga *Acromyrmex subterraneus subterraneus*, no município de Coimbra a 25 km da Serra do Brigadeiro (Oliveira & Della Lucia 1993). Na Serra do Brigadeiro foi encontrada entre novembro e março, em áreas florestadas (N = 3), no setor amostral central. Também foi observada em áreas agrícolas do entorno (N = 1), durante o mês de julho. Embora os acidentes com essa espécie sejam raros, devem ser considerados de importância médica (Marques et al. 2004), pois seu veneno apresenta

atividade biológica semelhante à dos venenos botrópicos, mas com ações locais menos intensas (Rocha & Furtado 2007).

Sibynomorphus mikanii (Schlegel, 1837) – Figura 9a. Se distribui pelos planaltos Central, Atlântico e Meridional do Brasil, e também na Argentina, ocorrendo em áreas de cerrado e áreas alteradas (Scrocchi et al. 1993, Franco 1994, Albuquerque & Ferrarezzi 2004, Marques et al. 2009). Apresenta hábito terrícola e atividade noturna (Marques et al. 2005), e alimenta-se principalmente de lesmas. É ovípara com ninhadas variando entre três e 10 ovos, podendo realizar desova comunal (Laporta-Ferreira et al. 1986, Albuquerque & Ferrarezzi 2004, Pizzatto et al. 2008a). O período reprodutivo se restringe aos meses mais quentes e chuvosos do ano (Pizzatto et al. 2008a). Nenhum exemplar da espécie foi coletado durante o presente estudo, mas registros em coleção científica (MZUFV 1395, MZUFV 1681, MZUFV 1723) indicam a ocorrência para os municípios de Ervália (N = 1) e Muriaé (N = 2), ambos na região sul da Serra do Brigadeiro, coletados entre março e julho.

Sibynomorphus neuwiedi (Ihering, 1911) – Figura 9b. Sua distribuição é restrita à Mata Atlântica brasileira (Peters & Orejas-Miranda 1970, Franco 1994), ocorrendo em áreas florestadas e na borda de ambientes alterados (Franco 1994, Marques & Sazima 2004). Apresenta hábito semiarborícola, com atividade preferencialmente noturna. É áglifa com dieta composta por lesmas, principalmente Veronicellidae (Marques & Sazima 2004, Marques et al. 2004). É ovípara e o período reprodutivo restrito aos meses mais quentes e chuvosos do ano, com ninhadas variando entre quatro e 12 ovos (Pizzatto et al. 2008a). Na Serra do Brigadeiro a maioria dos encontros foi registrada em áreas agrícolas (N = 20) do entorno parque, no setor amostral central. Um indivíduo foi observado no setor amostral sul.

Taeniophallus affinis (Günther, 1858) – Figura 9c. Distribui-se pela Mata Atlântica desde o sul da Bahia (Argôlo 1998), até o Rio Grande do Sul (Di-Bernardo 1992). Apresenta hábito terrícola e criptozóico, e atividade diurna (Marques et al. 2004). Alimenta-se principalmente de anuros (Zacariotti & Gomes 2010), embora também possa ocasionalmente se alimentar de lagartos e anfisbênias (Barbo & Marques 2003, Marques et al. 2004, Hartmann et al. 2009a). Na Serra do Brigadeiro a espécie foi encontrada em áreas agrícolas e florestais situadas no entorno (N = 2) e no interior do parque (N = 1), nos meses de julho, dezembro e janeiro, respectivamente.

Tropidodryas striaticeps (Cope, 1870) – Figura 9d. Apresenta ampla distribuição na Mata Atlântica, ocorrendo em áreas de altitude desde o estado da Bahia até o Rio Grande do Sul (Argôlo 1999a, Stender-Oliveira 2008, Guedes & Marques 2011). Apresenta hábito diurno e semiarborícolas. É ovípara (Marques et al. 2004, Stender-Oliveira 2008). Os juvenis apresentam a porção final da cauda com coloração branca ou creme, permitindo a realização de engodo caudal (Sazima & Puorto 1993). Os adultos possuem coloração da cauda semelhante ao restante do corpo e passam a se alimentar principalmente de aves e mamíferos (Sazima & Puorto 1993). Na Serra do Brigadeiro foi encontrada em áreas agrícolas (N = 2) nos meses de junho e julho, no setor amostral central.

Thamnodynastes cf. *nattereri* Mikan, 1828 – Figura 9e. Ocorre principalmente em áreas de Mata Atlântica embora também possa ser encontrada em regiões de Cerrado. Sua distribuição se estende do nordeste ao sul do Brasil, seguindo até o Uruguai (Franco & Ferreira 2002). Apresenta hábito semiarborícola e atividade noturna, e a dieta é composta por anfíbios e lagartos. A espécie parece procurar ativamente por suas presas no chão ou na vegetação próxima a áreas inundadas, onde anfíbios anuros são abundantes (Hartmann et al. 2009b). É vivípara.

A fecundidade apresenta em média seis filhotes em média, com nascimento previsto para o final do inverno e início da primavera (Pontes & Rocha 2008). Na Serra do Brigadeiro a espécie já foi encontrada no interior de bromélias no setor amostral central próxima a poças temporárias, provavelmente devido a ocorrência de anuros (Lacerda et al. 2009a), e em áreas de afloramento rochoso do setor amostral norte (RNF obs. pess.). A maioria dos espécimes foi coletada durante a estação chuvosa, entre outubro e março (N = 3), e apenas um exemplar coletado no mês de julho. Embora a espécie seja tolerante a ambientes perturbados (Argôlo, 2004), todos os quatro registros para a Serra do Brigadeiro são provenientes de áreas florestadas.

Xenodon merremi (Wagler, 1824) – Figura 9f. Apresenta grande polimorfismo nos padrões de coloração. Distribui-se amplamente pela América do Sul, ocorrendo principalmente em áreas abertas (Perters & Orejas-Miranda 1970; Argôlo 1999b, França et al. 2006). Espécie diurna e de hábito terrícola, se alimenta de anuros, preferencialmente de espécies do gênero *Rhinella* (Vanzolini et al. 1980, Vitt & Vangilder 1983). No sudeste do Brasil a espécie possui ciclo reprodutivo longo, do início da estação seca ao meio da estação chuvosa. As fêmeas desovam entre seis e 44 ovos, com recrutamento registrado entre janeiro e maio (Pizzatto et al. 2008b). Quando ameaçada, apresenta achatamento dorso-ventral e escancaramento da boca (Argôlo 2004, Marques et al. 2004). Na Serra do Brigadeiro a espécie foi encontrada principalmente nas áreas agrícolas do entorno (N = 10). Os registros ocorreram principalmente entre o início (N = 4) e final da estação chuvosa (N = 5), embora também na estação seca, em julho (N = 1).

Xenodon neuwiedii Günther, 1863 – Figura 9g. Distribui-se amplamente pela Mata Atlântica do sudeste e sul do Brasil, além da Argentina e Paraguai (Perters & Orejas-Miranda 1970, Argôlo 1999c). Habita áreas de mata e áreas antropizadas (Pontes & Rocha 2008). Assim como sua congênere, apresenta atividade diurna e possui hábito terrícola. Alimenta-se principalmente de anfíbios anuros do gênero *Rhinella* (Marques & Sazima 2004, Marques et al. 2004). Hartmann et al. (2009) reportam em sua dieta a presença de outros anfíbios e de lagartos, sugerindo um comportamento alimentar oportunista para a espécie. Possui o ciclo reprodutivo contínuo ao longo do ano, e a fêmea deposita entre três e18 ovos (Pizzato et al. 2008b, Pontes & Rocha 2008). Na Serra do Brigadeiro um espécime foi capturado no mês de julho, em um cafezal próximo a uma área florestada no entorno do PESB. Os demais indivíduos foram registrados de outubro a abril, em áreas de floresta (N = 5) e bordas de mata (N = 3) no interior do PESB, nos setores amostrais central e norte.

FAMLIA ELAPIDAE

Micrurus corallinus (Merrem, 1820) – Figura 9h. Apresenta distribuição ampla na América do Sul, ocorrendo em áreas de Mata Atlântica do nordeste ao sul do Brasil, estendendo-se até o Paraguai, Uruguai e Argentina. (Campbell & Lamar 2004). De hábitos fossoriais e criptozóicos, possui atividade predominantemente diurna (Marques & Sazima 2004). A dieta é composta por vertebrados alongados como cecílias, anfisbênias, serpentes e alguns lagartos (Marques & Sazima 1997, Argôlo 2004). É ovípara, com registros de cópula para o início da estação chuvosa (Argôlo 2004, Marques 1996b). As fêmeas depositam entre dois e 12 ovos, e o recrutamento acontece entre o final da estação chuvosa e início da estação seca (Marques 1996b). O registro para a Serra do Brigadeiro corresponde a um espécime coletado no mês de maio de 1991, proveniente do município de Miradouro e depositado em coleção científica (MCNR 053).

Micrurus frontalis (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) – Figura 9i. Sua distribuição se estende por formações de Cerrado, em Goiás, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, oeste da Bolívia até o Paraguai (Silva Jr. & Sites Jr. 1999, Campbell & Lamar 2004). Possui hábito fossorial e criptozóico, atividade diurna e noturna (Sazima & Abe 1991, Marques et al. 2005), podendo ser encontrada no interior de cupinzeiros (Moreira et al. 2009). A dieta é composta principalmente por anfisbênias e serpentes (França e Araújo 2007, Marques et al. 2005). É ovípara, havendo registro de combate ritual entre machos (Almeida-Santos et al. 1998). Ocorre em áreas de floresta e abertas, incluindo locais antropizados (Campbell & Lamar 2004). Na Serra do Brigadeiro foi encontrada em regiões agrícolas do entorno (N = 3) e ambientes florestados (N = 1) nos meses de dezembro, março, agosto e julho.

Micrurus lemniscatus (Linnaeus, 1758) – Figura 9j. Apresenta distribuição ampla pela América do Sul, ocorrendo em áreas da Amazônia, Mata Atlântica e Cerrado (Campbell & Lamar 2004). Habita áreas florestadas e abertas, e também em ambientes alterados (Sazima & Abe 1991). Possui hábito diurno e noturno, é proteróglifa e se alimenta principalmente de vertebrados alongados como serpentes, anfisbênias, cecílias, lagartos e peixes alongados (Sazima & Abe 1991). É ovípara com o recrutamento aparentemente ocorrendo na estação chuvosa e ninhadas variando entre dois e seis ovos (Martins & Oliveira 1998). O exemplar registrado para a Serra do Brigadeiro foi coletado há mais de 15 anos, em atividade diurna em área antropizada no entorno do parque, no município de Fervedouro, sem mais registros da espécie desde então.

FAMÍLIA LEPTOTYPHLOPIDAE

Tricheilostoma salgueiroi (Amaral, 1955) – Figura 9k. Distribui-se pela Mata Atlântica dos estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro (Passos et al. 2005, Bilate & Costa 2005, Figueiredo-de-Andrade et al. 2011), alcançando a região oeste de Minas Gerais (Costa et al. 2009a). Possui hábito fossorial, e embora não tenha sido encontrada durante o presente estudo, dois espécimes depositados em coleção científica (MZUFV 1397, MZUFV 1519) foram coletados no município de Muriaé, localizado na porção sul da Serra do Brigadeiro, capturados em março e junho.

FAMÍLIA VIPERIDAE

Bothropoides jararaca (Wied, 1824) – Figura 9l. Distribui-se do sul do estado da Bahia ao Rio Grande do Sul, e também norte do Paraguai e Argentina (Campbell & Lamar 2004). Tolerante às bordas de matas e áreas antropizadas, habita principalmente áreas florestadas da Mata Atlântica (Sazima & Haddad 1992). Apresenta hábito terrícola e semiarborícola (Sazima & Haddad 1992, Marques et al. 2004, Marques & Sazima 2004) e atividade predominantemente crepuscular e noturna. Hartmann et al. (2003) reportam atividade diurna para juvenis que habitam áreas próximas a córregos. Apresenta variação ontogenética na dieta, com os juvenis ingerindo quilópodes, e principalmente anfíbios e lagartos, atraídos por engodo caudal (Sazima 1991, Hartmann et al. 2003, Hartmann et al. 2009a), enquanto que os adultos alimentam-se predominantemente de roedores e raramente de aves (Marques et al. 2004, Hartmann et al. 2009a). Espécie vivípara, com registros de nascimentos dos filhotes entre três e 34 filhotes na metade da estação chuvosa e início da estação seca (Almeida-Santos 2005). Na Serra do Brigadeiro, um casal foi observado em cópula durante o dia, em janeiro de 2009. Essa espécie foi abundante na área de estudo tendo sido encontrada principalmente nas áreas agrícolas do entorno (N = 41) e áreas florestadas (N = 13). Essa serpente é responsável pela maioria dos acidentes ofídicos de importância médica na região sudeste do Brasil (França & Málaque 2003).

Ordem Testudines

FAMÍLIA CHELIDAE

Hydromedusa maximiliani (Mikan, 1820) – espécie endêmica da Mata Atlântica. Em Minas Gerais, é conhecida também para o Parque Estadual do Itacolomi, em Ouro Preto, Reserva Biológica Municipal Santa Cândida, em Juiz de Fora, e RPPN Santa Rita, em Carangola (Biodiversitas 2007), além de registros nos estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo (Ernst & Barbour 1989, Argôlo & Freitas 2002). Habita corpos d'água em áreas florestadas em regiões com altitudes superiores a 600 m. Observações na natureza indicam dieta baseada em insetos, girinos, lagartos e fragmentos de frutos e folhas (Machado et al. 1998a). Na Serra do Brigadeiro, a espécie foi observada em um riacho a mais de 1.350 m de altitude, localizado próximo a sede administrativa, no setor amostral central (P.S. Santos, com. pess.). Devido a redução de habitat e as fortes pressões antrópicas atuantes nos locais onde ocorre, *H. maximiliani* é indicada como VU na lista da IUCN (IUCN 2010) de Minas Gerais (Martins et al. 2008) e do Espírito Santo (Almeida et al. 2007).

Considerações Finais

Embora algumas espécies de anfíbios e répteis da Serra do Brigadeiro apresentem distribuição geográfica em mais de um bioma, a maioria dos registros de anfíbios e répteis para a Serra do Brigadeiro corresponde a espécies com distribuições conhecidas apenas para o domínio morfoclimático da Mata Atlântica, caracterizando a herpetofauna dessa região como típica desse bioma. Um número considerável de espécies apresentou distribuição restrita (N = 11, 11,22%) ou desconhecida (N = 10, 10,20%). Entretanto, várias das espécies presentes na região constituem complexo de espécies (e.g. *Ischnocnema parva*, *Leptodactylus latrans*, *Scinax alter*, *S. flavoguttatus*, *S. fuscovarius*, *Ophiodes striatus*, *Chironius exoletus*, *Liophis miliaris*), de forma que o número de endemismos para a área pode aumentar, à medida que revisões taxonômicas sejam realizadas.

A Serra do Brigadeiro apresenta alta riqueza de espécies de anfíbios (56 espécies) em relação a outras localidades próximas. Dentre os levantamentos de espécies para o estado de Minas Gerais presentes na literatura, destacam-se Cardoso & Haddad (1992), que registraram 19 espécies para o planalto de Morro do Ferro em Poços de Caldas, Feio et al. (1998), com 38 espécies para o Parque Estadual do Rio Doce, Pedralli et al. (2001) com 32 espécies para a região de Ouro Preto, Eterovick & Sazima (2004) com 43 espécies para a Serra do Cipó, Feio & Ferreira (2005) com 20 espécies no município de Rio Novo, Canelas & Bertoluci (2007) com 38 espécies de anuros na Serra do Caraça, Bertoluci et al. (2009) com 30 espécies para a Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental de Peti, São-Pedro (2008) com 47 espécies de anfíbios para a Serra do Ouro Branco, Cruz et al. (2009) com 41 espécies para a Serra do Ibitipoca, e Santana et al. (2010) com 41 espécies para o município de Muriaé. Esse último se destaca pois foi realizado em área limítrofe a Serra do Brigadeiro e do total de espécies registradas 11 não possuem ocorrência confirmada para a Serra do Brigadeiro, sugerindo que a intensificação de estudos na porção sul da Serra do Brigadeiro permitirá o registro de novas espécies de anfíbios para essa região.

Com relação aos répteis, também se constatou elevada riqueza quando comparada a estudos realizados em localidades próximas. Assis (1999) registrou 29 espécies de serpentes para a Serra do Cipó, Bertoluci et al. (2009) registrou 18 espécies para a Estação de Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental de Peti, Costa et al. (2009b) deram 14 espécies de lagartos e anfisbênias para o município de Viçosa, Palmuti et al. (2009) registraram 20 espécies de serpentes para a RPPN Miguel Feliciano Abdala no município de Caratinga, São-

Pedro & Pires (2009) registraram 28 espécies de serpentes para a Serra do Ouro Branco e Costa et al. (2010) registraram 34 espécies de serpentes para o município de Viçosa. Do total de espécies de serpentes registradas por Costa et al. (2010) 12 não foram registradas na Serra do Brigadeiro, localizada a aproximadamente 30 km do município de Viçosa.

Apesar da maioria das espécies de anfíbios e répteis registradas apresentarem ampla distribuição na Mata Atlântica, a ocorrência de espécies de distribuição restrita somada a presença de espécies incluídas em listas de fauna ameaçada de extinção reforça a necessidade de conservação da região da Serra do Brigadeiro. É importante ressaltar que embora estudos de médio e longo prazo já ocorram na região da Serra do Brigadeiro, o uso de métodos complementares de coletas propiciou aumento significativo do número de espécies com ocorrência conhecida para a área. Em particular para os répteis, verifica-se que a adoção simultânea de métodos diversos somada a esforços amostrais de médio prazo são essenciais para uma amostragem eficiente.

Agradecimentos

Agradecemos aos três revisores anônimos, à Marianna Dixo, Paulo C. A. Garcia e Rômulo Ribon pelas valiosas sugestões no manuscrito. À equipe do Museu de Zoologia João Moojen pelo apoio nas coletas; à Carlos A. G. da Cruz (MNRJ), Henrique C. Costa (MZUFV), Paulo. G. A. Garcia (UFMG) e Ulisses Caramaschi (MNRJ) pelo auxílio na identificação de espécimes. Ao Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa pelo apoio logístico e financeiro. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG - CRA-APQ-02370-09), à Organização IDEA WILD e ao Programa de Pós Graduação em Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa pelo apoio financeiro. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de Mestrado concedida a M.R.M. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de Iniciação Científica concedida a A.P.M. A Fundação SOS Mata Atlântica pela autorização de uso de seus *shapefiles*. Agradecemos especialmente a todos os voluntários dos postos de coleta e funcionários do PESB que colaboraram de forma essencial para esse estudo.

Referências bibliográficas

AB'SABER, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. Geomorfológica 52:1-21.

ABRUNHOSA, P.A. & WOGEL, H. 2004. Breeding behavior of the leaf-frog *Phyllomedusa burmeisteri*. Amphib-Reptilia 25:125-135.

ADALSTEINSSON, S.A., BRANCH, W.R., TRAPE, S., VITT, L.J. & HEDGES, S.B. 2009. Molecular phylogeny, classification, and biogeography of snakes of the Family Leptotyphlopidae (Reptilia, Squamata). Zootaxa 2244:1-50.

ALBUQUERQUE, C.E. & FERRAREZZI, H. 2004. A case of communal nesting in the Neotropical snake *Sibynomorphus mikanii* (Serpentes, Colubridae). Phyllomedusa 3(1):73-77.

ALMEIDA, A.P., GASPARINI, J.L, ABE, A.S., ARGÔLO, A.J.S., BAPTISTOTTE, C., FERNANDES, R., ROCHA, C.F.D. & VAN-SLUYS, M. 2007. Os Répteis Ameaçados de Extinção no Estado do Espírito Santo. In Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo (M. Passamani & S.L. Mendes). Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica, Vitória, p.65-74.

ALMEIDA-GOMES, M., VRCIBRADIC, D., BORGES-JUNIOR, V.N.T., VAN-SLUYS, M. & ROCHA, C.F. 2007. Natural history notes: *Proceratophrys melanopogon* (NCN). Reproduction. Herpetol. Rev. 38(2):191-192.

ALMEIDA-SANTOS, S.M. 2005. Modelos Reprodutivos em serpentes: estocagem de esperma e placentação em *Crotalus durissus* e *Bothrops jararaca* (Serpentes: Viperidae). Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ALMEIDA-SANTOS, S.M. & MARQUES, O.A.V. 2002. Male-male ritual combat in the colubrid snake *Chironius bicarinatus* from the Atlantic Forest, southeastern Brazil. Amphib.-Reptilia 23(4):528-533.

ALMEIDA-SANTOS, S.M., AGUIAR, L.F.S. & BALESTRIN, R.L. 1998. Natural history notes: *Micrurus frontalis* (Coral Snake). Male Combat. Herpetol. Rev. 29(4):242.

ANDRADE, R.O. & SILVANO, R.A.M. 1996. Comportamento alimentar e dieta da "Falsa-Coral" *Oxyrhopus guibei* Hoge & Romano (Serpentes Colubridae). Rev. Bras. Zool. 13(1):143-150.

ARAÚJO, O.G.S., TOLEDO, L.F., GARCIA, P.C.A. & HADDAD, C.F.B. 2009. The amphibians of São Paulo State. Biota Neotrop. 9(4): http://www.biotaneotropica.org.br/v9n4/en/abstract?inventory+bn03109042009. (último acesso em 15/02/2010).

ARGÔLO, A.J.S. 1998. Geographic distribution. *Echinanthera affinis*. Herpetol. Rev. 29(3):176.

ARGÔLO, A.J.S. 1999a. Geographic distribution: *Tropidodryas striaticeps*. Herpetol. Rev. 30(1):56.

ARGÔLO, A.J.S. 1999b. Geographic distribution: *Waglerophis merremi*. Herpetol. Rev. 30(1):56.

ARGÔLO, A.J.S. 1999c. Geographic distribution: *Xenodon neuwiedii*. Herpetol. Rev. 30(1):56.

ARGÔLO, A.J.S. 2001. Geographic distribution: *Oxyrhopus clathratus*. Herpet. Rev. 32(1):61.

ARGÔLO, A.J.S. 2004. As Serpentes dos cacauais do sudeste da Bahia. Editora da UESC, Ilhéus.

ARGÔLO, A.J.S. & FREITAS, M.A. 2002. Geographic distribution: *Hydromedusa maximiliani*. Herpetol. Ver. 33(2):147.

ASSIS, B. 2009. Riqueza, distribuição temporal e utilização de habitats por anfíbios anuros na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

ASSIS, V.B. 1999 Introdução às serpentes da "Serra do Cipó" (municípios de Santana do Riacho e Jaboticatubas). BIOS 7:69-71.

ÁVILA-PIRES, T.C.S. 1995. Lizards of brazilian Amazonian (Reptilia: Squamata). Zool. Verh. 299:1-706.

BAÊTA, D. & SILVA, D.H. 2009. Amphibia, Anura, Leiuperidae, *Physalaemus erythros* Caramaschi, Feio and Guimarães-Neto, 2003: Distribution extension. Check List, 5(4):812-814.

BAÊTA, D., BERNARDO, P.H., ASSIS, B., SÃO-PEDRO, V.A., DRUMMOND, L. O. & PIRES, M.R.S. 2005. Geographic distribution: *Physalaemus maximus*. Herpetol. Rev. 36(2):200.

BALDISSERA-JÚNIOR, F.A., CARAMASCHI, U. & HADDAD, C.F.B. 2004. Review of the *Bufo crucifer* species group, with descriptions of two new related species (Amphibia, Anura, Bufonidae). Arq. Mus. Nac. 62(3):255-282.

BARBO, F.E. & MARQUES, O.A.V. 2003. Do aglyphous colubrid snakes prey on live amphisbaenids able to bite? Phyllomedusa 2(2):113-114.

BARTLETT, R.D. & BARTLETT, P. 2003. Reptiles and Amphibians of the Amazon: An Ecotourist's Guide. University Press of Florida, Gainesville.

BASTOS, R.P. & HADDAD, C.F.B. 1996. Breeding Activity of the Neotropical Treefrog *Hyla elegans* (Anura, Hylidae). J. Herpet. 30(3):355-360.

BASTOS, R.P., MOTTA, J.A.O, LIMA, L.P. & GUIMARÃES, L.D. 2003. Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, estado de Goiás. Stylo gráfica e editora, Goiânia.

BERGALLO, H.G., ROCHA, C.F.D., ALVES, M.A.S. & VAN-SLUYS, M. 2000. A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro. Editora da UERJ, Rio de Janeiro.

BERNARDE, P.S. & ABE, A.S. 2006. A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, Southwestern Amazon, Brazil. South Am. J. Herp. 1(2):102-113.

BERNARDE, P.S. & MACHADO, R.A. 2000. *Oxyrhopus petola digitalis* (NCN). Prey. Herpet. Rev. 31(4):247-248.

BÉRNILS, R.S. 2010. Brazilian Reptiles – List of Species. Sociedade Brasileira de Herpetologia http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/repteis.htm (último acesso em 05/05/2010).

BÉRNILS, R.S., NOGUEIRA, C.C. & XAVIER-DA-SILVA, V. 2009. Répteis. In Biota Minas: Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais - Subsídio ao Programa BIOTA MINAS (G.M. Drummond, C.S. Martins, M.B. Greco & F. Vieira, org.), Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.251-278.

BERTOLUCI, J. 2002. Pedal luring in the leaf-frog *Phyllomedusa burmeisteri* (Anura, Hylidae, Phyllomedusinae). Phyllomedusa 1(2):93-95.

BERTOLUCI, J., CANELAS, M.A.S., EISEMBERG, C.C., PALMUTI, C.F.S. & MONTINGELLI, G.G. 2009. Herpetofauna da Estação Ambiental de Peti, um fragmento de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. Biota Neotrop. 9(1): http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/en/abstract?inventory+bn01409012009 (último acesso em 15/02/2010).

Biblioteca do IBGE 2010. Documentação Territorial do Brasil: #252, Araponga, Minas Gerais. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br (último acesso em 18/05/2010).

BILATE, M. & COSTA, E.R. 2005. Geographic distribution: *Leptotyphlops salgueiroi* (Espírito Santo Blindsnake). Herpetol. Rev. 36(3):339.

BIODIVERSITAS. 2007. Revisão das Listas das Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado de Minas Gerais: Relatório Final. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.

BOKERMANN, W.C.A. 1962. Observações biológicas sobre "*Physalaemus cuvieri*" Fitz., 1826 (Amphibia, Salientia). Rev. Bras. Biol. 22(4):391-99.

BOKERMANN, W.C.A. 1963. Girinos de Anfíbios Brasileiros. I (Amphibia, Salientia). An. Acad. Bras. Ciênc. 35(3):465-474.

BOKERMANN, W.C.A. 1965. Notas sobre as espécies de *Thoropa* Fitzinger (Amphibia, Leptodactylidae). An. Acad. Bras. Ciênc., Rio de Janeiro, 37(3/4):525-537.

BOKERMANN, W.C.A. 1966. Lista anotada das localidades tipo de anfíbios brasileiros. Serviço de Documentação RUSP, São Paulo.

BOKERMANN, W.C.A. 1968. Observações sobre "*Hyla pardalis*" Spix (Anura, Hylidae). Rev. Bras. Biol. 28(1):1-5.

BORGES-MARTINS, M. 1998. Revisão Taxonômica e sistemática filogenética do gênero *Ophiodes* Wagler, 1828 (Sauria, Anguidae, Diploglossinae). Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande de Sul, Porto Alegre.

BONFIGLIO, F. & LEMA, T. 2006. Ofiofagia em *Liophis miliaris* (Serpentes, Colubridae). Biociências 14(2):221-222.

CADLE J.E. & GREENE, H.W. 1993. Phylogenetic patterns biogeography, and the ecological structure of Neotropical snake assemblages. In Species Diversity in Ecological Communities – Historical and geographical perspectives (R.E. Ricklefs & D. Schutler, eds.), The University of Chicago Press, Chicago, p.281-293.

CAMPBELL, J.A. & LAMAR, W.W. 2004. The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere. Cornell University Press, Ithaca.

CANEDO, C.C. 2008. Revisão taxonômica de *Hylodes* Fitzinger, 1826 (Anura, Hylodidae). Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

CANELAS, M.A.S. & BERTOLUCI, J. 2007. Anurans of the Serra do Caraça, southeastern Brazil: species composition and phenological patterns of calling activity. Iheringia, Sér. Zool. 97(1):21-26.

CARAMASCHI, U. & CANEDO, C. 2006. Reassessment of the taxonomic status of the genera *Ischnocnema* Reinhardt and Lütken, 1862 and *Oreobates* Jiménez-de-la-Espada, 1872, with notes on the synonymy of *Leiuperus verrucosus* Reinhardt and Lütken, 1862 (Anura: Leptodactylidae). Zootaxa 1116:43-54.

CARAMASCHI, U. & CRUZ, C.A.G. 2002. *Phyllomedusa*: posição taxonômica, hábitos e biologia (Amphibia, Anura, Hylidae). Phyllomedusa 1(1):5-10.

CARAMASCHI, U. & FEIO, R.N. 1990. A new species of *Hyla* (Anura, Hylidae) from Southern Minas Gerais, Brazil. Copeia 1990(2):524-546.

CARAMASCHI, U., FEIO, R.N. & SÃO-PEDRO, V.D. 2008. A new species of *Leptodactylus* Fitzinger (Anura, Leptodactylidae) from Serra do Brigadeiro, State of Minas Gerais, Southeastern Brazil. Zootaxa 1861:44-54.

CARAMASCHI, U. & NAPOLI, M.F. 2004. Nomenclatural Status of the Synonyms of *Hyla pardalis* Spix, 1824, and Taxonomic Position of *Hyla biobeba* Bokermann and Sazima, 1974 (Anura: Hylidae). J. Herpet. 38(4):501-509

CARAMASCHI, U. & RODRIGUES, M.T. 2007. Taxonomic status of the species of *Gastrotheca* Fitzinger, 1843 (Amphibia, Anura, Amphignathodontidae) of the Atlantic Rain Forest of eastern Brazil, with description of a new species. Bol. Mus. Nac, N.S., Zool. 525:1-19.

CARAMASCHI, U., SILVA, A.M.P.T.C., SILVA, S.P., GOUVÊA, E., IZECKSOHN, E., PEIXOTO, O.L. & POMBAL, J.P. 2000. Anfíbios. In A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro (H.G. Bergallo, C.F.D Rocha, M.A.S. Alves & M. Van-Sluys, eds.), p.75-86.

CARDOSO, A.J. & HADDAD, C.F.B. 1992. Diversidade e turno de vocalização de anuros em comunidade neotropical. Acta Zool. Lilloana 41:93-105.

CARDOSO, S.R.T., ROCHA, M.M.T. & PUORTO, G. 2001. Natural history notes: *Elapomorphus quinquelineatus* (Raddi's Lizard-eating Snake). Reproduction. Herpetol. Rev. 32(4):262-263.

CARVALHO, A.L.G. 2009. Biogeografia do gênero *Tropidurus* (Squamata, Tropiduridae): Endemismos e relações entre áreas na América do Sul. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

CARVALHO, A.L.G., SILVA, H.R., ARAÚJO, A.F.B., ALVES-SILVA, R. & SILVA-LEITE, R.R. 2007. Feeding ecology of *Tropidurus torquatus* (Wied) (Squamata, Tropiduridae) in two areas with different

degrees of conservation in Marambaia Island, Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. Rev. Bras. Zool. 24(1):222-227.

CARVALHO-E-SILVA, A.M.T., SILVA, G.R. & CARVALHO-E-SILVA, S.P. 2008. Anurans at Rio das Pedras Reserve, Mangaratiba, RJ, Brazil. Biota Neotrop. 8(1):199-209.

CARVALHO-JR, R.R., GALDINO, C.A.B. & NASCIMENTO, L.B. 2006. Notes on the courtship behavior of *Aplastodiscus arildae* (Cruz & Peixoto, 1985) at an urban forest fragment in Southeastern Brazil (Amphibia, Anura, Hylidae). Arq. Mus. Nac. 64(3):247-254.

CARVALHO-JR, R.R., GRANDINETTI, L., ROCHA, M.D., CALIXTO, V.A.F. & MACHADO, L.L. 2010. Geographic distribution: *Scinax luizotavioi* (Santa Barbara Snouted Treefrog). Herpetol. Rev. 41(1): 104-105.

CASSIMIRO, J. 2003. Geographic distribution: *Tantilla boipiranga* (NCN). Herpetol. Rev. 34(3):390.

CASSINI, C.S. 2009. Revisão Taxonômica de *Physalaemus olfersii* (Lichtenstein e Martens, 1856) (Anura, Leiuperidae). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

CASSINI, C.S., CRUZ, C.A.G. & CARAMASCHI, U. 2010. Taxonomic review of *Physalaemus olfersii* (Lichtenstein & Martens, 1856) with revalidation of *Physalaemus lateristriga* (Steindachner, 1864) and description of two new related species (Anura: Leiuperidae). Zootaxa 2491:1-33.

CASTRO, E.R. & GALETTI, M. 2004. Frugivoria e dispersão de sementes pelo lagarto teiú *Tupinambis merianae* (Reptilia: Teiidae). Pap. Avul. Zool. 44(6):91-97.

CECHIN, S. Z. & MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (pitfalls traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. Rev. Bras. Zool. 17(3):729-740.

CICCHI, P.J.P., SENA, M.A. PECCININI-SEALE, D.M. & DUARTE, M.R. 2007. Snakes from coastal islands of State of São Paulo, Southeastern Brazil. Biota Neotrop. 7(2): http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?inventory+bn03907012007.

CLEMENTE-CARVALHO, R.B.G., MONTEIRO, L.R., BONATO, V., ROCHA, H.S., PEREIRA, G.R., OLIVEIRA, D.F., LOPES, R.T., HADDAD, C.F.B., MARTINS, E.G. & REIS, S.F. 2008. Geographic Variation in Cranial Shape in the Pumpkin Toadlet (*Brachycephalus ephippium*): A Geometric Analysis. J. Herpet. 42(1):176-185.

COSTA, H.C., FERNANDES, V.D., VRCIBRADIC, D. & FEIO, R.N. 2008. Reptilia, Scincidae, *Mabuya frenata*: Distribution extension. Check List 4(1):86-88.

COSTA, H.C., PINTO, R.R. & SANTANA, D.J. 2009a. Reptilia, Leptotyphlopidae, *Leptotyphlops salgueiroi* Amaral, 1954: Distribution extension and geographic variation. Check List 5(4):783-786.

COSTA, H.C., FERNANDES, V.D., RODRIGUES, A.D. & FEIO, R.N. 2009b. Lizards and Amphisbaenians, municipality of Viçosa, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. Check List 5(3):732-745.

COSTA, H.C., PANTOJA, D.L., PONTES, J.L. & FEIO, R.N. 2010. Serpentes do município de Viçosa, Mata Atlântica do sudeste do Brasil. Biota Neotrop. 10(3): http://www.biotaneotropica.org.br/v10n3/en/abstract?inventory+bn03610032010.

CRUZ, C.A.G. 1990. Sobre as relações intergenéricas de Phyllomedusinae na Floresta Atlântica (Amphibia, Anura, Hylidae). Rev. Bras. Biol. 50(3):709-726.

CRUZ, C.A.G., FEIO, R.N. & CASSINI, C.S. 2007. Nova espécie de *Chiasmocleis* Mehely, 1904 (Amphibia, Anura, Microhylidae) da Serra da Mantiqueira, Estado de Minas Gerais, Brasil. Arq. Mus. Nac. 65(1):33-38.

CRUZ, C.A.G., FEIO, R.N. & CARAMASCHI, U. 2009. Amphibians of Ibitipoca. Editora Bicho do Mato, Belo Horizonte.

CRUZ, C.A.G., NAPOLI, M.F. & FONSECA, P.M. 2008. A new species of *Phasmahyla* Cruz, 1990 (Anura: Hylidae) from the state of Bahia, Brazil. South Am. J. Herpet. 3(3):187-195.

CURCIO, F.F. 2008. Revisão Taxonômica e variação geográfica do gênero *Erythrolamprus* Boie, 1826 (Serpentes, Xenodontinae). Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CURCIO, F.F., PIACENTINI, V.Q. & FERNANDES, D. 2009. On the status of the snake genera *Erythrolamprus* Boie, *Liophis* Wagler and *Lygophis* Fitzinger (Serpentes, Xenodontinae). Zootaxa 2173:66-68.

DAYRELL, J.S., NEVES, C.P., CASSINI, C.S. & FEIO, R.N. 2006a. Geographic distribution: *Zachaenus carvalhoi* (Carvalho's Bug-eyed Frog). Herpetol. Rev. 37(3):360.

DAYRELL, J.S., OLIVEIRA, E.F., CASSINI, C.S. & FEIO, R.N. 2006b. Geographic distribution: *Brachycephalus ephippium*. Herpetol. Rev. 37(1):357.

DI-BERNARDO, M. 1992. Revalidation of the genus *Echinanthera* Cope, 1894 and its conceptual amplification (Serpentes, Colubridae). Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Série Zoologia 5(13):225-256.

DIXO, M. & METZGER, J.P. 2009. Are corridors, fragment size and forest structure important for the conservation of leaf-litter lizards in a fragmented landscape? Oryx 43(3): 435-442.

DIXON, J.R. 1983. Taxonomic status of the South American snakes *Liophis miliaris*, *L. amazonicus*, *L. chrysostomus*, *L. mossoriensis* and *L. purpurans*. Copeia 1983(3):791-802.

DIXON, J.R. 1989. A Key and Checklist of the Neotropical Snake Genus *Liophis* with Country List and Maps. Smithsonian Herpetological Service Series 79:1-40.

DIXON, J.R., WIEST JR, J.A. & CEI, J.M. 1993. Revision of the Neotropical snake genus *Chironius* Fitzinger (Serpentes, Colubridae). Monografie di Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino 13:1-279.

DRUMMOND, G.M., MARTINS, C.S., MACHADO, A.B.M., SEBAIO, F.A., ANTONINI, Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para a Conservação. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.

DRUMMOND, G. M., MACHADO, A.B.M., MARTINS, C.S., MENDONÇA, M.P. & STEHMANN, J.R. 2008. Listas vermelhas das espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção em Minas Gerais. 2 ed. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.

DRUMMOND, G.M., MARTINS C.S., GRECO, M.B. & VIEIRA, F. 2009. Biota Minas: Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais - Subsídio ao Programa BIOTA MINAS. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.

DUELLMAN, W.E. 1999. Distribution patterns of amphibians in South America. In Patterns of distribution of amphibians: a global perspective (W.E. Duellman, ed.). The Johns Hopkins University Press, Baltimore, p.255-328.

DUNN, E.R. 1942. The American Cacecilians. Bull. Mus. Comp. Zool. 91(6): 439-540.

EKEN, G., BENNUN, L., BROOKS, T.M., DARWALL, W., FISHPOOL, L.D.C., FOSTER, M., KNOX, D., LANGHAMMER, P., MATIKU, P., RADFORD, E., SALAMAN, P., SECHREST, W., SMITH, M.L.,

SPECTOR, S. & TORDOFF, A. 2004. Key biodiversity areas as site conservation targets. BioScience, 54(12):1110–1118.

ENGEVIX. 1995. Caracterização do Meio Físico da Área Autorizada para Criação do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro: Relatório Técnico Final dos Estudos – 8296- RE-H4-003/94. Instituto Estadual de Florestas, Belo Horizonte.

ERNST, C.H. & BARBOUR, R.W. 1989. Turtles of the World. Smithsonian Institution Press, Washington.

ETEROVICK, P.C. & FERREIRA, A.D.M. 2008. Breeding habitat and microhabitat choices by male and female frogs: are there differences between sexes and seasons? Herpetologica, 64(4):397-405.

ETEROVICK, P.C. & SAZIMA, I. 2004. Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. Editora PUC Minas, Belo Horizonte.

ETEROVICK, P.C.; BARROS, I.S. & SAZIMA, I. 2002 Tadpoles of Two Species in the *Hyla polytaenia* species group and comparison with other tadpoles of *Hyla polytaenia* and *Hyla pulchella g*roups (Anura, Hylidae). Jornal of Herpetology 36(3):512-515.

ETHERIDGE, R. & WILLIAMS, E.E. 1991. A review of South American lizard genera *Urostrophus* and *Anisoleps* (Squamata: Iguania: Polychridae). Bull. Mus. Comp. Zool. 152(5):317-361.

EVERS-JR., P.R., SILVEIRA, A.L. & LIMA-FILHO, D.S.. 2006. Geographic distribution: *Amphisbaena dubia*. Herpetol. Rev. 37(2):240.

FAIVOVICH, J. 2002. A cladistic analysis of *Scinax* (Anura: Hylidae). Cladistics 18:367-393.

FAIVOVICH, J., HADDAD, C.F.B., GARCIA, P.A., FROST, D.R., CAMPBELL, J.A. & WHEELER, W.C. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. B. Am. Mus. Nat. Hist. 294:1-240.

FEIO, R.N. & FERREIRA, P.L. 2005. Anfíbios de dois fragmentos de Mata Atlântica do município de Rio Novo, Minas Gerais. Rev. Bras. Zooc. 7(1):121-128.

FEIO, R.N., BRAGA, U.M.L., WIEDERHECKER, H. & SANTOS, P.S. 1998. Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce (Minas Gerais). Imprensa Universitária UFV, Viçosa.

FEIO, R.N., POMBAL, J.P. & CARAMASCHI, U. 1999. A new *Physalaemus* (Anura: Leptodactylidae) from the Atlantic Forest of Minas Gerais, Brazil. Copeia 1999(1):141-145.

FEIO, R.N., RIBON, R. & COSENZA, B. 2000. Estudos de Fauna na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais. In Anais do Simpósio: Contribuições para Elaboração do Plano de Manejo Integrado e Participativo do PESB e Entorno (L.E.F. Fontes, J.C.L. Oliveira, J.B. Gomide, W.A. Barbosa & P.S.F Neto, coord.), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

FEIO, R.N., CRUZ, C.A.G. & IZECKSOHN, E. 2003a. Geographic distribution: *Proceratophrys melanopogon*. Herpetol. Rev. 32(2):125.

FEIO, R.N., FERREIRA, P.L. & PANTOJA, D.L. 2003b. Geographic distribution: *Bokermannohyla ibitipoca*. Herpetol. Rev.34(3):258.

FEIO, R.N., NAPOLI, M.F. & CARAMASCHI, U. 2006. Considerações taxômicas sobre *Thoropa miliaris* (Spix, 1824), com revalidação e redescrição de *Thoropa taophora* (Miranda-Ribeiro, 1923) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). Arq. Mus. Nac. 64(1):41-60.

FEIO, R.N., SANTOS, P.S., CASSINI, C.S., DAYRELL, J.S. & OLIVEIRA, E.F. 2008a. Anfíbios da Serra do Brigadeiro. MG.Biota 1(1):1-32.

FEIO, R.N., SILVANO, D.L., NASCIMENTO, L.B., LEITE, F.S.F., ETEROVICK, P.C., PIRES, M.R.S., GIARETTA, A.A., CRUZ, C.A.G., NETO, A.S. & SEGALLA, M.V. 2008b. Anfíbios Ameaçados de

Extinção em Minas Gerais. In Listas Vermelhas das Espécies de Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais (G.M. Drummond, A.B.M. Machado, C.S. Martins & J.R. Stehmann, eds.), 2 ed., Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, CD-ROM.

FENWICK, A.M., GUTBERLET-JR., R.L., EVANS, J.A. & PARKINSON, C.L. 2009. Morphological and molecular evidence for phylogeny and classification of South American pitvipers, genera *Bothrops*, *Bothriopsis*, and *Bothrocophias* (Serpentes: Viperidae). Zool. J. Linnean Soc. 156(3):617-640.

FERNANDES, D.F. 2006. Revisão sistemática de *Liophis poecilogyrus* (Wied-Neuwied 1825) (Serpentes: Colubridae). Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

FIGUEIREDO-DE-ANDRADE, C.A., NOGUEIRA, C.H.O., PEREIRA JUNIOR, C.A. 2011. Filling gaps on the distribution of *Tricheilostoma salgueiroi* (Amaral, 1955) in the state of Rio de Janeiro, Brazil (Serpentes: Leptotyphlopidae). Check List 7(4):409-410.

FISCHER, J. & LINDENMAYER, D.B. 2005. The sensitivity of lizards to elevation: A case study from south-eastern Australia. Diversity Distribut. 11:225-233.

FOWLER, I.R., SALOMÃO, M.G. & JORDÃO, R.S. 1998. A description of the female reproductive cycle in four species of the neotropical colubrid snake *Philodryas* (Colubridae, Xenodontinae). The Snake 28:71-78.

FRANÇA, F.G.R. & ARAÚJO, A.F.B. 2007. Are there co-occurrence patterns that structure snake communities in Central Brazil? Braz. J. Biol. 67(1):33-40.

FRANÇA, F.G.R, MESQUITA, D.O. & COLLI.G.R. 2006. A checklist of snakes from Amazonian savannas in Brazil, housed in the Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília, with new distribution records. Occasional Papers, Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History 17:1-13.

FRANÇA, F.O.S & MÁLAQUE, C.M.S. 2003. Acidente Botrópico. In Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes (Cardoso, J.L.C., Wen, F.H., França, F.O.S., Malaque, C.M.S. & Haddad Jr., V., eds). P.81-95.

FRANCO, F.L. 1994. O gênero *Sibynomorphus* Fitzinger, 1843 no Brasil (Colubridae: Xenodontinae, Dipsadini). Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

FRANCO, F.L. & FERREIRA, T.G. 2002. Descrição de uma nova espécie de *Thamnodynastes* Wagler, 1830 (Serpentes, Colubridae) do nordeste brasileiro, com comentários sobre o gênero. Phyllomedusa 1(2):57-74.

FREIRE, E.M.X. 1999. Geographic distribution: *Oxyrhopus guibei*. Herpet. Rev. 30(1): 55.

FROST, D.R. 2011. Amphibian Species of the World: an Online reference. Version 5.5. Disponível em: http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php (último acesso em 28/04/2011).

FROST, D.R., GRANT, T., FAIVOVICH, J., BAIN, R.H., HAAS, A., HADDAD, C.F.B., De SÁ, R.O., HANNING, A., WILKINSON, M., DONNELLAN, S.C., RAXWORTHY, C.J., CAMPBELL, J.A., BLOTTO, B.L., MOLER, P., DREWES, R.C., NUSSBAUM, R.A., LYNCH, J.D., GREEN, D.M. & WHEELER, W.C. 2006. The amphibian tree of life. B. Am. Mus. Nat. Hist. 297:1–370.

GANS, C. 1971. Studies on amphisbaenians (Amphisbaenia, Reptilia). 4. A review of the amphisbaenid genus *Leposternon*. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 144:379-464.

GASPARINI, J.L., ALMEIDA, A.P., CRUZ, C.A.G., FEIO, R.N. 2007. Os Anfíbios Ameaçados de Extinção no Estado do Espírito Santo, pp.75-86. In Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo (M. Passamani & S.L. Mendes, eds.), Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica, Vitória, p.75-86.

GASPARINI, J.L., KOSKI, D.A. & PELOSO, P.L.V. 2010. Reptilia, Squamata, Leiosauridae, *Urostrophus vautieri* Duméril and Bribon, 1837: Distribution extension, new state record, and geographic distribution map. Check List 6(3):432-433.

GIARETTA, A.A. & FACURE, K.G. 2004. Reproductive ecology and behavior of *Thoropa miliaris* (Spix, 1824) (Anura, Leptodactylidae, Telmatobiinae). Biota Neotrop. 4(2): http://www.biotaneotropica.org.br/v4n2/pt/abstract?article+BN03704022004 (último acesso em 20/02/2010).

GIARETTA, A.A. & SAWAYA, R.J. 1998. Second Species of *Psyllophryne* (Anura: Brachycephalidae). Copeia 1998:985-987.

GIARETTA, A.A., ARAÚJO, M.S., MEDEIROS, H.F. & FACURE, K.G. 1998. Food habits and ontogenetic diet shifts of the litter dwelling frog *Proceratophrys boiei* (Wied). Rev. Bras. Zool. 15(2):385-388.

GIARETTA, A.A., BOKERMANN, W.C.A. & HADDAD, C.F.B. 1993. A Review of the Genus *Megaelosia* (Anura: Leptodactylidae) with a Description of a New Species. J. Herp. 27(3):276-285.

GIRAUDO, A.R., MONTANELLI, S. & ACOSTA, S. 1993. Sobre la presencia de *Liophis frenatus* (Werner, 1909) y *Oxyrhopus petola* (Linnaeus, 1758) (Serpentes: Colubridae) en la Provincia de Misiones, Argentina. Nótulas Faunísticas 40:1-6.

GOELDI, E.A. 1897. Die Eier von 13 brasilianischen Reptilien, nebst Bemerkunge nüber Lebens – und Fortpflanzungsweise letzterer. Beobachtungen aus den Jahren 1884-1897. Zool. Jb., Syst. 10:640-676.

GUAYASAMIN, J.M., CASTROVIEJO-FISHER, S., TRUEB, L., AYARZAGUENA, J., RADA, M. & VILÀ, C. 2009. Phylogenetic systematics of Glassfrogs (Amphibia: Centrolenidae) and their sister taxon *Allophryne ruthveni*. Zootaxa 2100:1-97.

GUEDES, T.B. & MARQUES, O.A.V. 2011. Reptilia, Squamata, Serpentes, Dipsadidade, *Tropidodryas striaticeps* (Cope, 1869): Latitudinal and altitudinal extension and geographic distribution map. Check List 7(1):78-82.

HADDAD, C.F.B. 1991. Ecologia reprodutiva de uma comunidade de anfíbios anuros na Serra do Japí, sudeste do Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

HADDAD, C.F.B. & PRADO, C.P.A. 2005. Reproductive Modes in Frogs and Their Unexpected Diversity in the Atlantic Forest of Brazil. BioScience 55(3):207-217.

HADDAD, C.F.B., GIOVANELLI, J., GIASSON, L. & TOLEDO, L. F. 2005. Guia Sonoro dos Anfíbios Anuros da Mata Atlântica. Biota FAPESP, São Paulo.

HADDAD, C.F.B., TOLEDO, L.F. & PRADO, C.P.A. 2008. Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica. Editora Neotropica, São Paulo.

HARTMANN, P.A. & MARQUES, O.A.V. 2005. Diet and habitat use of two sympatric species of *Philodryas* (Colubridae), in south Brazil. Amphib.-Reptilia, 26(1):25-31.

HARTMANN, P.A., HARTMANN.M.T. & GIASSON, L.O.M. 2003. Uso do hábitat e alimentação em juvenis de *Bothrops jararaca* (Serpentes, Viperidae) na Mata Atlântica do sudeste do Brsail. Phyllomedusa 2(1):35-41.

HARTMANN, P.F., HARTMANN, M.T. & MARTINS, M. 2009a. Ecologia e história natural de uma taxocenose de serpentes no Núcleo Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar, no sudeste do

Brasil. Biota Neotrop. 9(3): www.biotaneotropica.org.br/v9n3/en/abstract?article+bn03609032009 (último acesso em 20/02/2010).

HARTMANN, P.A., HARTMANN, M.T. & MARTINS, M. 2009b. Ecology of a snake assemblage in the Atlantic Forest of Southeastern Brazil. Pap. Avul. Zool. 49(27):343-360.

HAUZMAN, E., RIBEIRO-DA-COSTA, A.C.O. & SCARTOZONNI, R.R. 2005. *Spilotes pullatus* (Tiger Ratsnake). Reproduction. Herpet. Rev. 36(3):328.

HEDGES, S.B., DUELLMAN, W.E. & HEINICKE, M.P. 2008. New World direct-developing frogs (Anura: Terrarana): Molecular phylogeny, classification, biogeography, and conservation. Zootaxa, 1737(45):1-182.

HEER, T. & LANARI, L. 1998. Geographic distribution*: Lutkenotyphlus brasiliensis* (São Paulo Caecilian). Herpetol. Rev. 29(4):244.

HEURSEL, A.D' & HADDAD, C.F.B. 1999. Unpalatability of *Hyla semilineata* tadpoles (Anura) to captive and free-ranging vertebrate predators. Ehtol. Ecol. Evol. 11:339-348.

HEURSEL, A.D' & HADDAD, C.F.B. 2002. Schooling and swimming behaviors of *Hyla semilineata* tadpoles (Anura, Hylidae). Iheringia 92(1):99-104.

HEYER, W.R. 1982. Two New Species of the Frog Genus *Hylodes* from Caparaó, Minas Gerais, Brasil (Amphibia: Leptodactylidae). Proceedings of the Biological Society of Washington 95(2):377-385.

HEYER, W.R. 1984. Variation, Systematics, and Zoogeography of *Eleutherodactylus guentheri* and Closely Related Species (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). Smithsonian Contrib. Zool. 42.

HEYER, W.R. 1985. Taxonomic and natural history notes on frogs of the genus *Centrolenella* (Amphibia: Centrolenidae) from southeastern Brasil and adjacent Argentina. Pap. Avul. Zool. 36(1):1-21.

HEYER, W.R., RAND, A.S., CRUZ, C.A.G., PEIXOTO, O.L. & NELSON, C.E. 1990. Frogs of Boracéia. Arq. Zool. 31(4):231-410.

HEYER, W.R., DONNELLY, M.A., MCDIARMID, R.W., HAYEK, L.A. & FOSTER, M.S. 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity - Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington and London.

IHERING, R. V. 1911. Os Amphibios do Brazil. 1ª Ordem: Gymnophiona. Rev. Mus. Paul. 8:89-111.

ISHWAR, N.M., CHELLAM, R. & KUMAR, AJITH. 2001. Distribution of forest floor reptiles in the rainforest of Kalakad-Mundanthurai Tiger Reserver, South India. Current Science 80(3):413-418.

IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. Electronic Database. Disponível em: http://www.iucnredlist.org (último acesso em 05/05/2010).

IZECKSOHN, E. 1971. Novo gênero e nova espécie de Brachycephalidae do estado do Rio de Janeiro, Brasil (Amphibia, Anura). Bol. Mus. Nac. 280:1-12

IZECKSOHN, E. 1983. Uma nova especie de *Zachaenus* Cope, do Estado do Espírito Santo, Brasil (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de J. 5:7-11.

IZECKSOHN, E. & CARVALHO-E-SILVA, S.P. 2001. Anfíbios do município do Rio de Janeiro. Editora UFRJ, Rio de Janeiro.

IZECKSOHN, E. & CARVALHO-E-SILVA, S.P. 2008. As espécies de *Gastrotheca* Fitzinger na Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Amphibia, Anura, Amphignathodontidae). Rev. Bras. Zool 25:100-110.

IZECKSOHN, E., CRUZ, C.A.G. & PEIXOTO, O.L. 1979. Notas sobre o girino de *Proceratophrys boiei* (Wied) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). Rev. Bras. Biol. 39(1):233-236.

KÖPPEN, W. 1948. Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra. Fondo de Cultura Econômica. México.

LACERDA, J.V.A., ASSIS, B., SANTANA, D.J. & FEIO. R.N. 2009a. Anurans in bromeliads, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. Check List 5(4):800-806.

LACERDA, J.V.A., ASSIS, B., TOLLEDO, J., LIMA, L.H.R. & FEIO, R.N. 2009b. Registro de ninho comunal em *Physalaemus* aff. *olfersii* (Anura, Leiuperidae), Viçosa, Minas Gerais, Brasil. Rev. Bras. Zooc. 11(2):167-170.

LAPORTA-FERREIRA, I.L., SALOMÃO, M.G. & SAWAYA, P. 1986. Biologia de *Sibynomorphus* (Colubridae - Dipsadinae) - Reprodução e hábitos alimentares. Rev. Bras. Zool. 46(4):793-799.

LEITE, F.S.F, ALBUQUERQUE, D.M.C.F. & NASCIMENTO, L.B. 2007. Descrição do girino de *Aplastodiscus arildae* (Cruz e Peixoto, 1985) (Amphibia, Anura, Hylidae). Arq. Mus. Na. 65(2):1-6.

LEMA, T. 1992. Presença de *Elapomorphus quinquelineatus* (Raddi) no extremo sul do Brasil e a ocorrência de rara anomalia (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae, Elapomorphini). Com. Mus. Ciênc. P.U.C. Rio Grande do Sul 5(1):1-7.

LEMA, T. & DEIQUES, C.H. 1995. Estudo revisivo de *Elapomorphus lepidus* Reinhardt com a invalidação de *E. wuchereri* Gunther, *E. accedens* Jan e *E. coronatus* Sauvage mediante análise tipológica e a ostelologia craniana (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae, Elapomorphini). Biociênc. 3(1):91-143.

LEMA, T. & ARAUJO, M.L. 1985. Manual de Técnicas de Preparação de Coleções Zoológicas n. 38 - Répteis. Sociedade Brasileira de Zoologia, São Paulo.

LIMA A.F.B. & SOUSA B.M. 2006. Court and copulation behaviors of *Enyalius perditus* Jackson, 1978 (Squamata, Leiosauridae) in captivity conditions. Rev. Bras. Zoocienc. 8(2):193-197.

LIOU, N.S. 2008. História natural de duas espécies simpátricsa de *Enyalius* (Squamata, Leiosauridae) na Mata Atlântica do sudeste brasileiro. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.

LOURENÇO, A.C.C., BAÊTA, D., MONTEIRO, V.S. & PIRES, M.R.S. 2009. O canto de anúncio de *Scinax luizotavioi* (Caramashci & Kisteumacher, 1989) (Anura, Hylidae). Arq. Mus. Nac. 67(1-2):73-79.

LOURENÇO, A.C.C., NASCIMENTO, L.B. & PIRES, M.R.S. 2009. A new species of the *Scinax catharinae* species group (Anura: Hylidae) from Minas Gerais, Southeastern Brazil. Herpetologica 65(4):468-479.

LOURENÇO, A.C.C., BAÊTA, D., ABREU, A.C.L. & POMBAL, J.P. 2010. Tadpole and advertisement call of *Rhinella pombali* (Baldissera, Caramaschi & Haddad, 2004) (Amphibia, Anura, Bufonidae). Zootaxa 2370:65-68.

MACHADO, A.B.M., FONSECA, G.A.B., MACHADO, R.B., AGUIAR, L.M.S. & LINS, L.V. 1998a. Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.

MACHADO, R.A., BERNARDE, P.S. & MORATO, S.A. 1998b. Natural history notes: *Liophis miliaris* (Common Water Snake). Prey. Herpetol. Rev. 29(1):45.

MACHADO, A.B.M., MARTINS, C.S. & DRUMMOND, G.M. 2005. Lista da Fauna Brasileira Ameaça de Extinção - Incluindo as Listas das Espécies Quase Ameaçadas e Deficientes em Dados. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.

MACHADO, A.B.M., DRUMMOND, G.M. & PAGLIA, A.P. 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1.ed. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.

MACHADO, I.F., MOREIRA, L.F.B., SILVA, R.B., BECKER, R.G. & MESQUITA, A.S.O. 2010. Amphibia, Anura, Centrolenidae, *Vitreorana uranoscopa* (Müller, 1924): Distribution extension in the state of Rio Grande do Sul. Check List 6(3):410-411.

MARQUES, O.A.V. 1996a. Biologia reprodutiva da cobra-coral *Erythrolamprus aesculapii* Linnaeus (Colubridae) no sudeste do Brasil. Rev. Bras. Zool. 13(3):747-753.

MARQUES, O.A.V. 1996b. Reproduction, seasonal activity and growth of the *Micrurus corallinus* (Serpentes, Elapidae). Amphib-Reptilia 17:277-285.

MARQUES, O.A.V. & PUORTO, G. 1991. Padrões cromáticos, distribuição e possível mimetismo em *Erythrolamprus aesculapii* (Serpentes, Colubridae). Mem. Inst. Butantan 53(1):127-134.

MARQUES, O.A.V. & PUORTO.G. 1994. Dieta e comportamento alimentar de *Erythrolamprus aesculapii*, uma serpente ofiófaga. Rev. Bras. Biol. 54(20):253-259.

MARQUES, O.A.V. & SAZIMA, I. 1997. Diet and feeding behavior of the coral snake, *Micrurus corallinus*, from the Atlantic forest of Brazil. Herpetol. Nat. Hist. 5(1):88-93.

MARQUES, O.A.V. & SAZIMA, I. 2004. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna (O.A.V. Marques & W. Duleba, eds.). Holos, Ribeirão Preto, p.257-277.

MARQUES, O.A.V. & SOUZA, V.C. 1993. Nota sobre a atividade alimentar de *Liophis miliaris* no ambiente marinho (Serpentes, Colubridae). Rev. Bras. Biol. 53(4):645-648.

MARQUES, O.A.V., ABE, A.S. & MARTINS, M. 1998. Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do Estado de São Paulo. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX (R.M.C Castro, ed.). Editora Fapesp, São Paulo, p. 27-38.

MARQUES, O.A.V., ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. 2004. Snakes of the Brazilian Atlantic forest: an illustrated field guide for the Serra do Mar Range. Holos, Ribeirão Preto.

MARQUES, O.A.V., ETEROVIC, A., STRÜSSMANN, C. & SAZIMA, I. 2005. Serpentes do Pantanal: Guia Ilustrado. Holos Editora, Ribeirão Preto.

MARQUES, O.A.V., ALMEIDA-SANTOS, S.M., RODRIGUES, M. & CAMARGO, R. 2009a. Mating and Reproductive Cycle in the Neotropical Colubrid Snake *Chironius bicarinatus*. South Am. J. Herpet. 4(1):76-80.

MARQUES, O.A.V., PEREIRA, D.N., BARBO, F.E., GERMANO, V.J. & SAWAYA, R.J. 2009b. Os Répteis do Município de São Paulo: diversidade e ecologia da fauna pretérita e atual. Biota Neotropica 9(2): http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/pt/abstract?article+bn02309022009 (último acesso em 16/07/2011).

MARTINS, M. 1988. Biologia reprodutiva de *Leptodactylus fuscus* em Boa Vista, Roraima (Amphibia: Anura). Rev. Bras. Biol. 48(4):969-977.

MARTINS, M. 1993a. Observations on the reproductive behaviour of the smith frog, *Hyla faber*. Herpetol. J. 3:31-34.

MARTINS, M. 1993b. Why Do Snakes Sleep On The Vegetation In Central Amazonia? Herpet. Rev. 24(3):83-84.

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

MARTINS, M. & OLIVEIRA, M.E. 1998. Natural history of snakes in forests of the Manaus region Central Amazonia Brazil. Herpetol. Nat. Hist. 6(2):78-150.

MARTINS, M., POMBAL, J.P. & HADDAD, C.F.B. 1998. Escalated agressive behaviour and facultative parental care in the nest building gladiator frog, *Hyla faber*. Amphib-Reptilia 19: 65-73.

MARTINS, M., BÉRNILS, R., SILVEIRA, A.L., SOUSA, B.M., DRUMMOND, G.M., COUTINHO, M.E., COTTA, G.A., BARBOSA, V., FERNANDES, R., MARQUES, O.A.V. & MELLO, H.E.S. 2008. Répteis Ameaçados de Extinção em Minas Gerais. In Listas Vermelhas das Espécies de Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais (G.M. Drummond, A.B.M. Machado, C.S. Martins, M.P. Mendonça & J.R. Stehmann). 2 ed. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, CD-ROM.

MARTINS, A.C.J.S., KIEFER, M.C., SIQUEIRA, C.C., VAN-SLUYS, M., MENEZES, V.A. & ROCHA, C.F.D. 2010. Ecology of *Ischnocnema parva* (Anura: Brachycephalidae) at the Atlantic Rainforest of Serra da Concórdia, state of Rio de Janeiro, Brasil. Zoologia 27(2):201-208.

MOREIRA, L.A., FENOLIO, D.B., SILVA, H.L.R. & SILVA-JR, N.J. 2009. A preliminary list of the herpetofauna from termite mounds of the Cerrado in the Upper Tocantins River Valley. Pap. Avul. Zool. 49(15):183-189.

MOURA, M.R., GASPARINI, J.L. & FEIO, R.N. 2008. Amphibia, Anura, Hylidae, *Bokermannohyla ibitipoca*: Distribution extension, new state record and Geographic distribution map. Check List 4(4): 389-391.

MOURA, M.R., DAYRELL, J.S. & SÃO-PEDRO, V.A. 2010. Reptilia, Gymnophthalmidae, *Micrablepharus maximiliani* (Reinhardt and Lutken, 1861): Distribution extension, new state record and geographic distribution map. Check List 6(3): 419-426.

MOURA, M.R., MOTTA, A.P. & FEIO, R.N. An unsual reproductive mode in *Hypsiboas* (Anura: Hylidae). Zoologia 28(1):142-144.

MYERS, N., MITTERMEIER, R.A,; MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 430:853-858.

MITTERMEIER, R.A., GIL, P.R., HOFFMANN, M., PILGRIM, J., BROOKS, T., MITTERMEIER, C.G., LAMOREUX, J. & FONSECA, G.A.B. 2004. Hotspots Revisited. Cemex, México City.

MOTTA, A.P.; PIRANI, R.M., SILVA, E.T., SANTANA, D.J., MÂNGIA, S. & FEIO, R.N. 2010. New record and distribution extension of *Zachaenus carvalhoi* Izecksohn 1983 (Anura, Cycloramphidae) in south-eastern Brazil. Herpet. Notes 3:85-86.

MYERS, N., MITTERMEIER, R.A,; MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 430:853-858.

NAPOLI, M. 2005. A new species allied to *Hyla circumdata* (Anura: Hylidae) from Serra da Mantiqueira, Southeastern Brazil. Herpetologica 61(1):63-69.

NAPOLI, M., ENCARNAÇÃO, L., CUNHA, M., ABREU, R. & HERRERA, J. 2011. Paradoxial geographic distributions, new record, and corrections of *Bokermannohyla circumdata* (Cope, 1870) and *B. caramaschii* (Napoli, 2005) (Amphibia: Anura; Hylidae). Herpet. Notes 4:105-109.

NASCIMENTO, L.B., MIRANDA, A.C.L. & BALSTAEDT, T.A.M.. 1994. Distribuição estacional e ocupação ambiental dos anfíbios anuros da área de proteção da captação da Mutuca (Nova Lima, MG). BIOS 2:5-12.

NASCIMENTO, L. B., WACHLEVSKI, M. & LEITE, F. 2005. Anuros. In Serra do espinhaço Meridional (A.C. Silva, L.C.V.F. Pedreira & P.A.A. Abreu, eds.), O Lutador, Belo Horizonte, p.209-230.

NASCIMENTO, L.B., LEITE, F.S.F., ETEROVICK, P.C. & FEIO, R.N. 2009. Anfíbios. In Biota Minas: Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais - Subsídio ao Programa BIOTA MINAS (G.M. Drummond, C.S. Martins, M.B. Greco & F. Vieira, org.), Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.221-248.

NOGUEIRA, C., VALDUJO, P. & FRANCA, F.G.R. 2005. Habitat variation and lizard diversity in a Cerrado area of central Brazil. Stud. Neotrop. Fauna Environ. 40(2):105-112.

NUSSBAUM, R.A. 1986. The Taxonomic Status of *Lutkenotyphlus brasiliensis* (Lütken), and Siphonops confusionis Taylor (Gymnophiona: Caeciliidae). J. Herpet. 20(3): 441-444.

OLIVEIRA, E.F., TOLLEDO, J. & FEIO, R.N. 2009. Amphibia, Anura, *Physalaemus rupestris* Caramaschi, Carcerelli and Feio, 1991: Distribution extension and Geographic distribution map. Check List 5(4): 815-818.

OLIVEIRA, M.A. & DELLA-LUCIA, T.M.C. 1993. Inquilinismo de *Phylodryas olfersii* (Reptilia, Squamata, Colubridae) em ninhos de *Acromyrmex subterraneus* (Hymenoptera, Formicidae, Attini). Rev. Bras. Entomol. 37(1):113-115.

ORRICO, V.G.D. 2010. Amphibia, Anura, Brachycephalidae, *Ischnocnema verrucosa* Reinhardt and Lütken, 1862: Distribution to northeastern Brazil. Check List 6(2):246-247.

PALMUTI, C.F.S., CASSIMIRO, J. & BERTOLUCI, J. 2009. Food habits of snakes from the RPPN Feliciano Miguel Abdala, an Atlantic Forest fragment of southeastern Brazil. Biota Neotrop., 9(1): http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/en/abstract?short-communication+bn02209012009 (último acesso em 20/02/2010).

PASSAMANI, M. & MENDES, S.L. 2007. Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo. Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica, Vitória.

PASSOS, P. & FERNANDES, R. 2008. Revision of the *Epicrates cenchria* complex (Serpentes: Boidae). Herpetol. Monographs 22:1-30.

PASSOS, P., CARAMASCHI, U. & PINTO, R.R. 2005. Rediscovery and redescription of *Leptotyphlops salgueiroi* Amaral, 1954 (Squamata, Serpentes, Leptotyphlopidae). Bol. Mus. Nac., Zool. 520:1-10.

PAVAN, D. & TELLES, A.M. 2004. *Scinax crospedospilus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. Disponível em: www.iucnredlist.org (último acesso em 11/04/2011).

PEDRALLI, G.P., NETO, A.S.G. & TEIXEIRA, M.D.B. 2001. Diversidade de anfíbios na região de Ouro Preto. Ciência Hoje 30:70-73.

PEIXOTO, O.L. 1987. Caracterização do grupo "*perpusillus*" e reavaliação da posição taxonômica de *Ololygon perpusilla perpusilla* e *Ololygon perpusilla v-signata* (Amphibia, Anura, Hylidae). Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de J. 10(1-2):37-49.

PEREZ, R. & RIBEIRO, S.L.B. 2008. Reptilia, Squamata, Amphisbaenidae, *Leposternon* spp.: Distribution extension, new state record, and Geographic distribution map. Check List 4(3):291-294.

PERES, J., SIMON, J.E., NASCIMENTO, D.S. & FEIO, R.N. 2010. Amphibia, Anura, Leptodactylidae, *Leptodactylus cupreus* Caramaschi, Feio and São-Pedro, 2008: Distribution extension. Check List 6(4):481-482.

PETERS, J.A. & DONOSO-BARROS, R. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part II. Lizards and amphisbaenians. Bull. U. S. Nati. Mus. 297(2):1-293.

PETERS, J.A. & OREJAS-MIRANDA, B. 1970. Catalogue of Neotropical Squamata Part I. Snakes. Bull. U. S. Nati. Mus. 297:1-347.

PINTO, R.R., & FERNANDES, R. 2004. Reproductive biology and diet of *Liophis poecilogyrus poecilogyrus* (Serpentes, Colubridae) from southeastern Brazil. Phyllomedusa 3(1):9-14.

PINTO, R.R., FERNANDES, R. & MARQUES, O.A.V. 2008. Morphology and diet of two sympatric colubrid snakes, *Chironius flavolineatus* and *Chironius quadricarinatus* (Serpentes: Colubridae). Amphib-Reptilia 29:149-160.

PINTO, R.R., MARQUES, O.A.V. & FERNANDES, R. 2010. Reproductive biology of two sympatric colubrid snakes, *Chironius flavolineatus* and *Chironius quadricarinatus*, from the Brazilian Cerrado domain. Amphib-Reptilia 31:463-473.

PIRANI, R.M., MANGIA, S., SANTANA, D.J., ASSIS, B. & FEIO, R.N. 2010. Rediscovery, distribution extention and natural history notes of *Hylodes babax* Heyer, 1982 (Anura, Hylodidae) with comments on the biogeographic in southeastern Brazil. South Am. J. Herpet. 5(2):83-88.

PIZZATTO, L. 2005. Reproductive biology of the "glass snake" *Ophiodes fragilis* (Squamata: Anguidae) in South-east Brazil. Herpetol. J. 15:9-13.

PIZZATTO, L. & MARQUES, O.A.V. 2002. Reproductive biology of the false coral snake *Oxyrhopus guibei* (Colubridae) from southeastern Brazil. Amphib-Reptilia 23(4):495-504.

PIZZATTO, L. & MARQUES, O.A.V. 2006. Interpopulational variation in sexual dimorphism, reproductive output, and parasitism of the water snake *Liophis miliaris* (Colubridae), in the Atlantic forest of Brazil. Amphib.-Reptilia 27(1):37–46.

PIZZATTO, L., CANTOR, M., OLIVEIRA, J.L., MARQUES, O.A.V., CAPOVILLA, V. & MARTINS, M. 2008a. Reproductive Ecology of Dipsadine Snakes, with Emphasis on South American Species. Herpetologica 64(2):168-179.

PIZZATTO, L., JORDÃO, R. S. & MARQUES, O. A. V. 2008b. Overview of reproductive strategies in Xenodontini (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae) with new data for *Xenodon neuwiedii* and *Waglerophis merremi*. J. Herpet. 42(1):153-162.

POMBAL-JR, J.P. 1995. Biologia reprodutiva de anuros (Amphibia) associados a uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, sudeste do Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

POMBAL-JR. J.P. 1999. Oviposição e desenvolvimento de *Brachycephalus ephippium* (Spix) (Anura, Brachycephalidae). Rev. Bras. Zool. 16(4):967-976.

POMBAL-JR, J.P. & HADDAD, C.F.B. 1992. Espécies de *Phyllomedusa* do grupo *burmeisteri* do Brasil oriental, com descrição de uma espécie nova (Amphibia, Hylidae). Rev. Bras. Biol. 52(2):217-229.

POMBAL-JR, J.P. & HADDAD, C.F.B. 2005. Estratégias e modos reprodutivos de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, sudeste do Brasil. Pap. Avul. Zool. 45(15):201-213.

POMBAL-JR., J.P., SAZIMA, I. & HADDAD, C.F.B. 1994. Breeding Behavior of the Pumpkin Toadlet, *Brachucephalus ephippium* (Brachycephalidae). J. Herpet. 28(4):516-519.

POMBAL-JR, J.P., PRADO, G.M. & CANEDO, C. 2003. A New Species of Giant Torrent Frog, Genus *Megaelosia*, from the Atlantic Rain Forest of Espírito Santo, Brazil (Amphibia: Leptodactylidae). J. Herp. 37(3):453-460.

PONTES, J.A.L. & ROCHA, C.F.D. 2008. Serpentes da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ: Ecologia e conservação. Technical Books Editora, Rio de Janeiro.

POUGH, F.H., JANIS, C.M. & HEISER, J.B. 2003. A Vida dos Vertebrados. 3 ed. Atheneu, São Paulo.

PRADO, G.M. & POMBAL-JR, J.P. 2008. Espécies de *Proceratophrys* Miranda-Ribeiro, 1920 com apêndices palpebrais (Anura; Cycloramphidae). Arq. Zool. 39(1):1-85.

QUINTELA, F.M. & LOEBMANN, D. 2009. Guia Ilustrado: Os Répteis da Região Costeira do Extremo Sul do Brasil. USEB, Pelotas.

RECORDER, R. & NOGUEIRA, C. 2007. Composição e diversidade de répteis na região sul do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Brasil Central. Biota Neotrop. 7(3): http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?inventory+bn01107032007 (último acesso em 20/02/2010).

ROCHA, C.F.D., VAN-SLUYS, M., PUORTO, G., FERNANDES, R., BARROS-FILHO, J.D., SILVA, R.R.E., NEO, F.A. & MELGAREJO, A. 2000. Répteis. In A Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro (H.G. Bergallo, C.F.D Rocha, M.A.S. Alves & M. Van-Sluys, eds.), Editora UERJ, Rio de Janeiro, p.79-87.

ROCHA, M.M.T. & FURTADO, M.F.D. 2007. Análise das atividades biológicas dos venenos de *Philodryas olfersii* (Lichtenstein) e *P. patagoniensis* (Girard) (Serpentes, Colubridae). Rev. Bras. Zool. 24(2):410-418.

RODRIGUES, M.T. 1987. Sistemática, Ecologia e Zoogeografia dos *Tropidurus* do grupo *torquatus* ao Sul do Rio Amazonas (Sauria, Iguanidae). Arq. Zool. 31(3):105-230.

RODRIGUES, M.T. 2005. The Conservation of Brazilian Reptiles: Challenges for a Megadiverse Country. Conservation Biology 19(3):659-664.

RODRIGUES, D.J., UETANABARO, M. & LOPES, F.S. 2005. Reproductive patterns of *Trachycephalus venulosus* (Laurenti, 1768) and *Scinax fuscovarius* (Lutz, 1925) from the Cerrado, central Brazil. J. Nat. Hist. 39(35):3217-3226.

RODRIGUES, M.T., FREITAS, M.T., SILVA, T.F.S. & BERTOLOTTO, C.E.V. 2006. A new species of lizard genus *Enyalius* (Squamata, Leiosauridae) from the highlands of Chapada Diamantina, state of Bahia, Brazil, with a key to species. Phyllomedusa 5(1):11-24.

RODRIGUES, M.T., CASSIMIRO, J., PAVA, D., CURCIO, F.F., VERDADE, V.K. & PELLEGRINO, K.C.M. 2009a. A New Genus of Microteiid Lizard from the Caparaó Mountains, Southeastern Brazil, with a Discussion of Relationships among Gymnophthalminae (Squamata). American Museum Novitates 3673:1-27.

RODRIGUES, M.T., FREITAS, M.A. & SILVA, T.F.S. 2009b. New secies of Earless Lizard Genus *Heterodactylus* (Squamata: Gymnophthalmidae) from the Highlands of Chapada Diamantina, State of Bahia, Brazil. J. Herpet. 43(4):605-611.

ROJAS-RUNJAIC, F.J.M. & RIVERO, E.E.I. 2006. Reptilia, Squamata, Colubridae, C*hironius exoletus*: distribution extension, new state record. Check List 2(3):82-83.

SABINO, J., & PRADO, P.I. 2006. Vertebrados. In Avaliação do Estado do Conhecimento da Diversidade do Brasil (T.M. Lewinsohn, org.), vol. 15, Ministério do Meio Ambiente e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Brasília, p.53-143.

SALLES, R.O.L. & MACIEL, D.B. 2010. Amphibia, Anura, Cycloramphidae, *Zachaenus carvalhoi* Izecksohn, 1983: Distribution extension. Check List 6(3):458-459.

SANTANA, D.J., SANT'ANNA, A.C., SÃO-PEDRO, V.A. & FEIO, R.N. 2009. The advertisement call of *Chiasmocleis bassleri* (Anura, Microhylidae) from Southern Amazon, Mato Grosso, Brazil. South Am. J. Herpet. 4(3):225-228.

SANTANA, D.J., SÃO-PEDRO, V.A., HOTE, P.S., ROBERTI, H.M., SANT'ANNA, A.C., FIGUEIREDO-DE-ANDRADE, C.A. & FEIO, R.N. 2010. Anurans in the region of the High Muriaé River, state of Minas Gerais, Brazil. Herp. Notes 3:01-10.

SANTANA, D.J., MOTTA, A.P., PIRANI, R.M., SILVA, E.T.; FEIO, R.N. (no prelo). Advertisement call and tadpole of *Chiasmocleis mantiqueira* Cruz, Feio and Cassini, 2007 (Anura, Microhylidae). J. Herpet. 2011.

SANTOS, J.T., OLIVEIRA, E.F., SÃO-PEDRO, V.A., MONTEIRO-LEONEL, A.C. & FEIO, R.N. 2009. Amphibia, Anura, *Hypsiboas stenocephalus*: Distribution extension and Geographic distribution map. Check List 5(1): 27-31.

SANTOS, P.S. 2003. Utilização de Habitats, Padrões de Atividade Reprodutiva e Fenologia Larval de uma Taxocenose de Anuros da Mata Atlântica do Sudeste do Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SANTOS, P.S., SILVA, E.T., FELHBERG, B.H.B., SANTOS, M.T.T. & GARCIA, P.C.A. 2011. Amphibia, Anura, Hylodidae, *Megaelosia apuana* Pombal, Prado and Canedo, 2003: Distribution extension, new state record and geographic distribution map. Check List 7(4):394-396.

SÃO PAULO - Governo do Estado de São Paulo. 2008. Decreto Estadual nº 53.494, de 02 de outubro de 2008. Disponível em: http://www.imprensaoficial.com.br (último acesso em 05/02/2010).

SÃO-PEDRO, V.A. 2008. Composição, ocupação ambiental e sazonalidade dos anfíbios anuros da Serra do Ouro Branco, Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

SÃO-PEDRO, V.A. & FEIO, R.N. 2010. Distribuição espacial e sazonal de anuros em três ambientes na Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. Biotemas 23(1): 143-154.

SÃO-PEDRO, V.A. & PIRES, M.R.S. 2009. As Serpentes da Região de Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. Revista Ceres 56(20):166-171.

SAWAYA, R.J., MARQUES, O.A.V. & MARTINS, M. 2008. Composição e história natural das serpentes de Cerrado de Itirapina, São Paulo, Sudeste do Brasil. Biota Neotropica 3(2): http://www.biotaneotropica.org.br/v8n2/pt/abstract?inventory+bn01308022008 (último acesso em 16/07/2011).

SAZIMA, I. 1971. The occurence of marine invertebrates in the stomach contents of the frog *Thoropa miliaris*. Ciência & Cultura 23:647-648.

SAZIMA, I. 1991. Caudal luring in two Neotropical pitvipers, Bothrops jararaca and Bothrops jararacussu. Copeia 1991(1):245-248.

SAZIMA, I. & ABE, A.S. 1991. Habits of five Brazilian snakes with coral-snake pattern including a summary of defensive tactics. Studies on Neotropical Fauna and Environment 26(3):159-164.

SAZIMA, I. & HADDAD, C.F.B. 1992. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. In História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal do Sudeste do Brasil (L.P.C. Morellato, org.). UNICAMP/FAPESP, Campinas, p.212-236.

SAZIMA, I. & PUORTO, G. 1993. Feeding technique of juvenile *Tropidodryas striaticeps*: probable caudal luring in a colubrid snake. Copeia 1993(1):222-226.

SCROCCHI, G., PORTO, M & REY, L. 1993. Descriptcion de una especie nueva y situación del género *Sibynomorphus* (Serpentes: Colubridae) en la Argentina. Rev. Bras. Biol. 53(2):197-208.

SILVA, J.S.B. & HILLESHEIM, R. 2004. Natural history notes: *Tupinambis merianae* (Tegu). Diet. Herpetol. Rev. 35(4):399.

SILVA, E.T., COELHO, H.L., VIANA, R.S. & SANTOS, P.S. 2011. Amphibia, Anura, Leiuperidae, *Physalaemus feioi* Cassini, Cruz and Caramaschi, 2010: Distribution extension. Check List 7(3):282-284.

SILVA-JR., N.J. & SITES, J.W. 1999. Revision of the *Micrurus frontalis* complex (Serpentes: Elapidae). Herpetol. Monogr. 13:142-194.

SILVANO, D.L. & PIMENTA, B.V.S. 2001. Geographic distribution: *Scinax alterus*. Herpetol. Rev. 32 (4):272.

SILVANO, D.L. & SEGALLA, M.V. 2005. Conservação de anfíbios no Brasil. Megadiversidae 1(1):79-86.

SILVEIRA, A.L. 2004. Geographic distribution: *Rhachidelus brazili*. Herpetol. Rev. 35(4):412.

SILVEIRA, A.L. 2008. Geographic distribution: *Thamnodynastes sertanejo*. Herpetol. Rev. 39(2):111.

Sociedade Brasileira de Herpetologia - SBH. 2010. Brazilian amphibians: list of species. Disponível em: http://www.sbherpetologia.org.br (último acesso em 05/05/2010).

SILVEIRA, A.L., COSTA, E.R. & SALLES, L.M. 2004a. Geographic distribution: *Lystrophis nattereri*. Herpetol. Rev. 35(4):412.

SILVEIRA, A.L., PIRES, M.R.S. & COTTA, G.A. 2004b. Geographic distribution: *Echinanthera melanostigma*. Herpetol. Rev. 35(4):410.

SILVEIRA, A.L., PIRES, M.R.S. & COTTA, G.A. 2004c. Geographic distribution: *Leptotyphlops dimidiatus*. Herpetol. Rev. 35(4):411.

Sociedade Brasileira de Herpetologia - SBH. 2010. Brazilian amphibians: list of species. Disponível em: http://www.sbherpetologia.org.br (último acesso em 05/05/2010).

SOLÉ, M. & PELZ, B. 2007. Do male tree frogs feed during the breeding season? Stomach flushing of five syntopic hylid species in Rio Grande do Sul, Brazil. J. Nat. Hist. 41:2757-2763.

SOS MATA ATLÂNTICA. 2008. Atlas dos remanescentes florestais de Mata Atlântica. Período 2000 a 2005. SOS Mata Atlântica e INPE, São Paulo.

SOUSA, B.M. & CRUZ C.A.G. 2008. Hábitos alimentares em *Enyalius perditus* (Squamata, Leiosauridae) no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais. Iheringia 98(2):260-265.

STENDER-OLIVEIRA, F. 2008. Ecologia alimentar e reprodutiva de duas espécies de *Tropidodryas* (Serpentes, Colubridae) da Mata Atlântica. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

STURARO, M.J. & SILVA, V.X. 2010. Natural history of the lizard *Enyalius perditus* (Squamata: Leiosauridae) from an Atlantic forest remnant in southeastern Brazil. J. Nat. Hist. 44(19-20):1225-1238.

TAYLOR, E.H. 1969. A new caecilian from Brazil. Univ. Kansas Sci. Bull. 48(11):307-313.

TEIXEIRA, R.L. & COUTINHO, E.S. 2002. Hábito alimentar de *Proceratophrys boiei* (Wied) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae) em Santa Teresa, Espírito Santo, sudeste do Brasil. Bol. Mus. Biol. Mello Leitão 14:13-20.

TEIXEIRA, R.L. & VRCIBRADIC, D. 2003. Diet of *Leptodactylus ocellatus* (Anura; Leptodactylidae) from costal lagoons of Southeastern Brazil. Cuad. Herpetol. 17(1-2):113-120.

TEIXEIRA R.L., ROLDI, K. & VRCIBRADIC, D. 2005. Ecological Comparisons between the Sympatric Lizards *Enyalius bilineatus* and *Enyalius brasiliensis* (Iguanidae, Leiosaurinae) from an Atlantic Rain-Forest Area in Southeastern Brazil. J. Herpet. 39(3):504-509.

THOMAS, R.A. 1976. A Revision of the South American colubrid snake genus *Philodryas* Wagler, 1890. Tese de doutorado, Texas A. & M. University.

TOLEDO, L.F., CASTANHO, L.M. & HADDAD, C.F.B. 2005. Recognition and distribution of *Leptodactylus mystaceus* (Anura; Leptodactylidae) in the state of São Paulo, Southeastern Brazil. Biota Neotrop. 5(1): http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1/pt/abstract?article+BN00505012005 (último acesso em 20/02/2010).

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

TOLLEDO, J., OLIVEIRA, E.F. & FEIO, R.N. 2009. Amphibia, Anura, Leiuperidae, *Physalaemus jordanensis* Bokermann, 1967: Distribution extension and Geographic distribution map. Check List 5(3):422-424.

UETANABARO, M., PRADO, C.P.A., RODRIGUES, D.J., GORDO, M. & CAMPOS, Z. 2008. Guia de Campos dos Anuros do Pantanal e Planaltos de Entorno. Field Guide to the Anurans of the Pantanal and Surrounding Cerrados. Ed. UFMS, Campo Grande.

UETZ, P. 2010. The original descriptions of reptiles. Zootaxa 2334:59-68.

UETZ, P., HALLERMAN, J., BAKER, B. & SCHMIDT, J. 2011. TIGR reptile database. Disponível em: http://www.reptile-database.org (último acesso em 20/07/2011).

UZZEL, T.M. 1969. The status of the genera *Ecpleopus*, *Arthroseps* and *Aspidolaemus* (Sauria, Teiidae). Postilla 135: -23.

VANZOLINI, P.E., RAMOS-COSTA, A.M.M. & VITT, L.J. 1980. Répteis das caatingas. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.

VAZ-SILVA, W., SILVA, H.L.R. & SILVA-JUNIOR, N.J. 2004. Natural history notes: *Hyla albopunctata* (Spotted Treefrog). Diet. Herpetol. Rev. 35(2):158

VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L. & LIMA, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro.

VERDADE, V. & RODRIGUES, M.T. 2008. On the identity of *Cycloramphus jordanensis* Heyer, 1983 (Anura: Cycloramphidae). Herpetologica 64(4):452-457.

VERDADE, V.K., CASSIMIRO, J. & RODRIGUES, M.T. 2009. Amphibia, Anura, Cycloramphidae, *Zachaenus carvalhoi* Izecksohn, 1983 and *Z. parvulus* (Girard, 1853): Filling gap and geographic distribution map for the genus. Check List 5(4):755-758.

VITT, L.J. & VANGILDER, L.D. 1983. Ecology of a snake community in northeastern Brazil. Amphib-Reptilia 4(2-4):273-296.

WIEDERHECKER, H.C., PINTO, A.C.S. & COLLI, G.R. 2002. Reproductive Ecology of *Tropidurus torquatus* (Squamata: Tropiduridae) in the Highly Seasonal Cerrado Biome, Central Brazil. J. Herpet. 36(1):82-91.

WILKINSON, M., SAN MAURO, D., SHERRATT, E. & GOWER, D.J. 2011. A nine-family classification of caecilians (Amphibia: Gymnophiona). Zootaxa 2874:41-64

ZACARIOTTI, R.L. & GOMES, C.A. 2010. Diet of the black-headed forest racer *Taeniophallus affinis* Günther, 1858 in the Brazilian Atlantic forest. Herp. Notes 3:011-012.

ZAHER, H. & CARAMASCHI, U. 1992. Sur le statut taxinomique d' *Oxyrhopus trigeminus* et *O. guibei* (Serpentes, Xenodontinae). Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle 14(3-4):205-827.

ZAHER, H., GRAZZIOTIN, F.G., CADLE, J.E, MURPHY, R.W., MOURA-LEITE, J.C. & BONATTO, S.L. 2009. Molecular phylogeny of advanced snakes (Serpentes, Caenophidia) with an emphasis on South American Xenodontines: a revised classification and descriptions of new taxa. Pap. Avul. Zool. 49(11):115–153.

ZAMPROGNO, C., ZAMPROGNO, M.G.F. & TEIXEIRA, R.L. 2001. Evidence of terrestrial feeding in the arboreal lizard *Enyalius bilineatus* (Sauria, Polychrotidae) of south-eastern Brazil. Rev. Bras. Biol. 61(1):91-94.

ZINA, J. & HADDAD, C.F.B. 2005. Reproductive activity and vocalizations of *Leptodactylus labyrinthicus* (Anura: Leptodactylidae) in Southeastern Brazil. Biota Neotrop. 5(2): http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?article+BN00605022005 (último acesso em 20/02/2010).

Apêndice 1. Espécies de anfíbios e répteis coletadas no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno, municípios de Araponga, Divino, Ervália, Fervedouro, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita e Sericita, estado de Minas Gerais, Brasil.

Appendix 1. Specimens of amphibians and reptiles collected at the Serra do Brigadeiro State Park and surroundings, in the municipalities of Araponga, Divino, Ervália, Fervedouro, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita and Sericita, state of Minas Gerais, Brazil.

Anfíbios: *Aplastodiscus leucopygeus* (MZUFV 2740-2741, MZUFV 3019-3020, MZUFV 3602, MZUFV 3704-3707, MZUFV 5332, MZUFV 6357, MZUFV 6749, MZUFV 6786, MZUFV 7651, MZUFV 7981). *Aplastodiscus arildae* (MZUFV 2716, MZUFV 2742-2743, MZUFV 3021, MZUFV 3063-3064, MZUFV 3285, MZUFV 3601, MZUFV 3659, MZUFV 3846, MZUFV 7111, MZUFV 7652, MZUFV 7670, MZUFV 7988, MZUFV 9873-9876). *Bokermannohyla caramaschii* (MZUFV 3313, MZUFV 4306, MZUFV 4834, MZUFV 6645-6646, MZUFV 6824-6825, MZUFV 9770-9771, MZUFV 10198-10199, MZUFV 10213, MZUFV 10224, MZUFV 10333). *Bokermannohyla ibitipoca* (MZUFV 4419, MZUFV 6756-6757, MZUFV 6807-6810). *Brachycephalus ephippium* (MZUFV 6658, MZUFV 6661-6662, MZUFV 6671). *Brachycephalus* cf. *didactylus* (MZUFV 7655). *Ceratophrys aurita* (MZUFV 2279, UFMG 348). *Chiasmocleis mantiqueira* (MZUFV 7312-7316 parátipos, MZUFV 10023-10027, MZUFV 10140-10143). *Crossodactylus* gr. *gaudichaudii* (MZUFV 1866). *Dendropsophus decipiens* (MZUFV 3891, MZUFV 6647-6648, MZUFV 8132, MZUFV 8380, MZUFV 10172-10173). *Dendropsophus elegans* (MZUFV 2713). *Dendropsophus minutus* (MZUFV 2128, MZUFV 2983, MZUFV 2984-2985, MZUFV 3023, MZUFV 3060, MZUFV 3076, MZUFV 3078, MZUFV 3079, MZUFV 3328-3330, MZUFV 3607, MZUFV 3709, MZUFV 3711, MZUFV 3841, MZUFV 3882, MZUFV 3885-3887, MZUFV 3892, MZUFV 6352, MZUFV 6652, MZUFV 7493, MZUFV 7496). *Elachistocleis cesarii* (MZUFV 8279-8280). *Hylodes babax* (MZUFV 8139-8140, MZUFV 8274). *Hylodes lateristrigatus* (MZUFV 10168-10171, MZUFV 10177, MZUFV 10575). *Hypsiboas albomarginatus* (MZUFV 10186). *Hypsiboas albopunctatus* (MZUFV 1619, MZUFV 3315-3319, MZUFV 10410, MZUFV 10761). *Hypsiboas faber* (MZUFV 2982, MZUFV 3311, MZUFV 3314, MZUFV 10195). *Hypsiboas pardalis* (MZUFV 3321-3325, MZUFV 3649, MZUFV 3682, MZUFV 3910, MZUFV 7147, MZUFV 7405-7406, MZUFV 7423). *Hypsiboas polytaenius* (MZUFV 2109, MZUFV 2112, MZUFV 2231, MZUFV 2715, MZUFV 2733-2735, MZUFV 3069, MZUFV 3288, MZUFV 3720, MZUFV 3844-3845, MZUFV 6294, MZUFV 6353, MZUFV 6651, MZUFV 6785, MZUFV 7414, MZUFV 7416-7417, MZUFV 7573, MZUFV 7578, MZUFV 7678, MZUFV 7980). *Hypsiboas semilineatus* (MZUFV 10480, MZUFV10481-10484 imagos). *Ischnocnema* cf. *izecksohni* (MZUFV 6656, MZUFV 6670, MZUFV 6748, MZUFV 6788, MZUFV 7685-7686, MZUFV 7113, MZUFV 7687, MZUFV 10476, MZUFV 10493). *Ischnocnema parva* (MZUFV 10123-10124, MZUFV 10343, MZUFV 10345). *Ischnocnema verrucosa* (MZUFV 10340-10341, MZUFV 10520-10521). *Ischnocnema* aff. *guentheri* (MZUFV 409, MZUFV 500, MZUFV 6667, MZUFV 6789, MZUFV 7064). *Leptodactylus cupreus* (MNRJ 47752, holótipo MNRJ 47753–47754 parátipos, MNRJ 50436–50438 parátipos, MZUFV 8015-8016 parátipos) *Leptodactylus* cf. *mystaceus* (MZUFV 10211-10212). *Leptodactylus fuscus* (MZUFV 1865, MZUFV 3287, MZUFV 10758). *Leptodactylus latrans* (MZUFV 2247). *Megaelosia* sp. (MZUFV 236). *Luetkenotyphlus brasiliensis* (MZUFV 10214-10215). *Odontophrynus cultripes* (MZUFV 1628-1630, MZUFV 6669, MZUFV 10126). *Phyllomedusa burmeisteri* (MZUFV 2224, MZUFV 3332-3333, MZUFV 4308, MZUFV 4761, MZUFV 7989). *Physalaemus cuvieri* (MZUFV 2717, MZUFV 2219, MZUFV 2254, MZUFV 3296-3297, MZUFV 3716, MZUFV 3901). *Physalaemus feioi* (MZUFV 2211-2212, 2214, 2215, 2217, 2489, 2541, 2724, 2726-2728, 2730, 3298, 3913–3916, 5334, 6715, 2213, 2216, 3299–3300, 3900, 5333, 5335, 6717-6720). *Physalaemus maximus* (MNRJ 18810 holótipo, MNRJ 18811, MNRJ 21736-21738 parátipos, MZUFV 2723, MZUFV 3719, MZUFV 3873-3875, MZUFV 3917, MZUFV 4120-4122, MZUFV 8129, MZUFV 8272-8273, MZUFV 10125). *Proceratophrys boiei* (MZUFV 3609, MZUFV 3679, MZUFV 3718, MZUFV 5310, MZUFV 6143, MZUFV 6657, MZUFV 7109, MZUFV 8025, MZUFV 10204-10205). *Proceratophrys melanopogon* (MUZFV 2201-2203, MZUFV 4302-4303, MZUFV 6795, MZUFV 6813, MZUFV 8931-8932, MZUFV 10043-10044, MZUFV 10244-10245, MZUFV 10405). *Rhinella pombali* (MZUFV 2245-2246, MZUFV 3281-3282, MZUFV 3594, MZUFV 6747). *Scinax alter* (MZUFV 10754-10755, MZUFV 10757, MZUFV 10760). *Scinax crospedospilus* (MZUFV 10753, MZUFV 10756, MZUFV 10759). *Scinax flavoguttatus* (MZUFV 10030-10031, MZUFV 10038-1040). *Scinax luizotavioi* (MZUFV 2118-2120, MZUFV 3083-3084, MZUFV 3733, MZUFV 8569-8571, MZUFV 8639-8642, MZUFV 8667-8669, MZUFV 8761, MZUFV 9825-9826). *Scinax* cf. *tripui* (MZUFV 10065, MZUFV 9867-9868, MZUFV 10299-10301). *Scinax* sp. (aff. *perpusillus*) (MZUFV 4956, MZUFV 6360, MZUFV 6653, MZUFV 6826, MZUFV 7682). *Scinax* sp. (aff. *rizibilis*) (MZUFV 6864-6873, MZUFV 6907, MZUFV 10005-10019). *Zachaenus carvalhoi* (MZUFV 10042, MZUFV 10339, MZUFV10519)

Répteis: *Amphisbaena microcephala* (MZUFV 668, MZUFV 800). *Bothropoides jararaca* (MZUFV 1010, MZUFV 1124, MZUFV 1215, MZUFV 1489-1495, MZUFV 1499-1500, MZUFV 1504, MZUFV 1506,

MZUFV 1513, MZUFV 1525, MZUFV 1558-1559, MZUFV 1579, MZUFV 1583-1584, MZUFV 1664, MZUFV 1669, MZUFV 1670-1671, MZUFV 1674-1675, MZUFV 1676-1677, MZUFV 1702-1706, MZUFV 1715, MZUFV 1726-1730). *Chironius bicarinatus* (MZUFV 1557, MZUFV 1627, MZUFV 1731). *Chironius quadricarinatus* (MZUFV 1757). *Ecpleopus gaudichadi* (MZUFV 606). *Echinanthera melanostigma* (MZUFV 1445, MZUFV 1658). *Echinanthera undulata* (MZUFV 1839). *Elapomorphus lepidus* (MZUFV 1871). *Elapomorphus quinquelineatus* (MZUFV 1432). *Enyalius bilineatus* (MZUFV 918). *Enyalius perditus* (MZUFV 838, MZUFV 842, MZUFV 849). *Erythrolamprus aesculapii* (MZUFV 1777). *Heterodactylus imbricatus* (MZUFV 847-848, MZUFV 908). *Leptotyphlops salgueiroi* (MZUFV 1397, 1519). *Liophis jaegeri* (MZUSP 9064). *Liophis miliaris* (MZUF 989, MZUFV 1526, MZUFV 1580, MZUFV 1673). *Liophis poecilogyrus* (MZUFV 1668). *Mabuya dorsivitata* (MZUFV 805, MZUFV 919). *Micrurus corallinus* (MCNR 053). *Micrurus frontalis* (MZUFV 1582, MZUFV 1666, MZUFV 1701). *Ophiodes striatus* (MZUFV 667). *Oxyrhopus clathratus* (MZUFV 1563, MZUFV 1657). *Oxyrhopus guibei* (MCNR 037). *Oxyrhopus petola* (MZUFV 1389). *Oxyrhopus trigeminus* (MCNR 082). *Philodryas olfersi* (MZUFV 1046, MZUFV 1578, MZUFV 1683). *Sibynomorphus neuwiedi* (MZUFV 1496-1498, MZUFV 1560-1561, MZUFV 1567-1568, MZUFV 1577, MZUFV 1661-1663, MZUFV 1667, MZUFV 171, MZUFV 1517). *Sibynomorphus mikanii* (MZUFV 1395, MZUFV 1723, MZUFV 1681). *Taeniophallus affinis* (MZUFV 1294, MZUFV 1581). *Thamnodynastes* cf. *nattereri* (MZUFV 988, MZUFV 1295 1444, MZUFV 1576).*Tropidodryas striaticeps* (MZUFV 1556, MZUFV 1730). *Tropidurus torquatus* (MZUFV 851). *Urostrophus vautieri* (MZUFV 907). *Xenodon merremi* (MZUFV 1501, MZUFV 1612, MZUFV 1660, MZUFV 1672, MZUFV 1697, MZUFV 1698, MZUFV 1707). *Xenodon neuwiedii* (MZUFV 808, MZUFV 1122, MZUFV 1520, MZUFV 1665).

Apêndice 2: Dados da literaturas utilizados para elaboração dos mapas de distribuição geográfica apresentados nas Figuras 10 a 12.

Appendix 2. Literature data utilized to make the geographic distributions maps presented in the Figures 10 to 12.

Táxon	**Registros de literatura**
Amphibia, Anura	
Brachycephalus ephippium	Bokermann (1966), Pombal-Jr et al. (1998), Pombal-Jr (2001), Dayrell et al. (2006b), Clemente-Carvalho et al. (2008)
Bokermannohyla caramaschii	Napoli (2005), Napoli et al. (2011)
Bokermannohyla ibitipoca	Caramaschi & Feio (1990), Feio et al. (2003b), Moura et al. (2008)
Chiasmocleis mantiqueira	Cruz et al. (2007), Araújo et al. (2009)
Gastrotheca ernestoi	Caramaschi & Rodrigues (2007), Izecksohn & Carvalho-Silva (2008)
Hylodes babax	Heyer (1982), Canedo (2008), Assis (2009), Pirani et al. (2010)
Hylodes lateristrigatus	Bokermann (1966), Canedo (2008)
Ischnocnema verrucosa	Caramaschi & Canedo (2006), São-Pedro (2008), Orrico (2010)
Megaelosia spp.	Giaretta et al. (1993), Pombal-Jr et al. (2003), Verdade & Rodrigues (2008), Santos et al. (2011)
Physalaemus maximus	Baêta et al. (2005), São-Pedro (2008), São-Pedro & Feio (2010)
Proceratophrys melanopogon	Feio et al. (2003a), Prado & Pombal-Jr (2008)
Zachaenus carvalhoi	Izecksohn (1983), Dayrell et al. (2006a), Verdade et al. (2009), Motta et al. (2010), Salles & Maciel (2010)
Reptilia, Squamata	
Echinanthera undulata	Di-Bernardo (1992), Cicchi et al. (2007), Hartmann et al. (2009a), (2009b)
Echinanthera melanostigma	Di-Bernardo (1992), Silveira et al. (2004a), Cicchi et al. (2007), Hartmann et al. (2009a)

Tabela 1. Pontos de amostragem no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno. Índices: C = setor amostral central, N = setor amostral norte, e S = setor amostral sul.

Table 1. Sampling stations in the Serra do Brigadeiro State Park and surroundings. Index: C = central sampling sector, N = north sampling sector, and S = south sampling sector.

Ponto de amostragem*	**Características**	**Coordenadas**
Brejo da Vaca Morta ^{N}	Ambiente brejoso antropizado, com vegetação arbustiva e arbórea no entorno	20°36'22" S / 42°24'34" W
Trilha do Córrego do Ouro ^{N}	Transecção através de um longo trecho de mata com serapilheira abundante	20º38'05" S / 42º24'54" W
Laje do Ouro ^{N}	Ambientes formados por cachoeiras em afloramentos rochosos de campos rupestres	20°38'40" S / 42°25'01" W
Riacho norte ^{N}	Ambiente lótico no interior de mata	20°38'48" S / 42°24'57" W
Pico do Soares ^{N}	Formações de campos de altitude, o ponto mais alto do PESB com elevação máxima de 1.985m	20°39'20" S / 42°25'00" W
Brejo norte ^{N}	Ambiente brejoso no interior de mata	20°38'04" S / 42°24'52" W
Brejo central 01 ^{C}	Ambiente brejoso no interior de mata	20°42'47" S / 42°29'16" W
Brejo central 02 ^{C}	Ambiente brejoso na borda de mata	20°43'22" S / 42°28'40" W
Brejo central 03 ^{C}	Ambiente brejoso em área aberta	20°43'33" S / 42°26'04"W
Lagoa do Cruzeiro ^{C}	Poça temporária no interior de mata	20°43'18" S / 42°28'43" W
Lagoa do Baiano ^{C}	Poça temporária em área aberta	20°43'14" S / 42°28'47" W
Lagoa de Hóspedes ^{C}	Poça temporária na borda de mata	20°43'01" S / 42°28'46" W
Lagoa Seca ^{C}	Poça temporária na borda de mata	20°42'55" S / 42°29'10" W
Riacho do Moinho ^{C}	Ambiente lótico no interior de mata	20°43'13" S / 42°28'43" W
Riacho da Serraria ^{C}	Ambiente lótico no interior de mata	20°44'07" S / 42°29'28" W
Riacho da Casa de Hóspedes ^{C}	Ambiente lótico no interior de mata	20°43'01" S / 42°28'50" W
Afloramento rochoso ^{C}	Afloramento rochoso com presença de várias bromélias terrestres	20°43'23" S / 42°29'05" W
Mata do Pai Inácio ^{C}	Mata de altitude preservada, com densa camada de serapilheira	20º46'46" S / 42º29'2" W
Fazenda Água Limpa ^{S}	Ambiente antropizado, com presença de riachos no interior de mata secundária	20°51'58" S / 42°31'25" W
Lagoa do Careço ^{S}	Poça temporária no interior de mata com a presença de muitas bromélias e epífitas às suas margens	21°42'39" S / 43°54'41" W
Riacho sul 01 ^{S}	Ambiente lótico no interior de mata	20°53'17" S / 42°31'43" W
Riacho sul 02 ^{S}	Ambiente lótico no interior de mata	21°53'02" S / 42°32'09" W
Riacho sul 03 ^{S}	Ambiente lótico no interior de mata	21°52'48" S / 42°32'14" W

Tabela 2. Lista de espécies de anfíbios registradas para o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno, Minas Gerais, sudeste do Brasil. Método de amostragem: BA = busca ativa, EO = encontro ocasional, AIQ = armadilha de interceptação e queda. Setor amostral: C = central, N = norte, S = sul. Área de registro: P = interior do Parque, E = entorno do Parque. Índices: a = espécie com distribuição geográfica ampla na Mata Atlântica, b = espécie com distribuição restrita a algumas localidades da Mata Atlântica, c = espécie com distribuição em mais de um bioma, d = espécie com distribuição geográfica desconhecida. * novos registros de espécies não encontradas em estudos anteriores.

Table 2. Species list of amphibians recorded at the Serra do Brigadeiro State Park and surroundings, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. Sampling method: BA = active search, EO = occasional encounter, AIQ = pitfall traps. Sampling sites: C = central, N = north, S = south. Area of register: P = inside the Park, E = outside the Park. Index: a = widespread species in the Atlantic Forest; b = species restricted to few localities at Atlantic Forest; c = species distributed in more than one biome; d = species with unknown distribution. * new records of species.

Família / Espécie	**Tipo de registro**	**Setor amostral**	**Área de registro**
Ordem Anura			
Brachycephalidae			
1. *Brachycephalus ephippium* [a]	-	C	P
2. *Brachycephalus* cf. *didactylus* [d]	-	C	P
3. **Ischnocnema parva* [a]	AQ, BA, EO	C, S	P, E
4.**Ischnocnema verrucosa* [b]	AQ	C	P
5. *Ischnocnema* cf. *izecksohni* [a]	BA, EO	C, N, S	P, E
6. *Ischnocnema* sp. (aff. *guentheri*) [d]	BA, EO	C, N, S	P, E
Bufonidae			
1. *Rhinella pombali* [a]	AQ, BA, EO	C, N, S	P, E
Centrolenidae			
1. *Vitreorana eurygnatha* [a]	BA	C, N	P
2. *Vitreorana uranoscopa* [a]	BA	C, N	P
Ceratophryidae			
1. *Ceratophrys aurita* [a]	-	C	P
Craugastoridae			
1. *Haddadus binotatus* [a]	EO	C, N, S	P, E
Cycloramphidae			
1. *Odontophrynus cultripes* [a]	BA	C	P, E
2. *Proceratophrys boiei* [a]	AQ, BA	C, N, S	P, E
3. *Proceratophrys melanopogon* [b]	AQ, BA	C, N, S	P
4. *Thoropa miliaris* [a]	BA, EO	C, N, S	P
5. *Zachaenus carvalhoi* [b]	AQ, BA	C, S	P
Hemiphractidae			
1. **Gastrotheca ernestoi* [b]	BA	C, N	P
Hylidae			
1. *Aplastodiscus arildae* [a]	BA	C, N, S	P

2. *Aplastodiscus leucopygeus* [a]	AQ, BA	C, N, S	P
3. *Bokermannohyla caramaschii* [b]	AQ, BA	C, N, S	P
4. *Bokermannohyla ibitipoca* [b]	BA	N	P
5. *Dendropsophus decipiens* [a]	BA	C, N	P, E
6. *Dendropsophus elegans* [a]	BA	C	P, E
7. *Dendropsophus minutus* [c]	BA	C, N, S	P, E
8. **Hypsiboas albomarginatus* [a]	BA	C, S	P, E
9. *Hypsiboas albopunctatus* [c]	BA	C	P, E
10 *Hypsiboas faber* [a]	BA	C, N, S	P, E
11. *Hypsiboas pardalis* [a]	BA	C, S	P, E
12. *Hypsiboas polytaenius* [a]	BA	C, N,	P
13. **Hypsiboas semilineatus* [a]	BA	C	E
14. *Phasmahyla* sp. [d]	-	N	P
15. *Phyllomedusa burmeisteri* [a]	AQ, BA	C, N, S	P
16. **Scinax alter* [d]	BA	C	E
17. **Scinax crospedospilus* [a]	BA	C	E
18. *Scinax eurydice* [a]	BA	C	P, E
19. **Scinax flavoguttaus* [a]	BA	S	P
20. *Scinax fuscovarius* [c]	-	C	P, E
21 **Scinax luizotavioi* [a]	BA	C, S	P
22. *Scinax* cf. *tripui* [d]	BA	C	P
23. *Scinax* sp. (aff. *perereca*) [d]	AQ, BA	C, N, S	P
24. *Scinax* sp. (aff. *perpusillus*) [d]	BA	C, S	P
25. *Scinax* sp. (aff. *rizibilis*) [d]	BA	S	P
Hylodidae			
1. *Crossodactylus* gr. *gaudichaudii* [d]	-	-	-
2. *Hylodes babax* [b]	BA	C	P
3. **Hylodes lateristrigatus* [b]	BA	S	P
4. **Megaelosia* sp.	BA	S	E
Leiuperidae			
1. *Physalaemus cuvieri* [c]	-	C, N, S	E
2. *Physalaemus feioi* [a]	AQ, BA	C, N, S	P, E
3. *Physalaemus maximus* [b]	AQ, BA	C	P
Leptodactylidae			
1. *Leptodactylus cupreus* [b]	BA	S	P
2. *Leptodactylus fuscus* [c]	BA	C, N, S	P, E
3. *Leptodactylus labyrinthicus* [c]	BA	C, S	E
4. *Leptodactylus latrans* [c]	BA	C, S	E
5. *Leptodactylus mystacinus* [c]	BA	C	P, E
6. **Leptodactylus* cf. *mystaceus* [d]	AQ, BA	C, S	P, E
Microhylidae			
1. *Chiasmocleis mantiqueira* [b]	BA, EO	C, S	P

2. *Elachistocleis cesarii* [c]	-	C	P, E
Ordem Gymnophiona			
Siphonopidae			
1. **Luetkenotyphlus brasiliensis* [c]	AQ, EO	C	P

Tabela 3. Lista de espécies de répteis registradas para o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno, Minas Gerais, sudeste do Brasil. Método de amostragem: AIQ = armadilha de interceptação e queda, CC = registro em coleção científica, EO = encontro ocasional, PC = postos de coleta, , RV = registro visual. Setor amostral: C = central, N = norte, S = sul. Área de registro: P = interior do Parque, E = entorno do Parque. Índices: a = espécie com distribuição geográfica ampla na Mata Atlântica, c = espécie com distribuição em mais de um bioma.

Table 3. Species list of reptiles recorded at the Serra do Brigadeiro State Park and surroundings, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. Sampling method: AIQ = pitfall traps with drift fences, CC = record at cientific collection, EO = incidental encounter, PC = local collectors, RV = visual record. Sampling sector: C = central, N = north, S = south. Area of register: P = inside the Park, E = outside the Park. Index: a = widespread species in the Atlantic Forest, c = species distributed in more than one biome.

Família / Espécie	**Tipo de registro**	**Setor amostral**	**Área de Registro**
TESTUDINES			
Chelidae			
1. *Hydromedusa maximiliani* [a]	RV	C	P
SQUAMATA - Amphisbaenia			
Amphisbaenidae			
1. *Amphisbaena microcephala* [c]	PC, EO	C, S	P, E
SQUAMATA - Lacertillia			
Anguidae			
1. *Ophiodes striatus* [c]	PC	C, S	P, E
Gymnophtalmidae			
1. *Ecpleopus gaudichaudi* [a]	CC	C	E
2. *Heterodactylus imbricatus* [a]	AQ	C, N	P
Leiosauridae			
1. *Enyalius bilineatus* [a]	EO	S	E
2. *Enyalius perditus* [a]	AQ	C, S	P
3. *Urostrophus vautieri* [c]	AQ	C, N	P
Scincidae			
1. *Mabuya dorsivittata* [c]	EO	C, N	P
Teiidae			
1. *Tupinambis merianae* [c]	RV	C, N, S	P, E
Tropiduridae			
1. *Tropidurus torquatus* [a]	AQ, RV	C, N, S	P, E
SQUAMATA - Serpentes			
Boidae			
1 *Epicrates* sp. [c]	CC	-	-
Colubridae			
1. *Chironius bicarinatus* [a]	PC	C, S	P
2. *Chironius exoletus* [c]	EO	S	P
3. *Spilotes pullatus* [a]	EO	C	E

Dipsadidae			
1. *Echinanthera melanostigma* [a]	PC	C	P
2. *Echinanthera undulata* [a]	AQ	C	P
3. *Elapomorphus lepidus* [a]	AQ	C	P
4. *Elapomorphus quinquelineatus* [a]	CC	C	E
5. *Erythrolamprus aesculapii* [c]	EO	S	E
6. *Liophis jaegeri* [a]	CC	-	E
7. *Liophis miliaris* [c]	PC	C	E
8. *Liophis poecilogyrus* [a]	PC	C	E
9. *Oxyrhopus clathratus* [a]	AQ, PC	C	P, E
10. *Oxyrhopus guibei* [c]	CC	-	E
11. *Oxyrhopus petola* [c]	CC	-	E
12. *Oxyrhopus trigeminus* [c]	CC	-	E
13. *Philodryas olfersii* [a]	EO, PC	C	P, E
14. *Sibynomorphus mikanii* [c]	CC	-	E
15. *Sibynomorphus neuwiedi* [a]	PC	C, S	E
16. *Taeniophallus affinis* [a]	PC	C	P, E
17. *Tropidodryas striaticeps* [a]	EO, PC	C	P, E
18. *Thamnodynastes* cf. *nattereri* [a]	EO, PC	C, N	P
19. *Xenodon merremi* [c]	EO, PC	C	E
20. *Xenodon neuwiedii* [a]	EO, PC	C, N	P, E
Elapidae			
1. *Micrurus corallinus* [a]	CC	-	E
2. *Micrurus frontalis* [c]	EO, PC	C	P, E
3. *Micrurus lemniscatus* [c]	CC	C	E
Leptotyphlopidae			
1. *Leptotyphlops salgueiroi* [a]	CC	-	E
Viperidae			
1. *Bothropoides jararaca* [a]	EO, PC	C, S	P, E

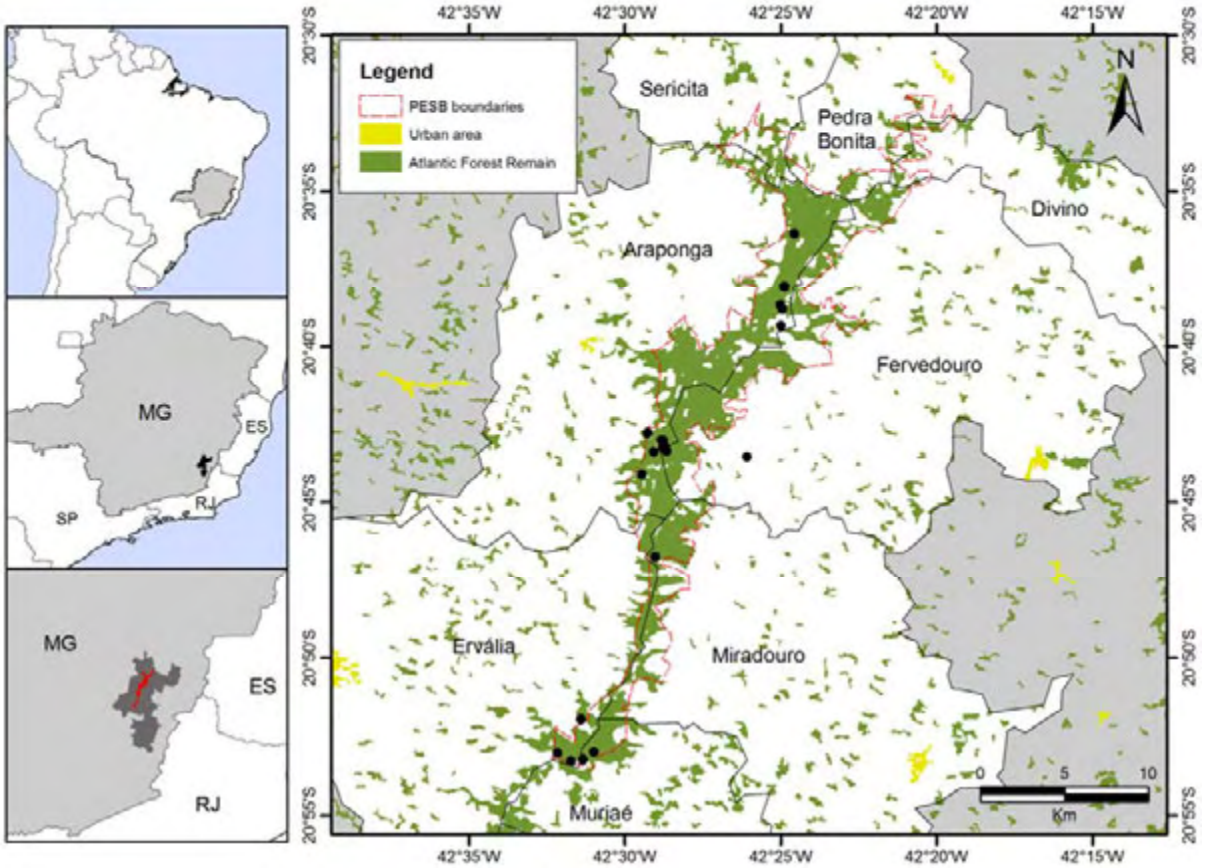

Figura 1. Localidades amostradas no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno, nos municípios de Araponga, Divino, Ervália, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita, Sericita, estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil.

Figure 1. Sampled localities at the Serra do Brigadeiro State Park and surroundings, at the municipalities of Araponga, Divino, Ervália, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita, Sericita, state of Minas Gerais, southeastern Brazil.

Figura 2. Anfíbios registrados no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno, estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil: a) *Brachycephalus ephippium*, b) *Brachycephalus* cf. *didactylus*, c) *Ischnocnema* cf. *nasuta*, d) *Ischnocnema* sp. (aff. *guentheri*), e) *Ischnocnema parva*, f) *Ischnocnema verrucosa*, g) *Rhinella pombali*, h) *Vitreorana eurygnatha*, i) *Vitreorana uranoscopa*, j) *Ceratophrys aurita*, k) *Haddadus binotatus*, l) *Odontophrynus cultripes*. Crédito das fotos: C.C.A. Silva (g), D.J. Santana (b, i), H.C. Costa (l), M.R. Moura (e, f), P.S. Santos (d), R.N. Feio (a, c, h, i, j, k).

Figure 2. Amphibians from Serra do Brigadeiro State Park and surroundings, state of Minas Gerais, southeastern Brazil: a) *Brachycephalus ephippium*, b) *Brachycephalus* cf. *didactylus*, c) *Ischnocnema* cf. *nasuta*, d) *Ischnocnema* sp. (aff. *guentheri*), e) *Ischnocnema parva*, f) *Ischnocnema verrucosa*, g) *Rhinella pombali*, h) *Vitreorana eurygnatha*, i) *Vitreorana uranoscopa*, j) *Ceratophrys aurita*, k) *Haddadus binotatus*, l) *Odontophrynus cultripes*. Photo credits: C.C.A. Silva (g), D.J. Santana (b, i), H.C. Costa (l), M.R. Moura (e, f), P.S. Santos (d), R.N. Feio (a, c, h, i, j, k).

Figura 3. Anfíbios registrados no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno, estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil: a) *Proceratophrys boiei*, b) *Proceratophrys melanopogon*, c) *Thoropa miliaris*, d) *Zachaenus carvalhoi*, e) *Gastrotheca ernestoi*, f) *Aplastodiscus arildae*, g) *Aplastodiscus leucopygeus*, h) *Bokermannohyla caramaschii*, i) *Bokermannohyla ibitipoca*, j) *Dendropsophus elegans*, k) *Dendropsophus decipiens*, l) *Dendropsophus minutus*. Crédito das fotos: C. Coelho-Augusto (j, k, l), D.J. Santana (c, f), E.T. Silva (d), M.R. Moura (a, e, g, h), R.N. Feio (i), S. Mângia (b).

Figure 3. Amphibians from Serra do Brigadeiro State Park and surroundings, state of Minas Gerais, southeastern Brazil: a) *Proceratophrys boiei*, b) *Proceratophrys melanopogon*, c) *Thoropa miliaris*, d) *Zachaenus carvalhoi*, e) *Gastrotheca ernestoi*, f) *Aplastodiscus arildae*, g) *Aplastodiscus leucopygeus*, h) *Bokermannohyla caramaschii*, i) *Bokermannohyla ibitipoca*, j) *Dendropsophus elegans*, k) *Dendropsophus decipiens*, l) *Dendropsophus minutus*. Photo credits: C. Augusto-Coelho (j, k, l), D.J. Santana (c, f), E.T. Silva (d), M.R. Moura (a, e, g, h), R.N. Feio (i), S. Mângia (b).

Figura 4. Anfíbios registrados no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno, estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil: a) *Hypsiboas albomarginatus*, b) *Hypsiboas albopunctatus*, c) *Hypsiboas faber*, d) *Hypsiboas pardalis*, e) *Hypsiboas polytaenius*, f) *Hypsiboas semilineatus*, g) *Phasmahyla* sp., h) *Phyllomedusa burmeisteri*, i) *Scinax alter*, j) *Scinax crospedospilus*, k) *Scinax eurydice*, l) *Scinax flavoguttatus*. Crédito das fotos: A.P. Motta (h), C. Coelho-Augusto (b, i), D.J. Santana (d), M.R. Moura (a, e, f, j, k, l), R.F. Feio (g), S. Mângia (c).

Figure 4. Amphibians from Serra do Brigadeiro State Park and surroundings, state of Minas Gerais, southeastern Brazil: a) *Hypsiboas albomarginatus*, b) *Hypsiboas albopunctatus*, c) *Hypsiboas faber*, d) *Hypsiboas pardalis*, e) *Hypsiboas polytaenius*, f) *Hypsiboas semilineatus*, g) *Phasmahyla* sp., h) *Phyllomedusa burmeisteri* i) *Scinax alter*, j) *Scinax crospedospilus*, k) *Scinax eurydice*, l) *Scinax flavoguttatus*. Photo credits: A.P. Motta (h), C. Coelho-Augusto (b, i), D.J. Santana (d), M.R. Moura (a, e, f, j, k, l), R.F. Feio (g), S. Mângia (c).

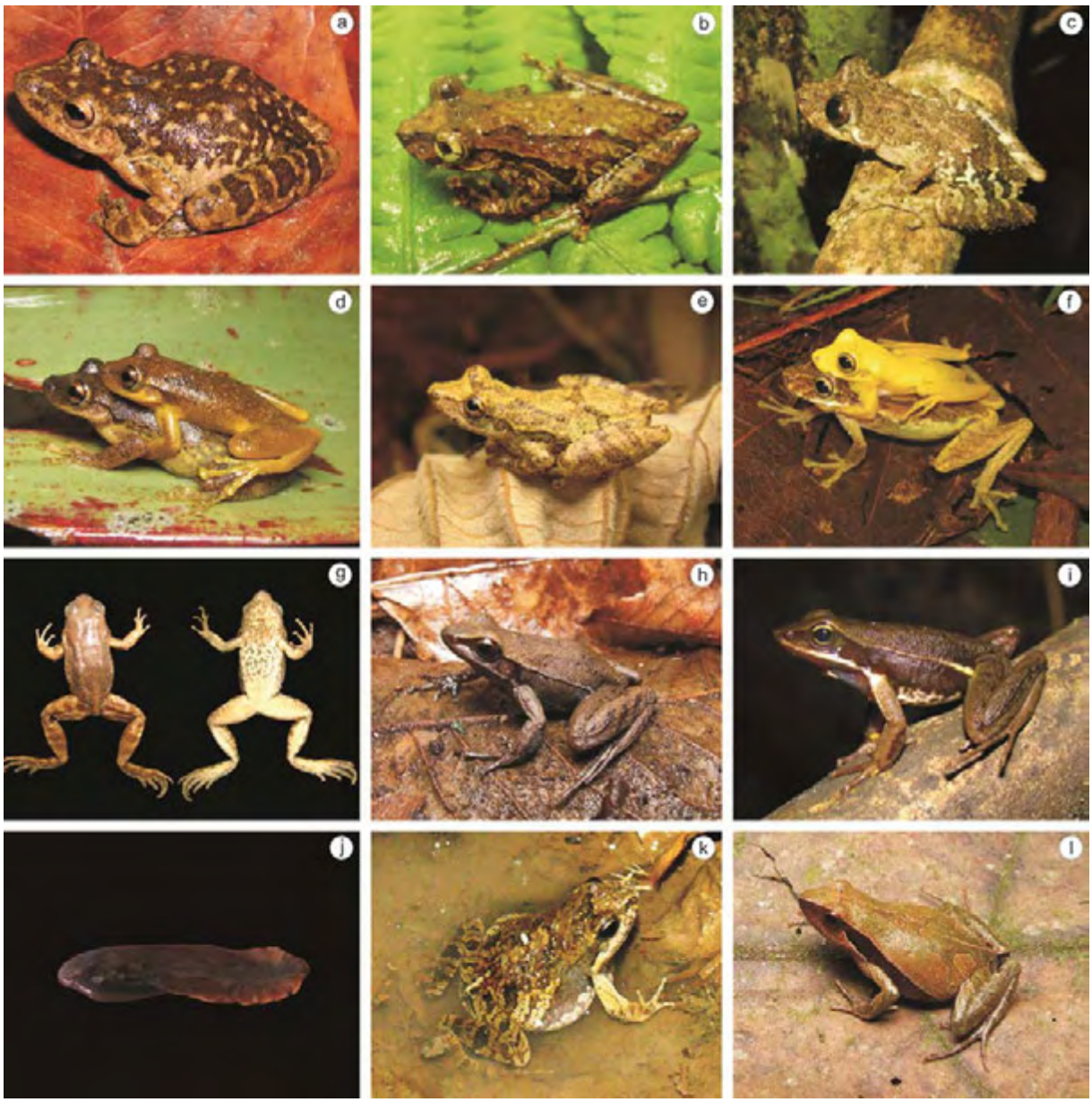

Figura 5. Anfíbios registrados no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno, estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil: a) *Scinax fuscovarius*, b) *Scinax luizotavioi*, c) *Scinax* cf. *tripui*, d) *Scinax* sp. (aff. *perereca*), e) *Scinax* sp. (aff. *perpusillus*), f) *Scinax* sp. (aff. rizibilis), g) *Crossodactylus* gr. *gaudichaudii*, h) *Hylodes babax*, i) *Hylodes lateristrigatus*, j) *Megaelosia* sp., k) *Physalaemus cuvieri*, l) *Physalaemus feioi*. Crédito das fotos: D.J. Santana (h, j, k, l), E.T. Silva (e, f, i), M.R. Moura (b, c, g), R.N. Feio (a), S. Mângia (d).

Figure 5. Amphibians from Serra do Brigadeiro State Park and surroundings, state of Minas Gerais, southeastern Brazil: a) *Scinax fuscovarius*, b) *Scinax luizotavioi*, c) *Scinax* cf. *tripui*, d) *Scinax* sp. (aff. *perereca*), e) *Scinax* sp. (aff. *perpusillus*), f) *Scinax* sp. (aff. *rizibilis*), g) *Crossodactylus* gr. *gaudichaudii*, h) *Hylodes babax*, i) *Hylodes lateristrigatus*, j) *Megaelosia* sp., k) *Physalaemus cuvieri*, l) *Physalaemus feioi*. Photo credits: D.J. Santana (h, j, k, l), E.T. Silva (e, f, i), M.R. Moura (b, c, g), R.N. Feio (a), S. Mângia (d).

Figura 6. Anfíbios e répteis registrados no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno, estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil: a) *Physalaemus maximus*, b) *Leptodactylus cupreus*, c) *Leptodactylus fuscus*, d) *Leptodactylus labirinthycus* (espécime proveniente de Caratinga, 60 km ao norte da Serra do Brigadeiro), e) *Leptodactylus latrans*, f) *Leptodactylus mystacinus* (espécime proveniente de Viçosa, 30 km a oeste da Serra do Brigadeiro), g) *Leptodactylus* sp. (aff. *mystaceus*), h) *Chiasmocleis mantiqueira*, i) *Elachistocleis cesarii*), j) *Luetkenotyphlus brasliensis*, k) *Amphisbaena microcephala*, l) *Ophiodes striatus*. Créditos das fotos: C. Coelho-Augusto (c,e), D.J. Santana (a, b, i), E.T. Silva (d, h), H.C. Costa (j), J.S. Dayrell (f), M.R. Moura (g), V.A. São-Pedro (k, l).

Figure 6. Amphibians and reptiles from Serra do Brigadeiro State Park and surroundings, state of Minas Gerais, southeastern Brazil: a) *Physalaemus maximus*, b) *Leptodactylus cupreus*, c) *Leptodactylus fuscus*, d) *Leptodactylus labirinthycus* (espécime proveniente de Caratinga, 60 km ao norte da Serra do Brigadeiro), e) *Leptodactylus latrans*, f) *Leptodactylus mystacinus* (specimen from Viçosa, 30 km western from Serra do Brigadeiro), g) *Leptodactylus* sp. (aff. *mystaceus*), h) *Chiasmocleis mantiqueira*, i) *Elachistocleis cesarii*), j) *Luetkenotyphlus braslieneis*, k) *Amphisbaena microcephala*, l) *Ophiodes striatus*. Photo credits: C. Coelho-Augusto (c,e), D.J. Santana (a, b, i), E.T. Silva (d, h), H.C. Costa (j), J.S. Dayrell (f), M.R. Moura (g), V.A. São-Pedro (k, l).

Figura 7. Répteis registrados no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno, estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil: a) *Ecpleopus gaudichaudii* (espécime proveniente de Viçosa, 30 km a oeste da Serra do Brigadeiro), b) *Heterodactylus imbricatus*, c) *Enyalius bilineatus*, d) *Enyalius perditus*, e) *Urostrophus vautieri*, f) *Mabuya dorsivittata*), g) *Tupinambis merianae* (espécime proveniente de Viçosa, 30 km a oeste da Serra do Brigadeiro), h) *Tropidurus torquatus*, i) *Chironius bicarinatus*, j) *Chironius quadricarinatus*, k) *Spilotes pullatus*. Crédito das fotos: A. Rodrigues (g), H.C. Costa (a, d, j, l), M.R. Moura (b, c, e, f, h, i), R.N. Feio (k).

Figure 7. Reptiles from Serra do Brigadeiro State Park and surroundings, state of Minas Gerais, southeastern Brazil: a) *Ecpleopus gaudichaudii* (specimen from Viçosa, 30 km western from Serra do Brigadeiro), b) *Heterodactylus imbricatus*, c) *Enyalius bilineatus*, d) *Enyalius perditus*, e) *Urostrophus vautieri*, f) *Mabuya dorsivittata*), g) *Tupinambis merianae* (specimen from Viçosa, 30 km western from Serra do Brigadeiro), h) *Tropidurus torquatus*, i) *Chironius bicarinatus*, j) *Chironius quadricarinatus*, k) *Spilotes pullatus*. Photo credits: A. Rodrigues (g), H.C. Costa (a, d, j, l), M.R. Moura (b, c, e, f, h, i), R.N. Feio (k).

Figura 8. Répteis registrados no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno, estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil: a) *Echinanthera undulata*, b) *Elapomorphus lepidus*, c) *Elapomorphus quinquelineatus* (espécime proveniente de Viçosa, 30 km a oeste da Serra do Brigadeiro), d) *Erythrolamprus aesculapii*, e) *Liophis jaegeri*, f) *Liophis miliaris*, g) *Liophis poecilogyrus*, h) *Oxyrhopus clathratus*, i) *Oxyrhopus guibei*, j) *Oxyrhopus petola*, k) *Oxyrhopus trigeminus*, l) *Philodryas olfersii* (espécime proveniente de Viçosa, 30 km a oeste da Serra do Brigadeiro). Crédito das fotos: C. Mello (e), D.J. Santana (g), H.C. Costa (c, h, l), M.R. Moura (a, b, d, f, i, j, l).

Figure 8. Reptiles from Serra do Brigadeiro State Park and surroundings, state of Minas Gerais, southeastern Brazil: a) *Echinanthera melanostigma*, b) *Echinanthera undulata*, c) *Elapomorphus quinquelineatus* (specimen from Viçosa, 30 km western from Serra do Brigadeiro), d) *Erythrolamprus aesculapii*, e) *Liophis jaegeri*, f) *Liophis miliaris*, g) *Liophis poecilogyrus*, h) *Oxyrhopus clathratus*, i) *Oxyrhopus guibei*, j) *Oxyrhopus petola*, k) *Oxyrhopus trigeminus*, l) *Philodryas olfersii* (specimen from Viçosa, 30 km western from Serra do Brigadeiro). Photo credits: C. Mello (e), D.J. Santana (g), H.C. Costa (c, h, l), M.R. Moura (a, b, d, f, i, j, l).

Figura 9. Répteis registrados no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno, estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil: a) *Sibynomorphus mikanii*, b) *Sybinomorphus neuwiedi*), c) *Taeniophallus affinis* (espécime proveniente de Viçosa, 30 km a oeste da Serra do Brigadeiro), d) *Tropidodryas striaticeps* (espécime proveniente de Porto Firme, 60 km a oeste da Serra do Brigadeiro), e) *Thamnodynastes* cf. *nattereri*, f) *Xenodon merremi*, g) *Xenodon neuwiedii*, h) *Micrurus corallinus*, i) *Micrurus frontalis* (espécime proveniente de Viçosa, 30 km a oeste da Serra do Brigadeiro), j) *Micrurus lemniscatus*, k) *Tricheilostoma salgueiroi*, l) *Bothropoides jararaca*. Créditos das fotos: D.J. Santana (b), H.C. Costa (a, c, d, g, h, i, j, k), R.N. Feio (e), V.D. Fernades (f, l).

Figure 9. Reptiles from Serra do Brigadeiro State Park and surroundings, state of Minas Gerais, southeastern Brazil: a) *Sibynomorphus mikanii*, b) *Sybinomorphus neuwiedi*), c) *Taeniophallus affinis* (specimen from Viçosa, 30 km western from Serra do Brigadeiro), d) *Tropidodryas striaticeps* (specimen from Porto Firme, 60 km western of Serra do Brigadeiro), e) *Thamnodynastes* cf. *nattereri*, f) *Xenodon merremi*, g) *Xenodon neuwiedii*, h) *Micrurus corallinus*, i) *Micrurus frontalis* (specimen from Viçosa, 30 km western from Serra do Brigadeiro), j) *Micrurus lemniscatus*, k) *Tricheilostoma salgueiroi*, l) *Bothropoides jararaca*. Photo credits: D.J. Santana (b), H.C. Costa (a, c, d, g, h, i, k), R.N. Feio (e), V.D. Fernades (f, l).

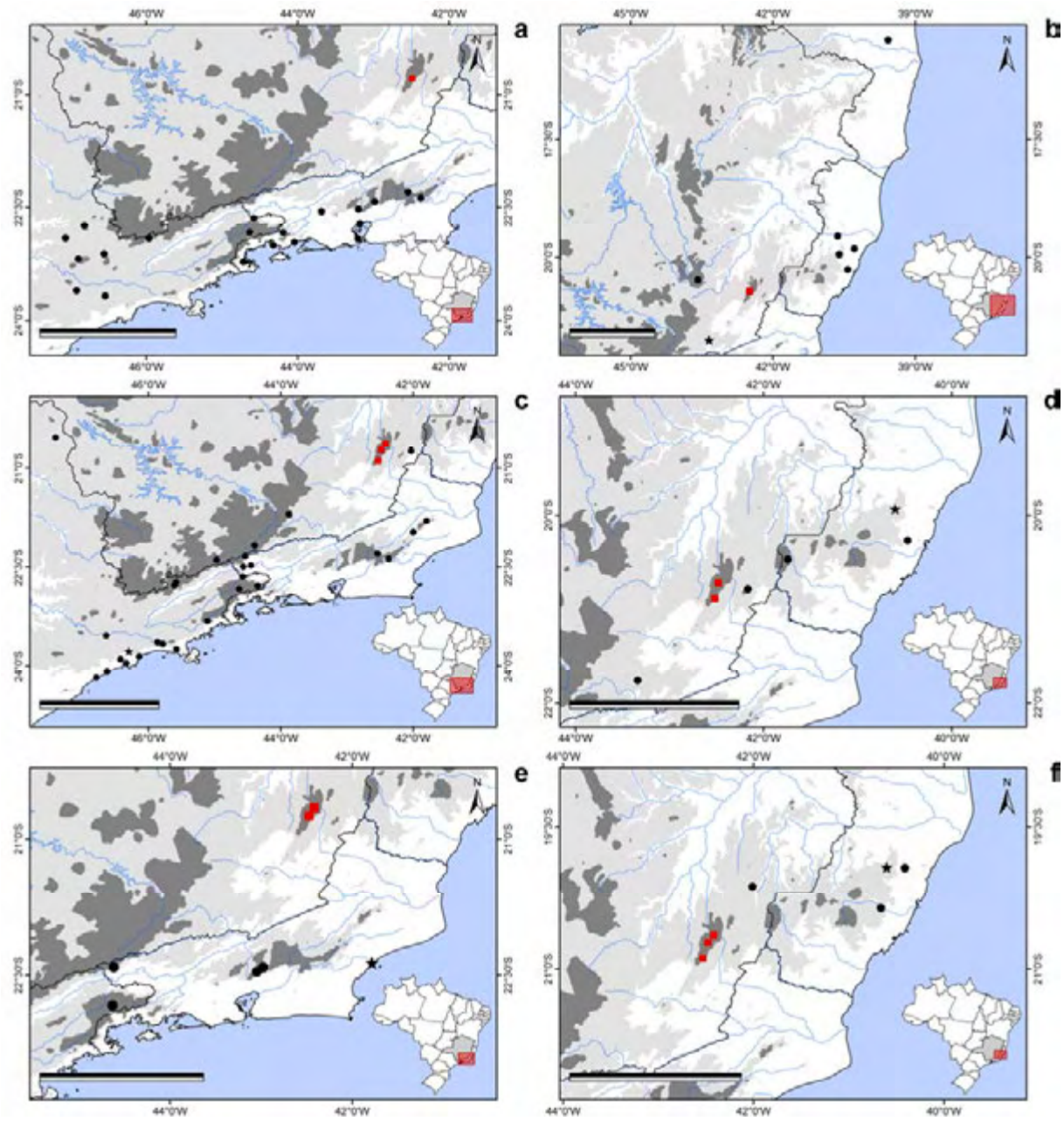

Figura 10. Distribuição geográfica de anfíbios com limites de ocorrência na Serra do Brigadeiro ou distribuição restrita no estado de Minas Gerais. a) *Brachycephalus ephippium*, b) *Ischnocnema verrucosa*, c) *Proceratophrys melanopogon*, d) *Zachaenus carvalhoi*, e) *Gastrotheca ernestoi*, f) *Bokermannohyla caramaschii*. Símbolos: círculo = registro de literatura (Apêndice 2), quadrado = registros nos setores amostrais da Serra do Brigadeiro, estrela = localidade tipo da referida espécie. Áreas em branco = elevações de 0 a 600 m, área em cinza médio = elevações de 600 a 1000 m, áreas em cinza escuro = elevações superiores a 1000 m. Escala = 200 km.

Figure 10. Geographic distribution of amphibians with extremes of it occurrence from Serra do Brigadeiro mountain or distribution restricted in the state of Minas Gerais. A) *Brachycephalus ephippium*, B) *Ischnocnema verrucosa*, C) *Proceratophrys melanopogon*, D) *Zachaenus carvalhoi*, E) *Gastrotheca ernestoi*, F) *Bokermannohyla caramaschii*. Simbols: circle = literature records (Appendix 2), square = records from sampling sectors of the Serra do Brigadeiro mountain, star = type-locality regarding on species distribution represented. Areas in white = elevations below 600 m, areas in medium gray = elevations between 600 to 1000 m, areas in dark gray = elevations above 1000 m. Scale = 200 km.

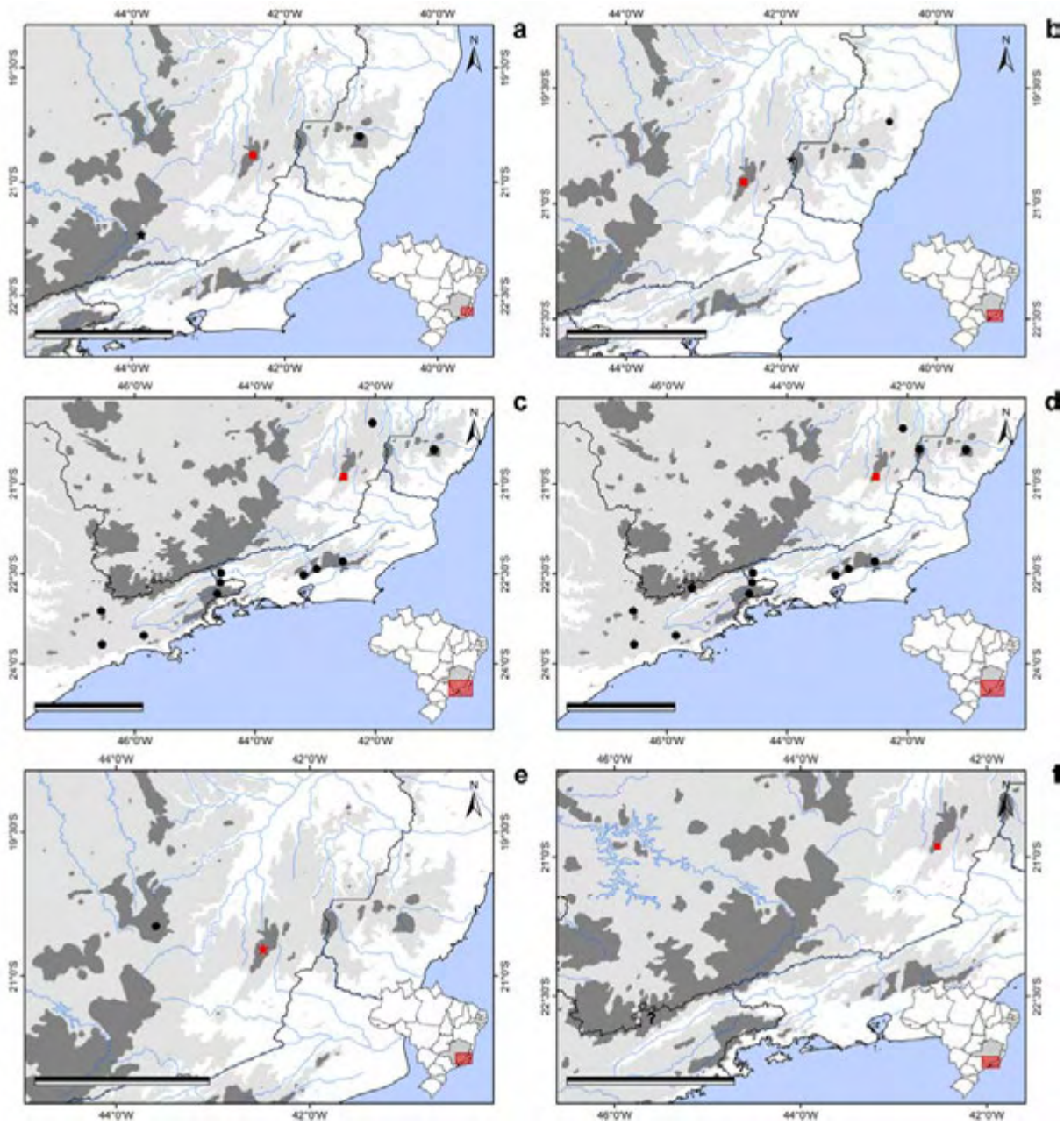

Figura 11. Distribuição geográfica de anfíbios com limites de ocorrência na Serra do Brigadeiro ou distribuição restrita no estado de Minas Gerais: a) *Bokermannohyla ibitipoca*, b) *Hylodes babax*, c) *Hylodes lateristrigatus*, d) *Megaelosia* spp., e) *Physalaemus maximus*, f) *Chiasmocleis mantiqueira*. Símbolos: círculo = registro de literatura (Apêndice 2), quadrado = registros nos setores amostrais da Serra do Brigadeiro, estrela = localidade tipo da referida espécie. Áreas em branco = elevações de 0 a 600 m, área em cinza médio = elevações de 600 a 1000 m, áreas em cinza escuro = elevações superiores a 1000 m. Escala = 200 km.

Figure 11. Geographic distribution of amphibians with extremes of it occurrence from Serra do Brigadeiro mountain or distribution restricted in the state of Minas Gerais. a) *Bokermannohyla ibitipoca*, b) *Hylodes babax*, c) *Hylodes lateristrigatus*, d) *Megaelosia* spp., e) *Physalaemus maximus*, f) *Chiasmocleis mantiqueira*. Simbols: circle = literature records (Appendix 2), square = records from sampling sectors of the Serra do Brigadeiro mountain, star = type-locality regarding on species distribution represented. Areas in white = elevations below 600 m, areas in medium gray = elevations between 600 to 1000 m, areas in dark gray = elevations above 1000 m. Scale = 200 km.

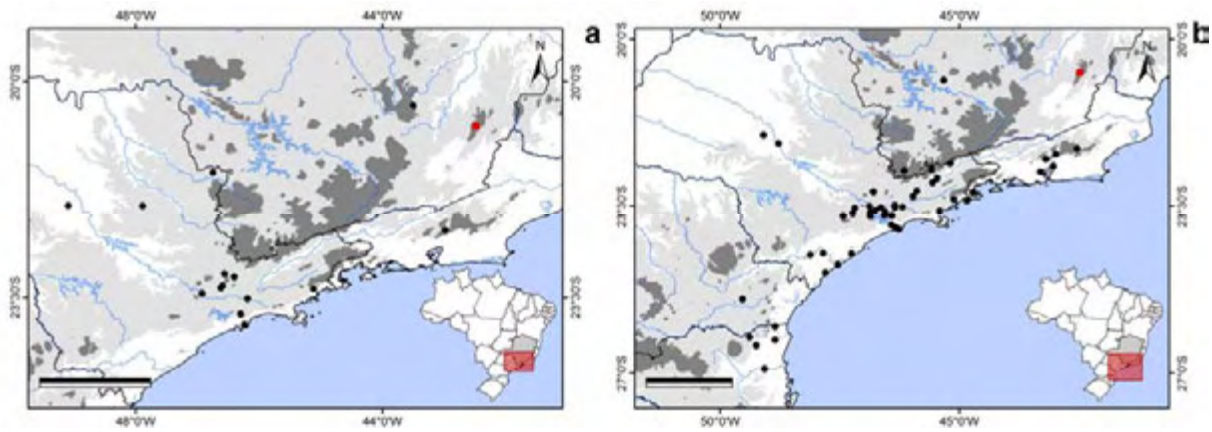

Figura 12. Distribuição geográfica de répteis com limites de ocorrência na Serra do Brigadeiro ou distribuição restrita no estado de Minas Gerais: a) *Echinanthera melanostigma*, b) *Echinanthera undulata*. Símbolos: círculo = registro de literatura (Apêndice 2), quadrado = registros nos setores amostrais da Serra do Brigadeiro. Áreas em branco = elevações de 0 a 600 m, área em cinza médio = elevações de 600 a 1000 m, áreas em cinza escuro = elevações superiores a 1000 m. Escala = 200 km.

Figure 12. Geographic distribution of reptile with extremes of it occurrence from Serra do Brigadeiro mountain or distribution restricted in the state of Minas Gerais. a) *Echinanthera melanostigma*, b) *Echinanthera undulata*. Simbols: circle = literature records (Appendix 2), square = records from sampling sectors of the Serra do Brigadeiro mountain. Areas in white = elevations below 600 m, areas in medium gray = elevations between 600 to 1000 m, areas in dark gray = elevations above 1000 m. Scale bar = 200 km.

2.3. Mott, T., Moura, M.R., Maciel, A.O. & Feio, R.N. Review of the distribution of *Luetkenotyphlus brasiliensis* (Lütken, 1851) (Amphibia, Gymnophiona, Siphonopidae) with notes on morphological variation. Submetido em 29 de janeiro de 2011 no periódico Phyllomedusa Journal of Herpetology (versão revisada).

Review of the distribution of *Luetkenotyphlus brasiliensis* (Lütken, 1851) (Amphibia, Gymnophiona, Siphonopidae) with notes on morphological variation

Tamí Mott[1*], **Mário Ribeiro de Moura**[2], **Adriano Oliveira Maciel**[3], **Renato N. Feio**[2]

[1] Departamento de Biologia e Zoologia, Instituto de Biociências,Universidade Federal do Mato Grosso, CEP 78060-900, Cuiabá, MT, Brazil.

[2] Museu de Zoologia João Moojen, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brazil.

[3] Departamento de Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi, CEP 66077-530, Belém, Pará, Brazil.

[*] Author for correspondence: tamimott@hotmail.com

Abstract

The geographical distribution of *Luetkenotyphlus brasiliensis* is reviewed based on literature data and analysis of specimens recently collected in Brazil. We also provide new information on variation of the vomerine diastema, meristic and morphometric data for *L. brasiliensis* with analysis of Brazilian specimens.

Key words: *Luetkenotyphlus*, variation, geographic distribution, conservation, Brazil.

Resumo

A distribuição geográfica de *Luetkenotyphlus brasiliensis* é revisada com base em dados de literatura e análise de espécimes recentemente coletados no Brasil. Informações inéditas sobre a variação do diastema vomeriano, dados merísticos e morfométricos para *L. brasiliensis* são fornecidas a partir da análise de espécimes brasileiros.

Palavras-chave: *Luetkenotyphlus*, variação, distribuição geográfica, conservação, Brasil.

Introduction

Luetkenotyphlus Taylor, 1968 is a monotypic genus of Gymnophiona established to accommodate *Siphonops brasiliensis* Lütken, 1851 by original designation. An additional species, *Siphonops confusionis*, was described by Taylor (1968) to receive other specimens previously assigned to *S. brasiliensis*. However, Nussbaum (1986) intepreted the holotype of *S. confusionis* as a juvenile of *L. brasiliensis* and relegated *S. confusionis* to a junior synonym of *L. brasiliensis*. Based on Wilkinson and Nussbaum (2006), a short premaxillary-maxillary series of teeth that do not extend posterior to the level of the choanae, and the presence of an anterior diastema in the vomerine teeth in adults differ *Luetkenotyphlus* from *Siphonops*.

Since the description of *S. brasiliensis* based on a single specimen from "Brazil", few specimens have been reported in the literature. Ihering (1911) cited the occurrence of this species in the states of Minas Gerais and São Paulo in southeastern Brazil, but no voucher specimens were reported. Dunn (1942) cited 21 specimens from south and southeastern Brazil, housed at seven herpetological collections. A record of *L. brasiliensis* from Argentina (Heer and Lanari 1998) is based on a single specimen collected on September 1947. Records from Paraguay are cited by Nussbaum (1986) , based on two specimens collected between 1980 and 1982 (A. Schmitz pers. comm.). The conservation status of *L. brasiliensis* is unknown, and currently is defined as Data Deficient on the IUCN red list globally (IUCN 2011), as well as nationally for Paraguay (Motte *et al.* 2009), Argentina (Lavilla 2001), and the Brazilian states of Minas Gerais (Feio *et al.* 2008), São Paulo (Garcia *et al.* 2009) and Paraná (Mikich and Bérnils 2004).

Herein we review the geographic distribution of *L. brasiliensis* based on literature and museums data, and in recent collected specimens. We provide information on vomerine diastema, meristic and morphometric variations for the species. A photograph of a living individual of the species is also provided.

Material and Methods

We examined twelve specimens of *L. brasiliensis* from three Brazilian Zoological Collections: Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais (MZUFV), Museu de História Natural Capão da Imbuia, Paraná (MHNCI), and Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro, Coleção "Célio F. B. Haddad", São Paulo (CFBH). We sexed all specimens by direct observation of the gonads and/or the musculus retractor cloacae (of males).

In order to improve the present geographic distribution map we choose to also use records of not examined specimens based on vouchers cited in the literature data. Therefore, additional information on location and year of collection of specimens of *L. brasiliensis* were obtained with the curators of their respective collections. We used geographic coordinates of the municipal seat of the municipality adopted by the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (SISCOM 2010), and gazetteer publications (e.g. Paynter-Jr and Traylor-Jr 1991) when necessary.

Results

Historical records

The first record of *Siphonops brasiliensis* is known to be from "Brasilien" or Brazil, as reported by Lütken (1851) in its description. Subsequently, Ihering (1911) stated that this species inhabits the states of Minas Gerais and São Paulo, in the latter state in the localities of Franca and Feio River, a tributary of upper Paraná River, up the Batalha River, near the municipality of Presidente Alves (Paynter-Jr and Traylor-Jr 1991). However, no voucher specimens were reported by Ihering.

Three decades later, Dunn (1942) reported 21 specimens from south and southeastern Brazil. According to vouchers of these specimens, collection dates ranged from the end of nineteenth century to first middle of twentieth century (A. Schmitz [MHNH], C. McCarthy [BMNH], H. Zaher and C. Mello [MZUSP], H. Grillitsch [NHNW], J. Hallermann [ZMH], J. Rosado [MCZ], M. Gomes [MNRJ], pers. comm.) (Table 1). Some specimens deposited at MCZ cited by Dunn (1942) include typographical errors, such as MCZ 24826 and MCZ 24829 which are actually two frogs cataloged as *Hyla* sp. The specimen MCZ 2482 reported by Nussbaum (1986) refers to the holotype of *S. confusionis* (now *L. brasiliensis*) specimen (J. Rosado, pers. com.). Other specimens cited by Dunn (1942) that lack a catalogue number were checked with the help of current curators of the depository collections. Due to the absence of a specific catalog number, we were unable to trace two specimens, one named "Frankfurt 2102, 1d" from Corupá (previously Colonia Hansa) in Santa Catarina state, and another named “Frankfurt” from merely Brazil (Table 1).

Taylor (1973) commented that the collector of the holotype of *Siphonops brasiliensis* was “Dr. Langgaard” from “São Paulo”. We believe this to be Dr. Theodoro Johanis Henrique Langgaard (1813-1883), an European doctor who had been based in Brazil since 1842, living in the interior of São Paulo state, in the cities of Iperó and Sorocaba (1842 to 1865), and Campinas (1865 to 1870). He than lived in the municipality of Rio de Janeiro (1870 to 1883), state of Rio de Janeiro, where he died (Menezes 1978). Since Dr. Langgaard may have received specimens from other regions in the interior of São Paulo state, we can not affirm that the municipalities of Sorocaba or Iperó would be the type locality of *L. brasiliensis*.

Based on compiled records of *L. brasiliensis* (Figure 1), the geographic distribution of this species is mainly associated to the ecorregion of Tropical and Subtropical Moist Broadleaf Forests (Olson *et al*. 2001) from eastern Brazil to northeastern Argentina, reaching transition areas with the Cerrado biome (points 1, 2 and 4 in Figure 1). Two of the specimens analyzed here were found alive in the Serra do Brigadeiro State Park (20º43’19”S; 42º28’43”W, datum SAD1969, 1,350 m elevation), captured after a heavy rain, at about 20:00h on 19 October 2009 and 18:30h on 9 December 2009. All other records area based on specimens previously housed at herpetological collections and inspected by TM.

Variation in morphological data

Our data did not provide changes in the diagnosis of the genus presented by Wilkinson and Nussbaum (2006) or Wilkinson et al. (2011). Little morphological variation was found among twelve specimens examined collected in different localities (Table 2), but an apparent sexual dimorphism was present when comparisons between adult males and females with similar total length were performed, with males having larger body and head than females, which can be clearly visible comparing morphometric data between sexes (Figure 2). Vouchers MNHCI 3147 and 3528 have primary grooves slightly incomplete dorsally. Eyes are visible externally in most specimens, except to MHNCI 5508, 6364, and CFBH 2498; MZUFV 10214 have only right eye visible. MNHCI 6382 is very dehydrated and MZFV 4617 is a juvenile female with no developed gonads, identified as female because of the absence of the *musculus retractor cloacae*.

All specimens have a short series of premaxillary-maxillary teeth not projecting beyond choanae and a tongue smooth and attached anteriorly to the mandibular mucosa behind dentary teeth. Two among twelve specimens analyzed have an anterior diastema between right and left series of vomerine teeth (MZUFV 10214, 10215; both adult males, from the same locality, with a total length of 320 and 270 mm, respectively). In these specimens, another diastema is present in the right and left vomerine series, between the first and the second tooth; there are no empty sockets or teeth covered by mucosa. All other specimens did not present that additional

diastema, and in female specimens larger than MZUFV 10215 (e.g. MHNCI 6382, with 290 mm of TL), the vomerine diastema is not present. In some specimens (e.g. MHNCI 3147, 3528) a median tooth is present between right and left series of vomerine. Some intact or broken teeth hidden under mucosa in the anterior margin of the vomerine series may cause misinterpretations about the presence of the diastema in specimens of *Luetkenotyphlus* (e.g. MHNCI 5508; CFBH 3851).

In life, *L. brasiliensis* is lavender, uniformed colored in dorsal and ventral regions, except to the head which is lighter dorsally and ventrally. Lighter lips and region surrounding the vent (Figure 3). Preserved specimens are grayish or brownish. Grooves on sides of body may be slightly darker than general body color.

Discussion

Historical records

Besides *L. brasiliensis* is currently categorized as Data Deficient in the state of Minas Gerais (Feio *et al*. 2008), there is no official record of this species occurring there. Ihering (1911) cited *L. brasiliensis* as occurring in Minas Gerais, but none voucher specimen was informed. Dunn (1942) report three specimens (ZMH A00249-A00251) from South Brazil, however, according to data on catalogue entries of ZMH collection for these records, the specimens were obtained from Mountains between states of Espírito Santo and Minas Gerais, Brazil (J. Hallermann, pers. comm.), probably referring to the northern portion of Serra da Mantiqueira moutain range, which is located in boundaries regions between these two states. The presence of this species in municipalities of Araponga (at the Serra do Brigadeiro State Park) and Cássia represent the first official records of *L. brasiliensis* in Minas Gerais state. The Serra do Brigadeiro mountain, where the Serra do Brigadeiro State Park is located, corresponds to northwest region of the Serra da Mantiqueira mountain range, also corresponding to highest altimetry for which the genus is currently known (i.e. 1,350 m of elevation). The majority of records of *Luetkenotyphlus* are from regions of low elevation, usually below 500 m (IUCN 2011).

Little is known about the geographic distribution of *Luetkenotyphlus brasiliensis*, as well as many other caecilians. Most species are fossorial, hard to find and consequently many species are only known from relatively few specimens and localities (Ávila-Pires *et al*. 2010). In fact, 30% of caecilians registered in Brazil are known only from their types. Up to now, there is none efficient methodology to collect Gymnophiona. In our sample of *L. brasiliensis*, exception to specimens collected in Minas Gerais state, all other specimens were obtained during the fill of a dam of hydroelectric powerplants. Undeniably many new fossorial fauna have been described in the last decade due to the faunal rescue during the filling of a reservoir (Mott *et al*. 2008, Maciel *et al*. 2009, Strüssmann and Mott 2009). It is alarming considering that this terrestrial habitats are now flooded and populations probably became locally reduced or even extinct.

Variation in morphological data

We refrain to do changes in the current diagnosis for *Luetkenotyphlus* (Wilkinson and Nussbaum, 2006; Wilkinson et al. 2011) although we have some indications of sexual dimorphism in *L. brasiliensis*, at least in the presence of the vomerine diastema.

Dimorphism on head size is present in *Microcaecilia* (Maciel and Hoogmoed 2011), which seems to be sister taxon of *Luetkenotyphlus* (Roelants et al. 2007) and is widespread among Caeciliidae (Kupfer 2009). Nussbaum (1986) analyzing five specimens of *L. brasiliensis* did not found sexual dimorphism evidence. However, in our larger sample we can see larger morphometric values to males than to females of similar total length. The absence of vomerine diastema in females in our sample and in specimens of Nussbaum (1986) also

can represent sexual dimorphism. Our data shows that the vomerine diastema is present in males larger than 270 mm of total length which may represents ontogenetic shift in males. Although we refrain to do more speculations about sexual dimorphism in *L. brasiliensis*, since a larger number of specimens is necessary to more conclusive analysis.

Acknowledgements. – We thank Diego J. Santana, Sarah Mângia and Danilo César Melo for helping during fieldwork at the Serra do Brigadeiro State Park. Henrique C. Costa for the photos. The following individuals for sending information on specimens of *L. brasiliensis* under their care: Andreas Schmitz, Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Paris, France; Collin McCarthy, Natural History Museum (BMNH), London, England; Jose Rosado, Museum of Comparative Zoology (MCZ), Harvard University, Cambridge, EUA; Moges Andersen, Zoological Museum (ZMUC), University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark; Jakob Hallermann, Zoologisches Museum Hamburg (ZMH), Universität Hamburg, Hamburg, Germany; Heinz Grillitsch, Naturhistorisches Museum Wien (NHNW), Vienna, Autria; José Perez Pombal-Jr. and Marcelo Gomes, Museu Nacional (MNRJ), Rio de Janeiro, Brazil; Hussam Zaher and Carolina Mello, Museu de Zoologia (MZUSP), Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil. Júlio Cesar de Moura Leite, Célio Haddad for allow TM to borrow the specimens. The *Universidade Federal de Viçosa* (UFV) for logistic support. The *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais* (FAPEMIG, CRA-APQ-02370-09) for financial support. The *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES) for fellowships granted to MRM. Collect permits numbers IBAMA #20857-1 and IEF #071/08.

References

Ávila-Pires, T. C. S., M. S. Hoogmoed and W. A. Rocha. 2010. Notes on the Vertebrates of northern Pará, Brazil: a forgotten part of the Guianan Region, I. Herpetofauna. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 5(1): 13-112.

Dunn, E. R. 1942. The American Cacecilians. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 91(6): 439-540.

Feio, R. N., D. L. Silvano, L. B. Nascimento, F. S. F. Leite, P. C. Eterovick, M. R. S. Pires, A. A. Giaretta, C. A. G. Cruz, A. S. Neto and M. V. Segalla. 2008. Anfíbios Ameaçados de Extinção em Minas Gerais. CD-ROM *in* Drummond, G. M., A. B. M. Machado, C. S. Martins, M. P. Mendonça and J. R. Stehmann (eds), *Listas vermelhas das espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção em Minas Gerais*. 2 ed. Belo Horizonte, Minas Gerais. Fundação Biodiversitas.

Frost, Darrel R. 2011. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.5 (31 January, 2011). Electronic Database accessible at http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/American Museum of Natural History, New York, USA. Captured on 09 July 2011.

Garcia, P. C. A., R. J. Sawaya, I. A. Martins, C. A. Brasileiro, V. K. Verdade, J. Jim, M. V. Segalla, M. Martins, D. C. Rossa-Feres, C. F. B. Haddad, L. F. Toledo, C. P. A. Prado, B. M. Berneck, and O. G. S. Araújo. 2009. Anfíbios. Pp. 329-347 *in* Bressan, P.M., Kierulff, M.C.M. & Sugieda, A.M (eds), *Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo: Vertebrados.* São Paulo. Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente.

Heer, T. and L. Lanari. 1998. Geographic distribution: *Lutkenotyphlus brasiliensis* (São Paulo Caecilian). Herpetological Review 29(4): 244.

Ihering, R. V. 1911. Os Amphibios do Brazil. 1ª Ordem: Gymnophiona. *Revista do Museu Paulista* 8: 89-111.

IUCN, 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. Available from: http://www.iucnredlist.org. Captured on 29 July 2011.

Kupfer, A. 2009. Sexual size dimorphism in caecilian amphibians: analysis, review and directions for future research. *Zoology* 112: 362-369.

Lavilla, E. O. 2001. Amenazas, declinaciones poblacionales y extinciones en anfibios argentinos. *Cuadernos de Herpetologia* 15(1): 59-82.

Lema, T. and L. A. Martins (ed.). 2011. Anfíbios do Rio Grande do Sul: catálogo, diagnoses, distribuição, iconografia. Porto Alegre. EDIPUCRS. 196 pp.

Leviton, A. E., R. H. Gibbs Jr., and C. E. Danson. 1985. Standards in Herpetology and Ichthyology. Part I. Standards symbolic codes for institutional resources collections in Herpetology and Ichthyology. *Copeia* 1985(3): 802-832.

Lütken, C. F. 1851. *Siphonops brasiliensis*, an ny Art af Ormpaddernes (Caeciliernes) Familie. *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn* 1851: 52-54.

Maciel, A. O. and M. S. Hoogmoed. 2011. Taxonomy and distribution of caecilian amphibians (Gymnophiona) of Brazilian Amazonia, with a key to their identification. Zootaxa 2984: 1-53.

Maciel, A. O., T. Mott and M. S. Hoogmoed. 2009. A second species of *Brasilotyphlus* (Amphibia: Gymnophiona: Caeciliidae) from Brazilian Amazonia. *Zootaxa* 2226: 19-27.

Menezes, R. O. L. 1978. *Minhas memórias dos outros*. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira. 260 pp.

Mikich, S. B. and R. S., Bérnils, (org.). 2004. Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná. Curitiba. Instituto Ambiental do Paraná. 764 p.

Motte, M., K. Núñez, P. Cacciali, F. Brusquetti, N. Scott and A. L. Aquino. 2009. Categorización del estado de conservación de los anfibios y reptiles de Paraguay. *Cuadernos de Herpetologia* 23(1): 5-18.

Mott, T., D. H. Morais and R. A. Kawashita-Ribeiro. 2008. Reptilia, Squamata, Amphisbaenidae, *Anops bilabialatus*: Distribution extension, meristic data, and conservation. *Check List* 4 (2): 146-150.

Nussbaum, R. A. 1986. The Taxonomic Status of *Lutkenotyphlus brasiliensis* (Lütken), and *Siphonops confusionis* Taylor (Gymnophiona: Caeciliidae). *Journal of Herpetology* 20(3): 441-444.

Olson, D. M., E. Dinerstein, E. D.Wikramanayake, N. D. Burgess, G. V. N.Powell, E. C. Underwood, J. A. D'Amico, I. Itoua, H. E. Strand, J. C. Morrison, C. J. Loucks, T. F. Allnutt, T. H. Ricketts,., Y. Kura, J. F. Lamoreux, W. W. Wettengel, , P. Hedao and K. R. Kassem. 2001. Terrestrial ecoregions of the worlds: A new map of life on Earth. *Bioscience* 51(11): 933–938.

Paynter-Jr, R. A. and M. A. Traylor-Jr. 1991. *Ornithological gazetteer of Brazil*. 2 vol. Cambridge, USA. Havard University. 789 pp.

Roelants, K., D. J. Gower, M. Wilkinson, S. P. Loader, S. D. Biju, K. Guillaume, L. Moriau, and F. Bossuyt. 2007. Global patterns of diversification in the history of modern amphibians. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America* 104 (3): 887-892.

SISCOM. 2010. Sistema Compartilhado de Informações Ambientais. Centro de Sensoriamento Remoto. URL: http://siscom.ibama.gov.br/shapes/. Captured on 17 November 2010.

Strüssmann, C. and T. Mott. 2009. Sympatric amphisbaenids from Manso Dam region, Mato Grosso State, Western Brazil, with the description of a new two-pored species of *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 44 (1): 37-46

Taylor, E. H. 1968. *The Caecilians of the World: A Taxonomic Review*. Lawrence, USA. The University of Kansas Press. 848 pp.

Taylor, E. H. 1973. A Caecilians miscellany. *University of Kansas Science Bulletin* 50: 183-231.

Wilkinson, M. & R. A. Nussbaum. 2006. Caecilian phylogeny and classification. Pp. 39-78 *in* Exbrayat, J. M. (ed), *Reproductive Biology and Phylogeny of Gymnophiona (Caecilians) Volume 5*. Plymouth, U.K. Science Publishers Inc.

Wilkinson, M., San-Mauro, D., Sherratt, E. & Gower, D.J. 2011. A nine-family classification of caecilians (Amphibia: Gymnophiona). Zootaxa 2874: 41-64

TABLE 1. Specimens of *Luetkenotyphlus brasiliensis* cited in literature or examined in this work. Acronyms: BHNH (Natural History Museum, London, England); CFBH (Coleção Herpetológica Célio Fernando Baptista Haddad, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, Brazil); MACN (Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina); MCT (Museu de Ciências e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul); MCZ (Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, EUA); MHNCI (Museu de História Natural Capão da Imbuia, Paraná, Brazil); MHNG (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France); MNRJ (Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brazil); MZUFV (Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brazil); MZUSP (Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.); NHNW (Naturhistorisches Museum Wien, Vienna, Autria); ZMH (Zoologisches Museum Hamburg, Universität Hamburg, Hamburg, Germany); ZMUC (Zoological Museum, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark). Localities previously known as: 1, Colonia Hansa; 2, Pernahyba or Parnahyba; 3, Ypiranga; 4, Ciudad Presidente Stroessner. * Date informed based on identification date of specimens or citation on published paper.

Voucher cited	Date of collection	Reference	Municipality	Administrative unit	Country
ZMUC RO 237	1842-1851*	Lütken (1851), Taylor (1968), Taylor (1973)	-	São Paulo	Brazil
ZMH A00249	1899	Dunn (1942)	-	“South”	Brazil
ZMH A00250	1899	Dunn (1942)	-	“South”	Brazil
ZMH A00251	1899	Dunn (1942)	-	“South”	Brazil
MZUSP 961	1908	Dunn (1942)	São Paulo[3]	São Paulo	Brazil
MCZ 2482	1908-1909	Nussbaum (1986)	Petropolis	Rio de Janeiro	Brazil
MZUSP 960	1909	Dunn (1942)	Franca	São Paulo	Brazil
NHMW 9164:1	1911	Dunn (1942)	Joinville	Santa Catarina	Brazil
NHMW 9164:2	1911	Dunn (1942)	Joinville	Santa Catarina	Brazil
MNRJ 542	1915	Dunn (1942)	Joinville	Santa Catarina	Brazil
MNRJ 840 sic 848	1915	Dunn (1942)	Joinville	Santa Catarina	Brazil
ZMH A00248	≤ 1915 *	Dunn (1942)	Corupá[1]	Santa Catarina	Brazil
NHMW 9166:1	≤ 1929 *	Dunn (1942)	Santana de Parnaíba[2]	São Paulo	Brazil
NHMW 9168:1	≤ 1929 *	Dunn (1942)	-	-	Brazil
NHMW 9168:2	≤ 1929 *	Dunn (1942)	-	-	Brazil
NHMW 9165:1	≤ 1929 *	Dunn (1942)	-	-	Brazil
BMNH 98-6-27, 3	≤ 1942 *	Dunn (1942)	-	Santa Catarina	Brazil
MNRJ 543	≤ 1942 *	Dunn (1942)	-	-	Brazil
MHNG (not found)	≤ 1942 *	Dunn (1942)	Rio	Rio de Janeiro	Brazil
MACN 9491	1947	Heer & Lanari (1998)	Puerto Londero	Missiones	Argentina
MHNG 2078.99	1980	Nussbaum (1986)	Pastoreo	Itapuá	Paraguay
MHNG 2108.19	1982	Nussbaum (1986)	Ciudad del Este[4]	Itaipu	Paraguay
MCT 685	-	Lema & Martins (2011)	Barracão	Rio Grande do Sul	Brazil
CFBH 2498	-	This work	Ribeirão Branco	São Paulo	Brazil
MHNCI 6382	1992	This work	Mangueirinhas	Paraná	Brazil
MHNCI 5508	1996	This work	Foz do Jordão	Paraná	Brazil
MHNCI 3147	1996	This work	Foz do Jordão	Paraná	Brazil
MHNCI 3528	1998	This work	Cruzeiro do Iguaçu	Paraná	Brazil
MZUFV 4656	2000	This work	Cássia	Minas Gerais	Brazil
CFBH 3851	2001	This work	São Domingos	Santa Catarina	Brazil
CFBH 3852	2001	This work	São Domingos	Santa Catarina	Brazil

Voucher cited	Date of collection	Reference	Municipality	Administrative unit	Country
MZUFV 4617	2002	This work	Cássia	Minas Gerais	Brazil
MHNCI 6364	2006	This work	Foz do Jordão	Paraná	Brazil
MZUFV 10214	2009	This work	Araponga	Minas Gerais	Brazil
MZUFV 10215	2009	This work	Araponga	Minas Gerais	Brazil

TABLE 2. Morphometric and meristic data on Brazilian specimens of *Luetkenotyphlus brasiliensis* examined. All measures are in mm.

Voucher specimens	MZUFV 4617	MZUFV 10214	MZUFV 10215	MHNCI 4656	MHNCI 3528	MHNCI 3147	MHNCI 6382	MHNCI 6364	MHNCI 5508	CFBH 3852	CFBH 3851	CFBH 2498
Municipality	Cássia	Araponga	Araponga	Cássia	Cruzeiro do Iguaçu	Foz do Jordão	Mangueirinha	Foz do Jordão	Foz do Jordão	São Domingos	São Domingos	Ribeirão Branco
State	MG	MG	MG	MG	PR	PR	PR	PR	PR	SC	SC	SP
Sex, maturity	Female juvenile	Male mature	Male mature	Male	Female mature	Female mature	Female mature	Female mature	Female mature	Male mature	Male mature	Female mature
Total length	125	320	270	205	280	300	290	250	255	238	205	238
Head width at jaw articulation	3.0	6.7	6.6	4.1	4.7	4.9	4.2	4.1	4.1	4.6	4.2	4.1
Head width at level of nostrils	2.0	4.0	3.3	2.0	2.9	2.6	2.1	2.9	2.9	3.9	3.6	3.3
Head length	5.0	8,2	8.1	6.3	6.5	7.0	6.6	7.0	7.0	6.5	6.6	6.1
Head height at level of jaw articulation	2.1	6.0	5.4	3.2	3.2	3.5	3.3	3.1	3.1	3.2	3.0	3.0
Snout projection beyond mouth	1.3	2.3	2.2	1.5	1.2	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6	1.4	1.3
Body width at midbody	2.9	6.9	6.6	4.5	5.5	5.8	4.8	4.4	5.5	5.8	4.8	5.3
Body width at five folds anterior to vent	2.5	6.6	6.5	3.9	5.0	5.0	3.9	4.1	4.9	4.5	4.8	5.0
Body height at midbody	2.0	6.2	7.5	3.7	5.0	4.1	3.2	3.0	3.8	3.1	3.0	3.8
Distance between nostrils	1.1	2.3	2.2	1.5	2.0	1.9	2.0	1.6	2.0	1.9	2.0	2.0
Distance nostril-margin of the mouth	1.0	2.0	1.6	1.1	1.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Tentacle to nostril distance	1.6	3.2	2.3	2.2	2.0	2.0	2.0	2.2	2.0	1.6	1.9	2.1
Distance tentacle-margin of the mouth	0.3	0.9	0.7	0.5	0.5	0.8	0.8	0.5	0.5	0.7	0.5	0.8
Distance tentacle-angle jaw	1.3	2.6	2.0	1.5	2.1	2.0	2.1	2.0	2.1	1.9	2.5	2.5
Primary annuli	126	127	121	120	135	135	134	136	138	126	128	125
Premaxillary-maxillary teeth	11	12	12	14	14	14	14	13	12	13	13	12
Vomeropalatine teeth	14	19	16	20	23	20	20	16	16	19	17	20
Dentary teeth	16	20	14	19	14	17	18	14	17	15	17	16
Midbody width in total length	43.10	46.37	40.90	45.55	50.90	51.72	60.41	56.81	46.36	41.03	42.70	44.90

Figure legends

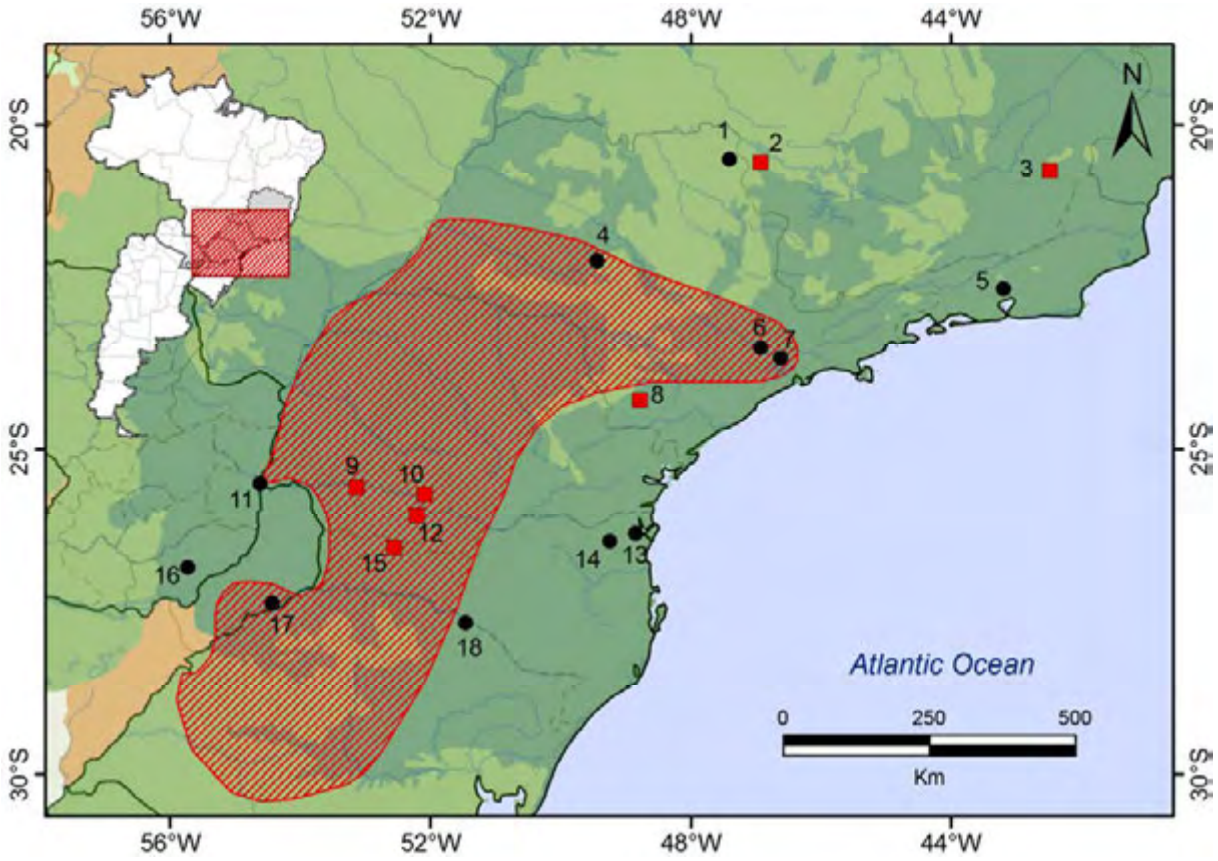

FIGURE 1. Geographic distribution of *Luetkenotyphlus brasiliensis*. New records (Red Square), Literature records (Black Circle). Hatched area corresponds to the distribution presented by Silvano *et al*. (2004). Localities: 1, Franca; 2, Cássia; 3, Araponga (Serra do Brigadeiro State Park); 4, Feio River (near Presidente Alves); 5, Petrópolis; 6, Santana de Parnaíba; 7, Ipiranga; 8, Ribeirão Branco; 9, Cruzeiro do Iguaçu; 10, Foz do Jordão; 11, Ciudad del Este; 12, Mangueirinha; 13, Joinville; 14, Corupá; 15, São Domingos; 16, Pastoreo; 17, Puerto Londero; 18, Batalhão. Map by Mário R. Moura.

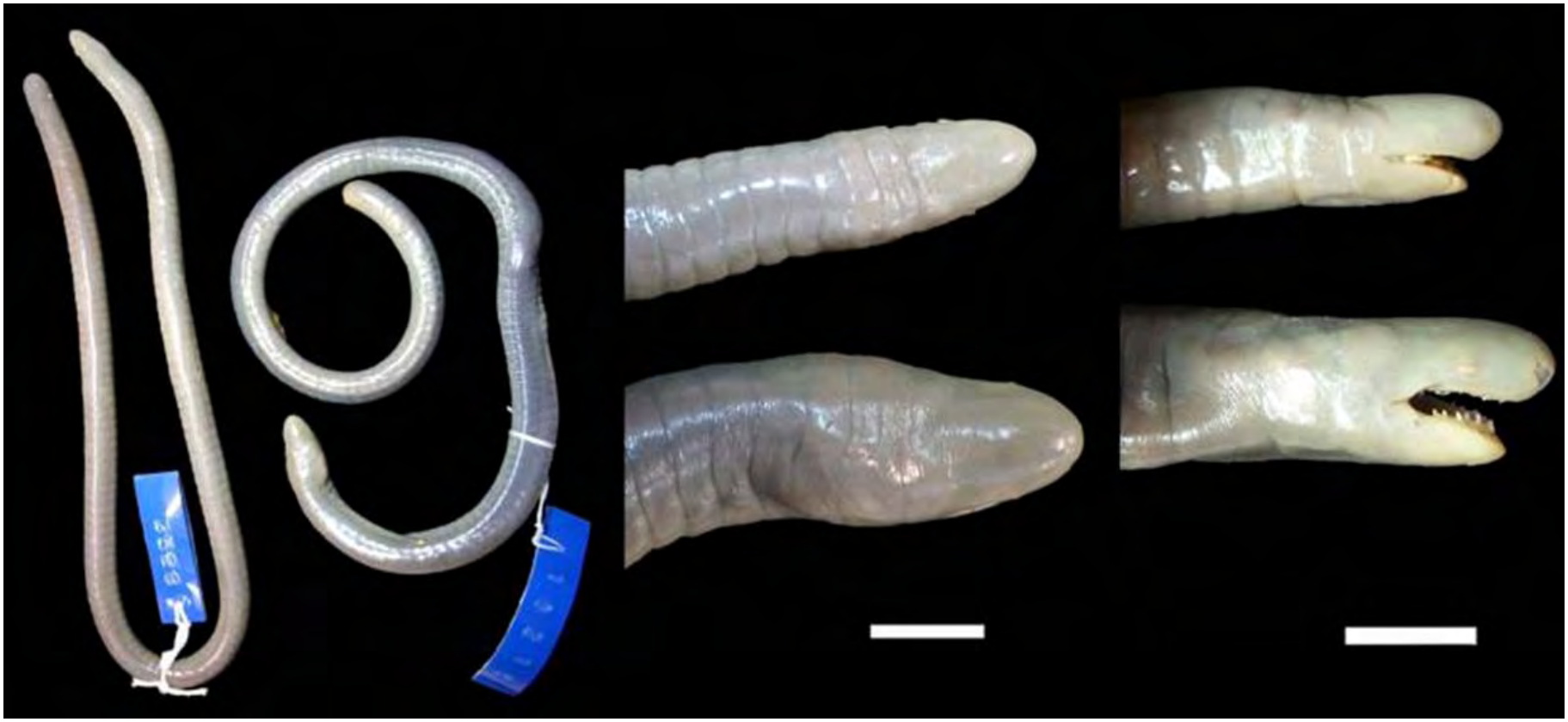

FIGURE 2. A female (MHNCI 3528) and a male (MZUFV 10215) specimens of *Luetkenotyphlus brasiliensis* with similar total lengths. Female is in the top and male in the bottom of figures. General aspect, dorsal and lateral views. Note the head proportions. Scale bar= 1mm. Photos by Ricardo A. Kawashita-Ribeiro.

FIGURE 3. A) General aspect of *Luetkenotyphlus brasiliensis* (MZUFV 10214) in life. B) Detail of the head. Photos by Henrique C. Costa.

2.4. Moura, M.R., Coelho-Augusto, C. & Feio, R.N. Notes on an unexpected reproductive behavior of *Scinax luizotavioi* (Caramaschi & Kisteumacher, 1989) (Anura, Hylidae). Submetido em 07 de julho de 2011 no periódico South American Journal of Herpetology.

NOTES ON AN UNEXPECTED REPRODUCTIVE BEHAVIOR OF *SCINAX LUIZOTAVIOI* (CARAMASCHI & KISTEUMACHER, 1989) (ANURA, HYLIDAE)

Mário Ribeiro de Moura*, Carolina Coelho-Augusto and Renato Neves Feio

Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Animal, Museu de Zoologia João Moojen. Vila Gianetti 32. CEP 36570-000. Viçosa, MG, Brazil.

** Email: mariormoura@gmail.com*

Key words: tadpole; bromeliad; *Scinax catharinae* group; Serra do Brigadeiro State Park

ABSTRACT

Scinax luizotavioi is a small sized treefrog belonging to *Scinax catharinae* group, inserted in *S. catharinae* clade, together with *S. perpusillus* group. The latter group has the oviposition in bromeliads presumed as a synapomorphy, although this feature has not been registered in the *S. catharinae* group. Herein, we report the bromeligenous behavior of *S. luizotavioi* from specimens observed at the Serra do Brigadeiro State Park, Araponga, Minas Gerais, southeastern Brazil. Observations of a calling male, gravid female, tadpoles and clutch inside bromeliads suggest that these plants has been used as breeding site by this species at the Serra do Brigadeiro. Probably, it is possible that the water storage capacity in the bromeliads does not support the development of many *S. luizotavioi* larvae. The location of the bromeliads used, exposed to the sun and near a temporary stream, may have influence in the selection of these plants by anurans, since they frequently has been occupied by other anuran species. The bromeligenous behavior of *S. luizotavioi* is better characterized as unusual for this species, or even as an example of plasticity of the reproductive mode. More comprehensive phylogenetic studies would increase understanding on how *Scinax catharinae* clade have evolved to use bromeliads as retreat or reproductive sites.

INTRODUCTION

Scinax luizotavioi (Caramaschi & Kisteumacher, 1989) is a small sized treefrog that inhabits gallery forests in the Cerrado domain and on the edge of the Atlantic forest. It was described from the Caraça National Park, municipality of Santa Bárbara, state of Minas Gerais, with subsequent records from some areas in the southern portion of the Espinhaço mountain range (Nascimento, 2005; Lourenço *et al*., 2009). Recently, it has been reported to northeastern portion of Mantiqueira mountain range (Cruz *et al*., 2009; Lourenço *et al*., 2009; Carvalho-Jr *et al.*, 2010). This species belongs to the *S. catharinae* group, which is inserted within *S. catharinae* clade, together with *S. perpusillus* group (Faivovich, 2002). This latter group has the behavior of oviposition in bromeliads together with the obligatory development in these plants presumed as a synapomorphy, being this feature not registered in the *S. catharinae* group (Faivovich, 2002, Faivovich *et al*., 2005).

The bromeliads microhabitat is generally free of the predators that occur in ponds, rivers or swamps, being considered a relatively safe habitat for tadpoles and spawns (Lehtinen *et al*., 2004). However, few studies are available on the association between anurans and bromeliads. At the Serra do Brigadeiro State Park (20º43'19"S; 42º28'43"W, datum SAD1969, 1320 m elevation), in municipality of Araponga, state of Minas Gerais, southearstern Brazil, Lacerda *et al*. (2009) studied anurans associated to terrestrial bromeliads and found eight anuran species, being one of them bromeligenous, *Scinax* sp. (gr. *perpusillus*). Moura *et al*. (2011), at the same place, reported an additional species, *Hypsiboas pardalis* using bromeliads to reproduction.

Bertoluci *et al*. (2007) describe the tadpole of *S. luizotavioi* as benthonic and inhabiting stream backwaters inside the forest. However, the authors also stated that tadpoles certainly develop in ponds and swamps in addition to streams, since males were frequently observed calling near these lentic water bodies. Herein, we report the use of bromeliads as breeding site of *S. luizotavioi*, as well aspects of it reproductive biology at the Serra do Brigadeiro State Park.

MATERIAL AND METHODS

Anurans survey was performed five days by month, from September 2009 to September 2010, in several ponds and streams along the central portion of the Serra do Brigadeiro State Park (PESB), Araponga, Minas Gerais, Brazil. During field observations, active searches were performed among the bromeliads encountered near the aquatic environments sampled. It is important to note that terrestrial bromeliads occurs naturally at the Serra do Brigadeiro, specially *Alcantarea extensa* (L.B. Smith) J.R. Grant, a giant tank bromeliad (Pertel *et al*., 2006) that is very common at rocky outcrops, where it can be found at high densities (tens to hundreds of individuals), as well as at the banks of streams and temporary ponds, although at lower densities. This bromeliad species is also used for ornamental purposes, found near the park's administrative buildings (Lacerda *et al*., 2009).

When *Scinax luizotavioi* tadpoles were found living inside an ornamental *A. extensa* (42º28'45"W, 20º43'12"S, Datum SAD69), they were collected by the use of a collecting aspirator, which was inserted in the bromeliad and used to drain the water from the leaf-tanks of the plants (collection permits given by Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis [IBAMA] 20857-1 and Instituto Estadual de Florestas [IEF] 071/09). Since the plants did not need to be removed, these techniques did not cause any harm to the bromeliads. Tadpoles collected were kept alive *ex situ* in an aquarium (30x15x20 cm) until they completed metamorphosis, in order to confirm species identity. One of them was preserved immediately after collection in 10% formalin. Voucher specimens are housed at the herpetological collection of the Museu de Zoologia João Moojen (MZUFV), Universidade Federal de Viçosa, municipality of Viçosa, state of Minas Gerais, Brazil.

RESULTS

Scinax luizotavioi was more common in stream and ponds located in open field at PESB, with males calling from the end of rainy season to all dry season, from February to September 2010. On 21 February 2010, at around 21:30h, an adult male of *S. luizotavioi* was observed calling inside the leaf of an *A. extensa* (Figure 1A), located approximately one meter away from a temporary stream in an open field, near the parking of the conservation unit. At this same night, a group of ca. 30 tadpoles were observed inside a neighboring bromeliad (Figure 1B). Due the earlier stages of development of these tadpoles, we opted for collected tadpoles on the following month. However, between 18 and 22 March 2010 we did not observe any specimen (adult, tadpoles or juveniles) occupying bromeliads near the place of first observation. Between 17 and 20 April 2010, a gravid female of *S. luizotavioi* was observed using a bromeliad as shelter (Figure 2A) and the presence of tadpoles in two leaf tanks of another *A. extensa* (Figure 2B); together with an egg clutch (Figure 2C). Apparently, tadpoles were not feeding on the egg clutch, which seems to be similar to others *S. catharinae* group clutches, eggs pigmented and dark with a white spot in their inferior section (Pombal-Jr and Gordo, 1991; Rico *et al*., 2004). On 24 May 2010, other adult female of *S. luizotavioi* was observed inside an *A. extensa*, at the same place and on 20 June 2010 a froglet of *Scinax* sp. was encountered resting at the leaf tank of this bromeliad.

Among tadpoles collected on 20 April 2010, was possible to identify two groups according to their stage of development. One of them, composed by a single tadpole in stage 28 of Gosner (1960) (MZUFV 218-1), and the other group including six tadpoles in the earlier stages of development, before stage 25. The eggs of the clutch collected together with tadpoles do not developed, being impossible to confirm this clutch as laid by a *S. luizotavioi*. As the identification of the tadpoles of the second group was difficult to confirm, we reared them in an aquarium (30x15x20 cm) until they completed metamorphosis, 53-69 days latter (snout-vent length of froglets 12.1 to 13.1 mm, MZUFV 218-2 to MZUFV 218-6) (Figure 3). To possibility further comparisons, one of the tadpoles of the second group was fixed when in stage 37 (MZUFV 218-7, Figure 4).

Both tadpoles analyzed (stages 28 and 37 of Gosner, 1960) showed similar morphological characteristics: body ovoid in dorsal view and slightly flattened dorsoventrally in lateral view, rounded snout in both views and eyes positioned dorsolaterally. Nares located closer to eyes than to the tip of the snout, rounded and slightly protruding. Spiracle lateral and sinistral, located beyond half of body, its inner wall free from body, opening directed posteriorly. Vent tube dextral. Oral disc anteroventral, not emarginated and surrounded by a single row of marginal papillae with a small gap. Tooth row formula (FTRF) 2(2)/3. Upper and lower jaw sheaths finely serrated, upper concave and lower V-shaped. Detailed morphometric data of the two specimens are shown in Table 1. In life, the tadpoles were yellowish brown with clearer and translucent tail with irregular dots. The belly was transparent, which revealed the reddish gills and a dark gut. On the other hand, in preservative, they have a grayish dark brown coloration, except for the caudal portion of the tail musculature, which is yellowish cream with many small brown cromatophores regularly distributed. Their fins are transparent with dark brown cromatophores mostly located in dorsal fin. They also have a belly transparent, which leaves intestinal coiled mass completely visible. Based on these traits, the tadpoles identification as *S. luizotavioi* are in agreement with description presented by Bertoluci *et al*., (2007), corroborating the occurrence of this species in northern areas of the Mantiqueira mountain range, besides southern portion of the Espinhaço mountain range.

DISCUSSION

Between March and August 2010, the stream near the parking of the conservation unit usually presented high density chorus of *S. luizotavioi*. Since the abundance of the resource is expected to modify the intensity of

the competition among individuals (Wells, 1977; Duellman and Trueb, 1986; Wells, 2007), the dispute for calling and oviposition sites by *S. luizotavioi* may influence the use of bromeliads nearness the stream. The observation of an egg clutch and tadpoles inside bromeliad leaf tanks indicate that these plants has been used as breeding sites at the Serra do Brigadeiro State Park. Disadvantages of bromeliads as breeding site are related to the unpredictability of water availability and spatial limitations for large clutches impose, which impose limits on the number of offspring that can develop in this microhabitat, even when reproduction takes places in larger species of bromeliads (Alves-Silva & Silva, 2009). Probably, it is possible that water storage capacity in the bromeliads does not support the development of many *S. luizotavioi* larvae, although few tadpoles could complete metamorphosis.

At the same place of present observation, Moura *et al*. (2011) report tadpoles of *H. pardalis* living inside a nearness bromeliad as well in the same plant of this report (M.R. Moura, obs. pess.). This group of *A. extensa* specimens, which is near a temporary stream in open filed was also occupied by other anuran species, as *Bokermannohyla caramaschii*, *Hypsiboas polytaenius* and *Scinax* aff. *perereca*. Silva *et al*. (2010) studied the selection and use of bromeliads by anurans and observed that plants exposed to the sun were more frequently occupied by anurans than bromeliads located in the shade. Probably, local factors as the location of bromeliads in open area or even the proximity to a water source, may be contributing to selection and use of this plants by anurans, including here *S. luizotavioi*.

Limnological parameters of water accumulated in tropical bromeliad may differ according to position in relation to surrounding vegetation (Guimarães-Souza *et al*., 2006). Plants exposed to sun can present quantity of dissolved oxygen as four times higher than those plants shaded. By the other hand, parameters of bromeliads exposed to sun, as ammonium and dissolved organic carbon, can present almost half of the values those plant in the shadow (Guimarães-Souza *et al*., 2006). Therefore, these chemical conditions may represent important rules in the selection of bromeliad by anurans (Silva *et al*., 2010).

The bromeligenous behavior of *S. luizotavioi* also indicate plasticity of the reproductive mode of this species, since males of this species occupied different calling sites in the environment (Bertoluci *et al*., 2007), being bromeliads one of this sites. At this point, ten anuran species was already observed occupying bromeliads at the Serra do Brigadeiro State Park, being tadpoles of the three found inside these plants, i.e. *H. pardalis*, (Moura *et al*., 2011), *S.* gr. *perpusillus* (Lacerda *et al*., 2009), and now *S. luizotavioi*. By reviewing literature data on bromeligenous species of *Scinax* we did not find any previous record of this kind of reproductive association among species of the *S. catharinae* group. Until now, only species of the *S. perpusillus* group, the probable sister group of *S. catharinae* group (see Faivovich 2002), were known to oviposit in bromeliads (Peixoto 1987, 2002), and beside this feature has been presumed as a synapomorphy of this group, it still depends on the association of the entire lifecycle of the species to bromeliad (Faivovich 2002, Faivovich *et al*. 2005), which does not occur in *S. luizotavioi*. Although the monophyly of the *S. perpusillus* group has not been tested, more comprehensive phylogenetic studies within *S. catharinae* clade would increase understanding on how this clade have evolved to use bromeliads as retreat or reproductive sites.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank the colleagues of the Museu de Zoologia João Moojen for their assistance in field work. The Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) (CRA-APQ-02370-09) for financial support and fellowships granted to CCA. The Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for fellowships granted to MRM. The Universidade Federal de Viçosa for logistic support.

LITERATURE CITED

Alves-Silva, R. and H.R. Silva. 2009. Life in bromeliads: reproductive behaviour and the monophyly of the *Scinax perpusillus* species group (Anura: Hylidae). Journal of Natural History 43(3-4): 205-217.

Bertoluci, J., F. S. Leite, C. C. Eisemberg and M. A. S. Canelas. 2007. Description of the tadpole of *Scinax luizotavioi* from Atlantic rainforest of southeastern Brazil. Herpetological Journal 17: 14-18.

Caramaschi, U. and G. Kisteumacher. 1989. Duas novas espécies de *Ololygon* Fitzinger, 1843 do sudeste do Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia 327: 1–15.

Carvalho-Jr, R.R., L. Grandinetti, M.D. Rocha, V.A.F. Calixto, L.L. Machado. 2010. *Scinax luizotavioi* (Santa Barbara Snouted Treefrog). Geographic Distribution. Herpetological Review 41(1): 104-105.

Cruz, C. A. G., R. N. Feio and U. Caramaschi. 2009. Amphibians of Ibitipoca. Editora Bicho do Mato, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, 132 pp.

Duellman, W. E. and L. Trueb. 1986. Biology of amphibians. McGraw-Hill, New York, USA, 670 pp.

Faivovich, J. 2002. A cladistic analysis of *Scinax* (Anura: Hylidae). Cladistics 18: 367-393.

Faivovich, J., C. F. B. Haddad, P. C. O. Garcia, D. R. Frost, J. A. Campbell and W. C. Wheeler. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: Phylogenetic analysis and taxonomic revision. Bulletin of the American Museum of Natural History 294: 1-240.

Gosner, K. L. 1960. A simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes on identification. Herpetologica 16: 183-190.

Guimarães-Souza, B.A., G.B. Mendes, L. Bento, H. Marotta, A.L. Santoro, F.A. Esteves, L. Pinho, V.F. Farjalla and A. Enrich-Prast. 2006. Limnological parameters in the water accumulated in tropical bromeliads. Acta Limnologica Bras. 18(1): 47-53.

Lacerda, J. V. A., B. Assis, D. J. Santana and R. N. Feio. 2009. Anurans in bromeliads, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. Check List 5(4): 800-806.

Lehtinen, R. M., M. J. Lanoo and R. J. Wassersug. 2004. Phytotelm-breeding anurans: past, present, and future research; pp. 1-9. In: R. M. Lehtinen (Ed.), Ecology and evolution of phytotelm-breeding anurans. University of Michigan, Miscellaneous Publications of the Museum of Zoology, Ann Arbor, USA.

Moura, M. R., A. P. Motta and R. N. Feio. 2011. An unusual reproductive mode in the genus *Hypsiboas* (Anura: Hylidae). Zoologia 28(1): 142–144.

Nascimento, L. B., M. Wachlevski and F. Leite. 2005. Anuros; pp. 209-230. In: A. C. Silva, L. C. V. F. Pedreira and P. A. A. Abreu (eds.), Serra do espinhaço Meridional. O Lutador, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Peixoto, O. L. 1987. Caracterização do grupo "*perpusilla*" e revalidação da posição taxonomica de *Ololygon perpusilla perpusilla* e *Ololyogon perpusilla v-signata*. (Amphibia, Anura, Hylidae). Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro 10(1–2): 37–49.

Peixoto, O. L. 2002. Uma nova espécie de *Scinax* do grupo "*perpusillus*" para Santa Teresa, Estado do Espírito Santo, Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão 13: 7-15.

Pertel, W., R. L. Teixeira and D. Rödder. 2006. Anurans inhabiting soil Bromeliads in Santa Teresa, southeastern Brazil. Amphibia 5 (2): 16-19.

Pombal-Jr., J.P. and M. Gordo. 1991. Duas novas espécies de *Hyla* da floresta atlantica no estado de São Paulo (Amphibia, Anura). Memórias do Instituto Butantan 53(1): 135–144.

Rico, M., C. F. D. Rocha, V. N. T. Borges-Jr and M. Van-Sluys. 2004. Breeding ecology of *Scinax trapicheiroi* (Anura, Hylidae) at a creek in the Atlantic Rainforest of Ilha Grande, southeastern Brazil. Amphib-Reptilia 25: 227-286.

Silva, H. R., A. L. G. Carvalho and G. B. Bittencourt-Silva. 2010. Selecting a Hiding Place: Aruran Diversity and the use of Bromeliads in a Threatened Costal Sand Dune Habitat in Brazil. Biotropica x(X): 1-10.

Touchon, J. C. and K. M. Warkentin. 2008. Reproductive mode plasticity: Aquatic and terrestrial oviposition in a treefrog. PNAS 105 (21): 7495-7499.

Wells, K. D. 1977. The social behaviour of anuran amphibians. Animal Behaviour 25: 666-693.

Wells, K. D. 2007. The Ecology and Behavior of Amphibians. The University of Chicago Press, Chicago and London, XII+1148p.

TABLE 1. Morphometric data (in mm) for *Scinax luizotavioi* tadpoles collected inside bromeliads from Serra do Brigadeiro State Park, Araponga, Minas Gerais, Brazil.

Parameters	Stage 28 (MZUFV 218-1)	Stage 37 (MZUFV 218-7)	Description data in Stage 37
Body length	7.1	9.3	7±1.0
Total length	16.25	29.1	28.8±2.2
Tail length	9.15	19.8	19.0±1.5
Maximum tail height	4.35	6.55	5.2±0.6
Maximum height of upper tail fin	0,89	1.78	2.0±0.2
Maximum height of lower tail fin	0,89	1.63	1.6±0.3
Rostronarial distance	0,74	1.03	1.8±0.5
Naropupillar distance	0,59	1.33	1.5±0.3
Internarial distance	1,92	2.22	2.3±0.2
Interorbital distance	2,96	4.44	4.2±0.6
Maximum diameter of eye	0,89	1.18	1.3±0.1
Maximum body width	4.4	5.95	5.8±0.7
Maximum body height	3.3	5.3	4.6±0.4
Tail muscle height	2.95	4.0	2.5±0.5

FIGURE CAPTIONS

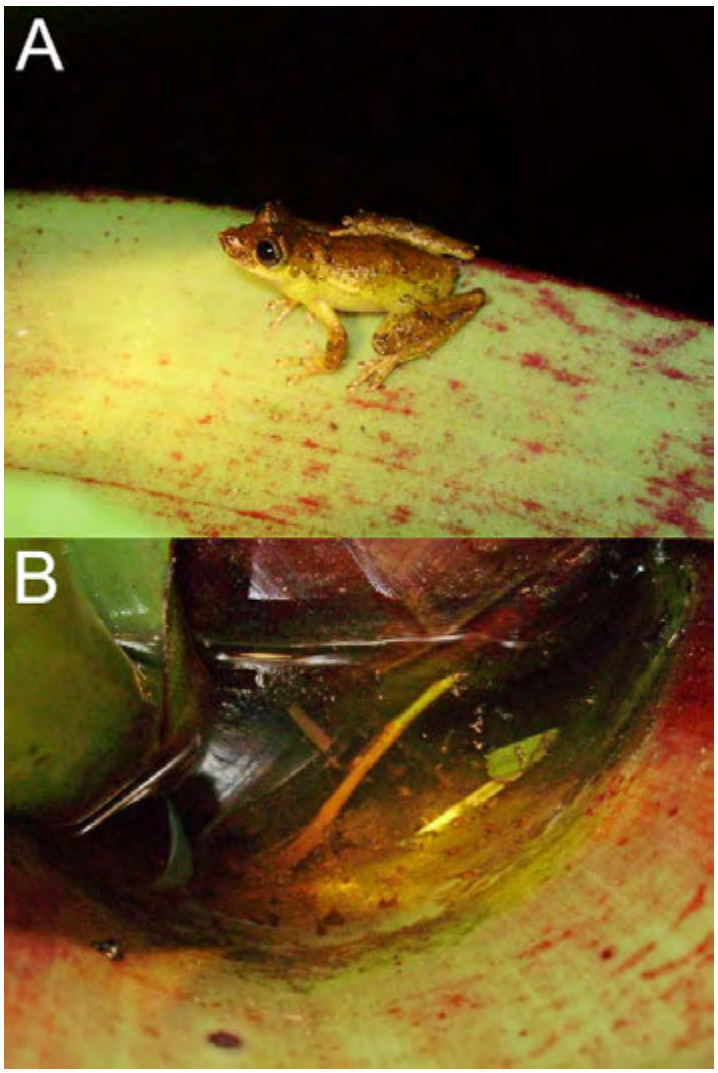

FIGURE 1. Register of *Scinax luizotavioi* specimens associated to bromeliads at Serra do Brigadeiro State Park, municipality of Araponga, Minas Gerais. A) Adult male calling on the bromeliad leaf. B) Unidentified tadpoles group inside leaf tank. Photos by M.R. Moura.

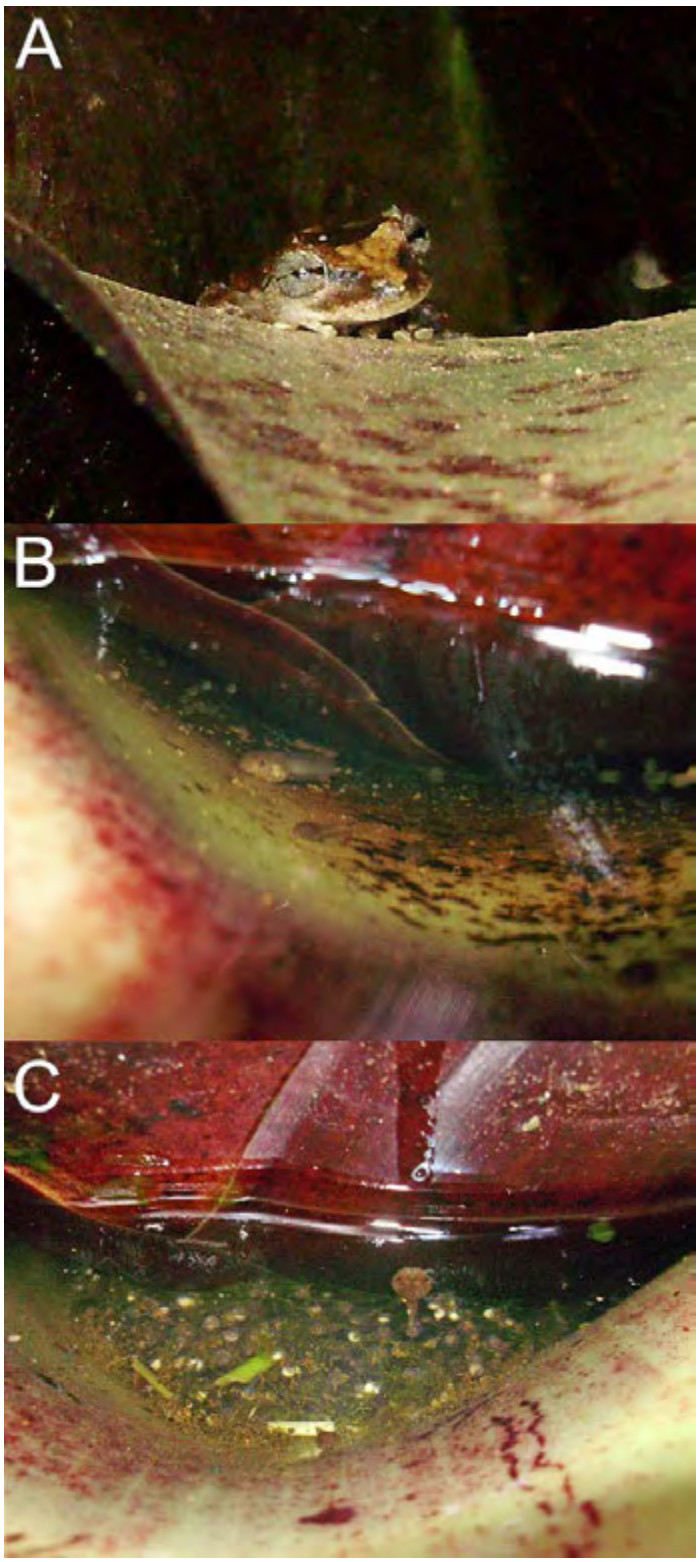

FIGURE 2. Register of *Scinax luizotavioi* specimens associated to bromeliads at Serra do Brigadeiro State Park, municipality of Araponga, Minas Gerais. A) Gravid female of *Scinax luizotavioi* inside bromeliad leaf tank. B) Tadpoles of *S. luizotavioi* inside leaf tank. C) Tadpoles and egg clutch inside leaf tank. Photos by M.R. Moura.

FIGURE 3. A froglet of *Scinax luizotavioi* tadpole collected inside bromeliad, metamorphosed 53 days after being collected (MZUFV 218-2). Photo by M.R. Moura.

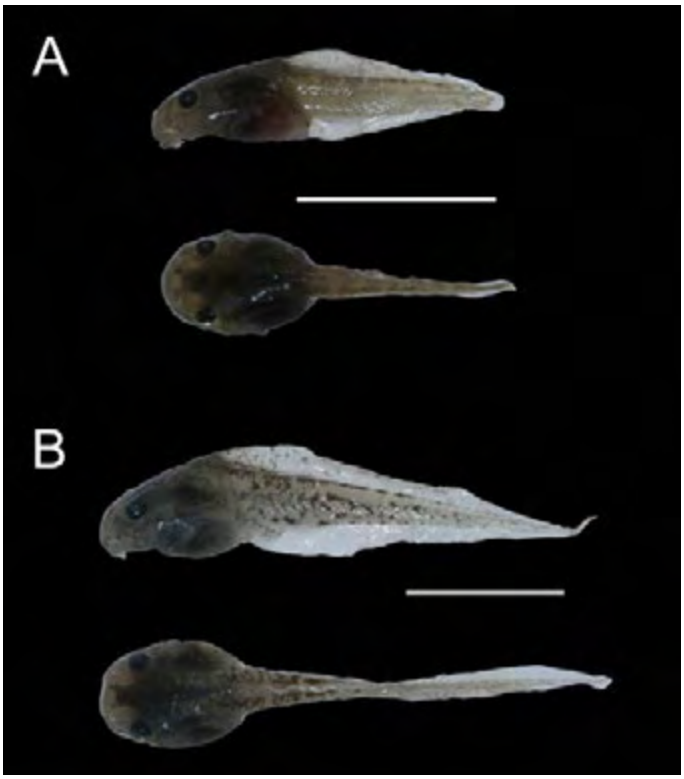

FIGURE 4. Lateral and dorsal views of tadpoles *S. luizotavioi* collected inside leaf tank, in A) stage 28 (MZUFV 218-1) and B) stage 37 (MZUFV 218-7). Scale bar: XX mm. Photos by C. Coelho-Augusto.

2.5. Moura, M.R., Dixo, M., Schoereder, J.H. & Feio, R.N. Movimentação de anfíbios em ambientes lênticos no sudeste do Brasil: Uso de zonas terrestres e padrões de migração.

Movimentação de anfíbios em ambientes lênticos no sudeste do Brasil: Uso de zonas terrestres e padrões de migração

Mário Ribeiro de Moura[1,*], Marianna Dixo[3], José Henrique Schoereder[2] e Renato Neves Feio[1]

1 Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Animal, Museu de Zoologia João Moojen. CEP 36570-000. Viçosa, MG, Brasil.

2 Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Geral. CEP 36570-000. Viçosa, MG, Brasil.

3 Hiléia Consultoria Ambiental Ltda. Rua Perucaia 291 cj 23B, Butantã. CEP 05578-070. São Paulo, SP, Brasil.

** Autor para correspondência. E-mail: mariormoura@gmail.com*

Resumo

A movimentação espacial e temporal de animais é fundamental para a regulação e manutenção da dinâmica populacional das espécies. Estes processos de movimentação são especialmente importantes para os anfíbios, que necessitam ir e regressar dos ambientes aquáticos para reprodução. Deste modo, determinar adequadamente as distâncias nas quais as zonas terrestres do entorno de ambientes aquáticos são utilizadas é importante para quantificar o tamanho dos habitats necessários para sustentar populações locais de anfíbios. No Brasil, a legislação incidente sobre ambientes aquáticos lênticos prevê como áreas de preservação permanente faixas com metragem mínima de 50m para aqueles corpos d'água situados em áreas rurais e com menos de 20 ha de superfície. Dada a escassez de trabalhos brasileiros que apontem a adequação destas áreas para a proteção da biodiversidade, o presente trabalho objetivou verificar quais os padrões de ocupação espacial e temporal são apresentados pelo anurofauna associada à serapilheira em uma floresta tropical no sudeste do Brasil. Em especial para a rã *Physalaemus feioi*, verifica-se forte influência da distância a partir da margem da água na abundância de indivíduos machos adultos. Para as fêmeas adultas e juvenis verifica-se que a ocupação das zonas terrestres apresenta-se de maneira mais uniforme, com estes indivíduos ocorrendo em áreas mais distantes dos corpos d'água em relação aos machos. Em geral, machos de espécies com reprodução associada a poças tenderam a imigrar antes das fêmeas para os ambientes reprodutivos. Espécies não associadas ambientes lênticos, como aquelas pertecente a *Proceratophrys* spp., aparentemente utilizam as zonas terrestres do entorno de poças como áreas de refúgio, alimentação e/ou estivação. Constata-se que as metragens atualmente estabelecidas para a conservação das faixas terrestres no entorno de ambientes aquáticos lênticos são insuficientes para garantir a sobrevivência e manutenção da dinâmica populacional de *P. feioi*, e provavelmente de outras espécies com história de vida similar, como *P. maximus* e outros anuros de serapilheira.

Palavras-chave: anuros, Serra do Brigadeiro, armadilhas-de-queda, deslocamento

Introdução

A movimentação espacial e temporal de animais é fundamental para a regulação e manutenção da dinâmica populacional das espécies, sobretudo em longo prazo. O conhecimento sobre como as espécies se movimentam é essencial na orientação de decisões para atividades de manejo e conservação (Semlitsch 2002, 2008). Estes processos de movimentação são especialmente importantes para os anfíbios, sobretudo para manutenção de espécies com ciclo de vida bifásico (fase larval aquática, com juvenis e adultos terrestres), que necessitam ir e regressar dos sítios reprodutivos (Semlitsch & Bodie 2003). As zonas terrestres que circundam os ambientes aquáticos facilitam a movimentação dos anfíbios, pois promovem um gradiente de habitats (do mais úmido ao mais seco), utilizados diferentemente durante os diversos estágios de ciclo de vida destes animais (Semlitsch 2006).

Considerando que 82% das espécies de anfíbios são dependentes de florestas (Stuart et al. 2004), o conhecimento de como e quando ocorrem os movimentos reprodutivos deste animais em áreas próximas a bordas de matas é fundamental para orientar estudos de fragmentação e efeitos de borda (Murcia 1995, Semlitsch & Bodie 2003, Becker et al. 2007, Gamble et al. 2007, Silva & Rossa-Feres 2011). Deste modo, a conservação de ambientes florestais próximos aos sítios reprodutivos é fundamental para garantir a sobrevivência destes animais (Rittenhouse & Semlitsch 2006, Todd et al. 2009), sobretudo dos anfíbios pós-metamórficos, que vivem, forrageiam e estivam nas áreas próximas aos sítios reprodutivos (Semlitsch 1998, 2008, Semlitsch & Bodie 2003).

Embora seja evidente a contribuição que as zonas terrestres do entorno de ambientes aquáticos têm para a manutenção das populações animais, poucos estudos tem avaliado quantitativamente a importância dessas áreas para a conservação da fauna semiaquática (Dodd & Cade 1998, Semlitsch 1998, Trenham & Shaffer 2005). Entre os estudos com anfíbios, destacam-se aqueles que relacionam a movimentação destes animais no entorno de ambientes aquáticos lênticos como poças, lagoas, e represas (e.g. Gibbons & Bennet 1974, Gibbons et al. 2006, Gamble et al. 2007, Timm et al. 2007a, 2007b, Todd et al. 2009). Geralmente, armadilhas de interceptação e queda com uso de cercas guia são utilizadas no perímetro desses corpos d'água, possibilitando o fácil monitoramento da movimentação dos anfíbios (Wells 2007). O sucesso dos trabalhos é muitas vezes associado a amostragens contínuas de médio a longo prazo, abrangendo inclusive as épocas não reprodutivas do ano (Dodd & Cade 1998).

Alguns trabalhos recentes têm alertado que as faixas terrestres delimitadas para proteção de corpos d'água pela legislação ambiental de diversos países são inadequadas para conservação da biodiversidade semiaquática (Semlitsch & Jensen 2001, Comer & Goodin 2006), colocando em risco a manutenção e sobrevivências das populações da herpetofauna (Semlitsch & Bodie 2003, Trenham & Shaffer 2005, Rittenhouse & Semlitsch 2007). Estimar adequadamente as distâncias nas quais as zonas terrestres do entorno de ambientes aquáticos são utilizadas é importante para quantificar o tamanho dos habitats necessários para sustentar populações locais de anfíbios (Rittenhouse & Semlitsch 2007). Apesar disso, ainda são poucos os estudos que investigam tais padrões de movimentação dos anfíbios, com a maioria dos trabalhos concentrando-se no hemisfério norte (e.g. Gibbons & Bennet 1974, Dodd & Cade 1998, Pechmann et al. 2001, Rittenhouse & Semlitsch 2006, Gamble et al. 2007, Timm et al. 2007a, 2007b, Todd et al. 2009), e raramente envolvendo a herpetofauna neotropical (e.g. Santos et al. 2010, Fraga et al. 2011).

No Brasil, a legislação incidente sobre ambientes aquáticos lênticos prevê como áreas de preservação permanente (APPs), faixas com metragem mínima de 30 m para aqueles corpos d'água situados em áreas urbanas, 50 m para aqueles situados em áreas rurais e com menos de 20 ha de superfície e 100 m para corpos

d'água em meio rural e com mais de 20 ha de superfície (Resolução CONAMA #303, 20 de março de 2002). Recentemente, propostas de alterações na legislação ambiental brasileira tem sido tema de constantes debates que questionam as implicações da redução ou extinção de determinadas áreas protegidas para a conservação da biodiversidade (Metzger et al. 2010), incluindo a herpetofauna (Toledo et al. 2010, Marques et al. 2010). Dada a escassez de trabalhos brasileiros que apontem a adequação destas áreas para a proteção da biodiversidade, ou mesmo que indique a abrangência em que zonas terrestres são ocupadas pela fauna semiaquática, o presente trabalho objetivou verificar quais os padrões de ocupação espacial e temporal são apresentados pelo anurofauna de uma floresta tropical no sudeste do Brasil. Buscou-se descrever a relação da abundância da anurofauna em diferentes distâncias das zonas terrestres florestadas do entorno de ambientes aquáticos lênticos.

Material e Métodos

Área de estudo

O estudo foi realizado em um remanescente de Mata Atlântica, bioma considerado como *hotspot* para conservação da biodiversidade mundial (Myers et al. 2000, Mittermeier et al. 2004) e que se encontra reduzido a menos de 8% de sua cobertura original (SOS Mata Atlântica 2008). A área de estudo está inserida no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB) (20º43'S, 42º29'W), unidade de conservação de aproximadamente 15,000 hectares, localizada na porção norte do conjunto serrano da Mantiqueira, abragendo os municípios de Araponga, Divino, Ervália, Fervedouro, Miradouro, Muriaé, Pedra Bonita e Sericita, estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. O clima da região pode ser classificado como do tipo mesotérmico médio (Cwb) (Köeppen 1948), com precipitação média anual de 1.300 mm e temperatura média anual de 18 ºC (Engevix 1995).

Delineamento amostral

O método mais comum para o estudo da movimentação da herpetofauna é a recaptura, em intervalos variados, de espécimes previamente marcados (Wells 2007). Deste modo, os padrões de distribuição espacial de anfíbios associados à serapilheira foram aqui investigados pelo uso de armadilhas de interceptação e queda conectadas com cercas guia (Gibbons & Bennet 1974, Cechin & Martins 2000). Quatro séries amostrais de armadilhas de interceptação e queda foram instaladas, dispostas em três ambientes aquáticos lênticos (AMB1 - 0,151, AMB2 - 0,274 e AMB3 - 0,282 ha) localizados em bordas de mata na área central do PESB. Em geral, todas as quatro séries amostrais foram montadas em bordas de mata com estrutura vegetacional similar. No AMB1, devido a ser o corpo d'água com maior extensão de floresta em sua borda, foram instaladas duas séries amostrais. Este último ambiente foi também o único que secou durante a execução do estudo, permanecendo sem água por quatro meses (junho a outubro de 2010). As outras duas poças investigadas são permanentes, e não secaram em nenhum momento durante o estudo.

Cada uma das séries amostrais era composta de cinco transecções de armadilhas de interceptação e queda dispostas paralelamente a margem do corpo d'água, localizadas a distâncias de zero, 10, 20, 40 e 80 metros em direção a mata adjacente (Figura 13). Cada transecção era composta por quatro baldes de 35L conectados por 12m de cerca guia, com 50 cm de altura e 10 cm enterrada. Os baldes foram instalados em pares paralelos distantes oito metros entre si, em lados opostos da cerca guia, de modo a permitir a diferenciação do sentido de migração dos indivíduos capturados (imigrante ou emigrantes) com relação à poça.

A transecção na distância mínima de zero metro foi instalada a aproximadamente três metros da linha da altura máxima estimada para o nível da água. Já a distância máxima de 80 m foi assim definida devido por se tratar a maior distancia viável entre os ambientes selecionados a partir da qual as armadilhas seriam mantidas na

área de drenagem do respectivo corpo d'água. Em todos os ambientes selecionados verifica-se a presença de uma estrada de chão contornando um dos lados da margem do corpo d'água. Devido a questões de logística e acesso ao PESB, optou-se por não cercar totalmente as poças investigadas devido à impossibilidade de vistoria diária das armadilhas, deste modo a amostragem ocorrem por quatro dias ao mês, de setembro de 2009 a fevereiro de 2011, totalizando 5760 baldes-dia.

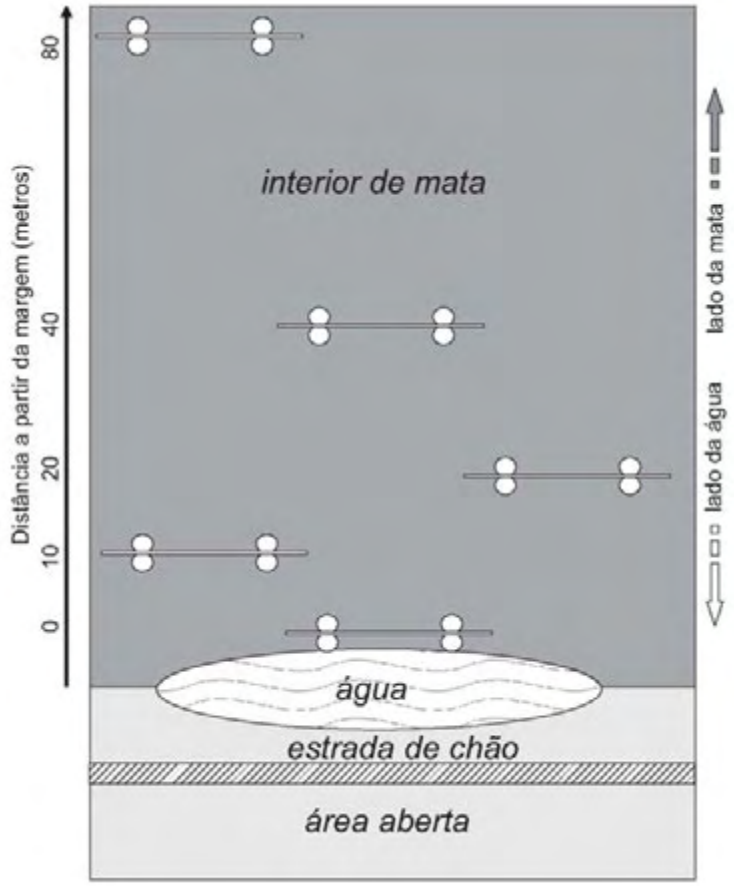

Figura 13. Diagrama demonstrando o delineamento adotado para as armadilhas de interceptação e queda no presente estudo.

Amostragem

Todos os adultos capturados foram marcados pelo método de amputação de artelhos (adaptado de Donnelly et al. 1994) e soltos no lado oposto da cerca guia. Quando capturado pela primeira vez, cada indivíduo recebeu uma marcação exclusiva, de modo a permitir o registro de sua movimentação em caso de recaptura. Dedos internos dos membros anteriores não foram utilizados nos códigos de marcação, devido a sua importância durante a reprodução (i.e. amplexo). Sempre que possível, os animais capturados foram sexados através da visualização de características sexuais secundárias, como presença de acúleo nupcial, saco vocal, e hipertrofia dos membros anteriores (anuros machos), visualização de ovócitos através dos flancos de fêmeas grávidas. Os espécimes capturados tiveram seu comprimento rostro-cloacal (CRC) tomado a partir de um paquímetro de 0,05 mm de precisão. Para cada individuo definiu-se o estagio de vida entre adulto ou juvenil. Para tal, considerou-se como juvenil o indivíduo que apresentou até 60% do CRC máximo medido para os machos da respectiva espécie (Prado & Pombal-Jr 2008). Todas as sexagens e medições foram realizadas por uma mesma pessoa (MRM), a fim de reduzir o efeito de erros aleatórios e aumentar a precisão dos dados coletados.

Exemplares testemunhos das espécies registradas encontram-se depositados na coleção herpetológica do Museu de Zoologia João Moojen, da Universidade Federal de Viçosa (MZUFV), estado de Minas Gerais, Brasil. Autorizações de coleta #20857-1 e #20857-2 cedidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e licenças #071/09, #071/09i e 071/09ii, cedidas pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF).

Análise de dados

Para análise dos dados foram consideradas apenas as espécies de hábito tipicamente terrestre e que apresentassem desenvolvimento indireto (i.e. fase larval), por estas serem eficientemente capturadas nas armadilhas e por se reproduzirem em ambientes aquáticos. Optou-se por analisar individualmente apenas as espécies que contabilizassem um número mínimo de 30 capturas, distribuídas entre as réplicas do estudo, deste modo, dados de apenas duas das 16 espécies de anfíbios registradas durante os 18 meses do estudo foram utilizados para as análises individuais (i.e., *Physalaemus feioi* e *Physalaemus maximus*). Devida a taxa de capturas por espécie ser insuficiente para permitir análises individuais das demais espécies ($n < 30$), optou-se pelo agrupamento dessas espécies de acordo com suas características similares de história de vida (i.e., *Proceratophrys boiei* e *P. melanopogon*). Ressalta-se que as espécies utilizadas nos agrupamentos apresentam diferenças quanto à preferência reprodutiva, sendo que as espécies de *Physalaemus* se reproduzem em ambientes lênticos e as de *Proceratophrys* usualmente se reproduzem em ambientes lóticos. Embora dados de capturas e recapturas sejam apresentados para *Rhinella pombali*, esta espécie não contabilizou capturas que viabilizassem a análise da relação de abundância da mesma com a distância a partir da água. Apesar disto, dados referentes a *R. pombali* foram contalibizados nas análises relacionados ao sentido de movimentação, explicadas mais adiante.

Physalaemus feioi e *P. maximus* são ainda consideradas espécies-irmãs, ambas pertencendo ao grupo de *P. olfersii* (Feio et al. 1999, Cassini et al. 2010). Dada as semelhanças morfológicas destas duas espécies, a distinção entre os juvenis das mesmas torna-se inviável. Por esse motivo, optou-se por adotar a terminologia *P.* gr. *olfersii* para os juvenis de ambas estas espécies. Apesar disso, ressalta-se que *P. feioi* na fase adulta foi mais abundante e apresenta período reprodutivo mais longo (cinco meses) que *P. maximus* (dois meses, Moura M.R. obs. pess.), o que sugere recrutamentos em maiores densidades de *P. feioi* se comparada com *P. maximus*.

Adultos e juvenis de cada um dos grupos reprodutivos (lêntico ou lótico) foram contabilizados separadamente para realização das análises. Dados de contagem foram normalizados através da transformação por raiz quadrada (Zar 1999). As análises foram efetuadas no programa R (R Development Core Team 2008), utilizando modelos lineares generalizados (GLM), em conjunto com o pacote *lmer* para o ajuste de modelos mistos (Crawley 2007). Posteriormente, efetuou-se a análise dos resíduos, de forma a conferir a adequação do modelo e distribuição.

Para verificar diferenças na época de migração dos adultos machos e fêmeas, utilizamos a proporção de indivíduos capturados, agrupados segundo o sentido de migração (emigração, deslocamento no sentido corpo d'água para o interior da mata; ou imigração, deslocamento no sentido interior da mata para o corpo d'água) e sexo (macho ou fêmea), acumulada ao longo das 18 campanhas de estudo. Considerando que as espécies de *Proceratophrys* não utilizam as poças investigadas para reprodução, estas não foram consideradas como emigrantes ou imigrantes dos ambientes lênticos investigados. Devida a taxa de capturas por espécie ser insuficiente para permitir análises individuais relacionadas à migração das espécies, optou-se nesse caso por agrupar os registros de capturas para as espécies associadas a ambientes lênticos (i.e. *P. feioi*, *P. maximus* e *Rhinella pombali*). A temporalidade da migração dos adultos foi descrita a partir de curvas que demonstrassem a

proporção acumulada de indivíduos capturados através do período de amostragem. Curvas similares foram construídas para descrever as diferenças no tempo de emigração e imigração entre adultos machos e fêmeas, utilizando dados agrupados segundo o sexo do indivíduo.

Para evitar interpretações ambíguas resultantes da capturas de animais marcados, todas as recapturas foram cuidadosamente examinadas a fim de evitar erros na identificação de marcações perdidas (resultantes da regeneração de artelhos) ou incorretas (malformações que se assemelhassem às marcações utilizadas). Espera-se que tanto as marcações perdidas como as incorretas ocorram em taxas extremamente baixas, de modo que erros associados a estas situações sejam pouco representativos.

Resultados

No total foram realizadas 646 capturas e 28 recapturas de adultos e juvenis para as cinco espécies consideradas no estudo, durante os 18 meses de amostragem. Embora o recrutamento de juvenis de anfíbios possa ser maior em poças com hidroperíodos longos (Pechmann et al. 1989), a grande maioria das capturas registradas ocorreu enquanto as poças mantinham água. Durante todo o período do estudo, foram recapturados 14 indivíduos de *P. feioi*, quatro *P. maximus*, dois juvenis de *P.* gr. *olfersii*, um *Proceratophrys boiei*, quatro *P. melanopogon* e três *R. pombali* (Tabela 1). Em geral, os animais foram recapturados na mesma transecção, um ou dois dias após a captura original, reforçando a idéia de que estes animais apresentam alta filopatria. Apenas três recapturas foram resultantes de campanhas diferentes, embora estas tenham ocorrido na mesma transecção: entre elas um indivíduo de *P. feioi*, recapturado 60 dias após a captura original, com acréscimo no comprimento rostro-cloacal de 24,0 para 25,5 mm; um indivíduo de *P. melanopogon* recapturado após 125 dias, com acréscimo de 41,9 para 43,5mm no CRC; e um indivíduo de *P. boiei* recapturado 124 dias com alteração no CRC de 22,7 para 22,0 mm. Entre as recapturas que envolveram diferentes transecções estão os juvenis de *Physalaemus* gr. *olfersii*, um recapturado 80 m distante dois dias após a captura original, e outro recapturado a 80 m distante e 27 dias depois, com alteração no CRC de 8,95 para 10,70 mm, e um juvenil de *R. pombali* de 14,5 mm CRC, recapturado a 30 m de distância da captura original no dia seguinte.

Tabela 1. Número total de capturas para anfíbios adultos e juvenis nas quatro séries de armadilhas, durante 18 meses de estudo. Recapturas estão entre parênteses. * juvenis do gênero *Physalaemus* não foram identificados em nível específico.

Táxon	**Set/2009 a Ago/2010**		**Set/2010 a Fev/2011**		**Total**
	Adultos	**Juvenis**	**Adultos**	**Juvenis**	
Bufonidae					
Rhinella pombali	12(2)	7(1)	1	1	21(3)
Leiuperidae					
Physalaemus feioi	142(11)	226(2)*	37(3)	86*	491(16)
Physalaemus maximus	26(4)		4		30(4)
Cycloramphidae					
Proceratophrys boiei	8(1)	12	4	6	30(1)
Proceratophrys melanopogon	10	25	8(4)	28	71(4)
Total	**198**	**270**	**54**	**121**	**643(28)**

A comparação da abundância dos adultos totais segundo os intervalos de distância a partir da borda do corpo d'água mostrou diferenças quando estes foram analisados conforme a espécie ($F_{1,3}$ = 22,212; P < 0,001). Em geral, observou-se uma tendência de ocorrerem maiores abundâncias das espécies típicas de ambientes

lênticos (i.e., *P. feioi* e *P. maximus*) nas zonas terrestres mais próximas às poças (Tabela 2). Somente a distribuição de *P. feioi* em relação à distância das poças foi significativa ($F_{1,3}$ = 10,041; *P* = 0,018). Embora tal relação não tenha sido significativa para *P. maximus* ($F_{1,3}$ = 4,789; *P* = 0,187), verifica-se que a mesma também ocorre quando os dados de capturas são analisados em conjunto para o gênero *Physalaemus* ($F_{1,3}$ = 10,972; *P* = 0,011).

Tabela 2. Número total de capturas para anfíbios adultos segundo distância a partir do corpo d'água, para as quatro séries de armadilhas, durante 18 meses de estudo.

Táxon	**Distância da água (m)**					**Total**
	0	**10**	**20**	**40**	**80**	
Bufonidae						
Rhinella pombali	10	2	1	0	0	13
Leiuperidae						
Physalaemus feioi	68	47	17	29	18	179
Physalaemus maximus	20	5	2	1	2	30
Cycloramphidae						
Proceratophrys boiei	5	1	2	4	0	12
Proceratophrys melanopogon	1	4	3	1	9	18
Total	**104**	**59**	**25**	**35**	**29**	**252**

Diferenças na forma em que machos e fêmeas ocupam as zonas terrestres podem disfarçar o efeito da distância na abundância das espécies. De maneira geral, as capturas dos machos apresentaram maiores abundâncias nas áreas terrestres mais próximas às poças enquanto que a distribuição das fêmeas mostrou-se aparentemente regular. Quando as capturas são analisadas separadamente para machos e fêmeas, verifica-se que, para *P. feioi*, os machos são mais abundantes nas transecções situadas próximas ao corpo d'água quando comparados com as fêmeas ($F_{1,2}$ = 9,575; *P* = 0,008) (Figura 14A). Já para *P. maximus*, embora possa se verificar uma tendência similar, a distribuição dos adultos com relação à distância não se mostrou diferente entre os sexos ($F_{1,2}$ = 3,445; *P* = 0,178). Dada a ausência de caracteres sexuais secundários, os indivíduos de *Proceratophrys* não foram sexados, inviabilizando análises separadamente para machos e fêmeas deste gênero.

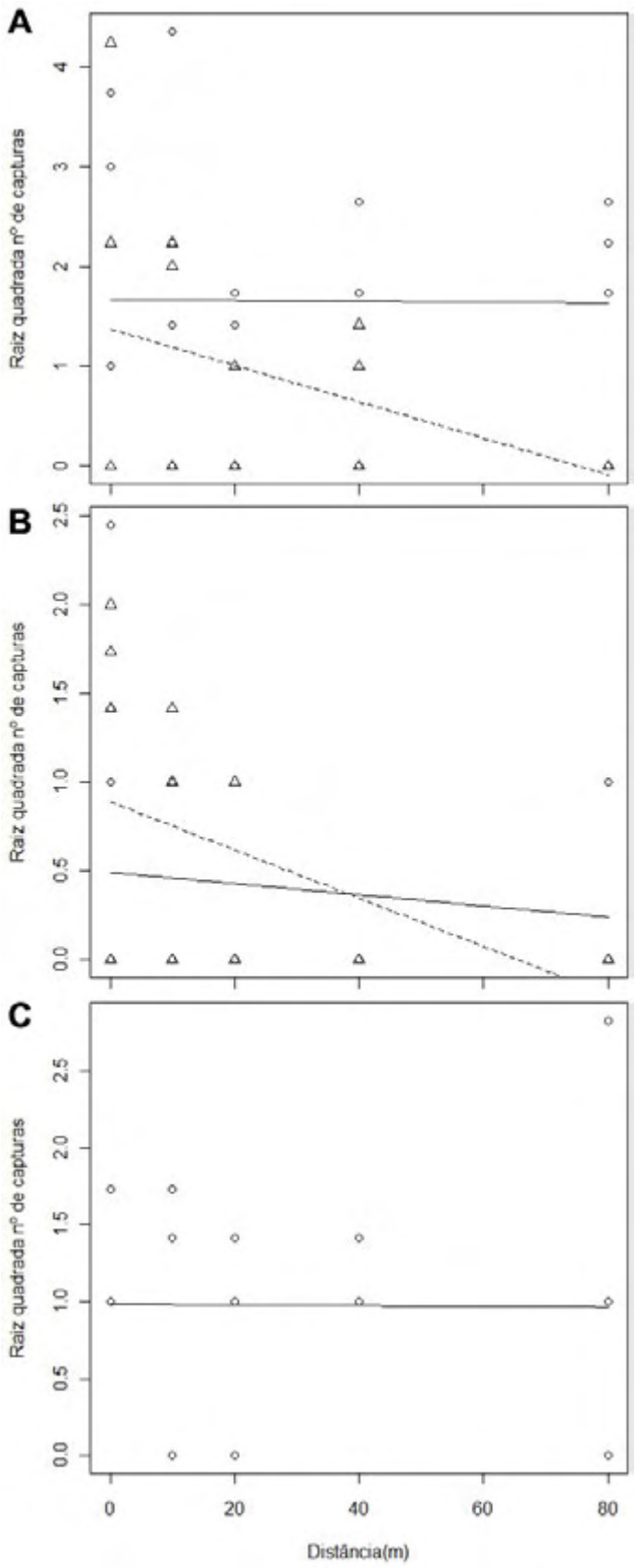

Figura 14. Variação do número de capturas de anuros adultos com relação à distância a partir de corpo d'água lênticos para machos (triângulos, linha tracejada) e fêmeas (círculos, linha contínua) de (A) *Physalaemus feioi* e (B) *Physalaemus maximus*, e (C) adultos totais de *Proceratophrys* spp (sem separação por sexo).

A abundância relativa dos anuros juvenis não se mostrou associada à distância do corpo d'água lêntico para *Physalaemus* gr. *olfersii* ($F_{1,2} < 0.001$; $P = 0,978$) e *Proceratophrys* spp. ($F_{1,3} = 0,282$; $P = 0,595$) (Figura 3).

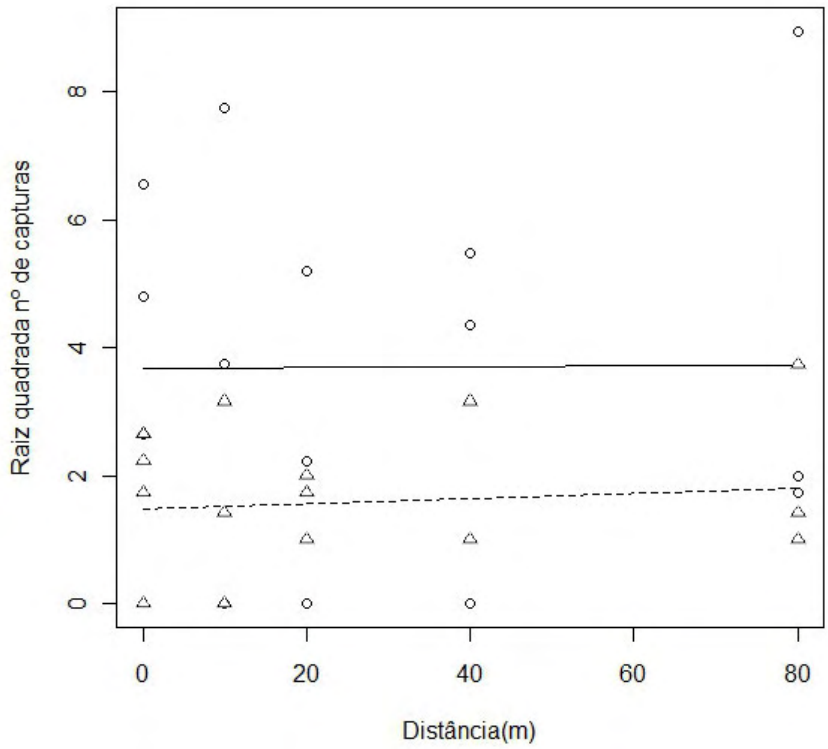

Figura 3. Número de capturas de anuros juvenis com relação à distância a partir de corpo d'água lênticos para *Physalaemus* gr. *olfersii* (círculos, linha contínua), e *Proceratophrys* spp. (triângulos, linha tracejada).

A época de migração dos anuros adultos com preferência reprodutiva por ambientes lênticos, com relação ao sentido de migração, mostrou-se fortemente associada à estação chuvosa, com a maioria das capturas ocorrendo no início da estação chuvosa, de novembro a dezembro. Em geral, movimentos de imigração e emigração ocorreram similarmente, aparentemente, as imigrações superaram as emigrações no início das estações chuvosas (Figura 4).

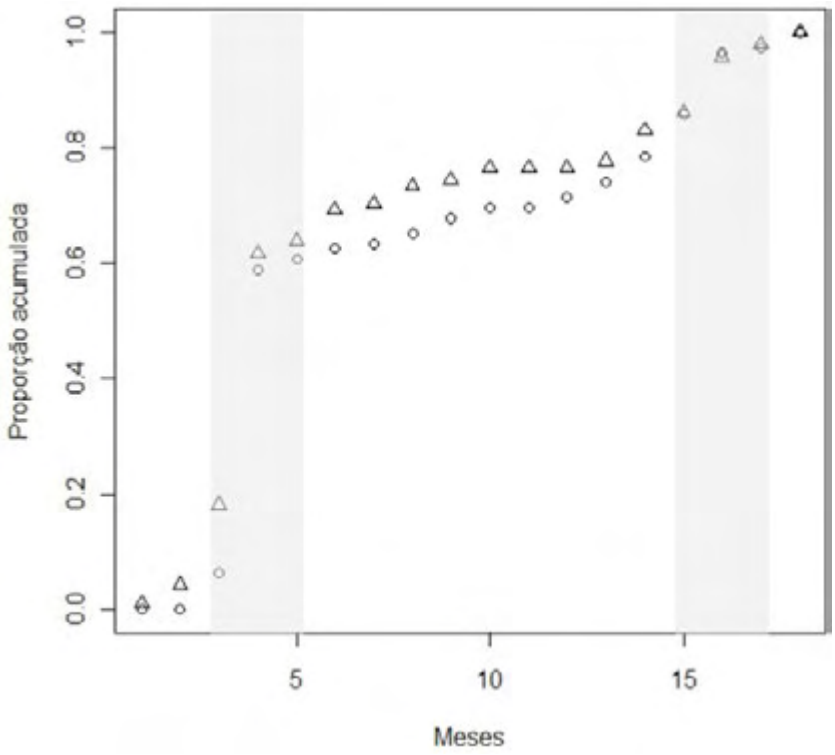

Figura 4. Proporção acumulada das capturas de anuros adultos das espécies com preferência reprodutiva por ambientes lênticos (*Physalaemus feioi*, *P. maximus* e *Rhinella pombali*) em movimentos de emigração (círculos) e imigração (triângulos) no decorrer dos 18 meses de estudo. Área sombreada corresponde ao auge da estação chuvosa (dez-jan).

A época de migração dos anuros adultos com preferência reprodutiva por ambientes lênticos apresentou-se diferente com relação aos sexos dos animais migrantes. Os anuros machos tenderam a concentrar os movimentos de imigração nos primeiros meses da estação chuvosa (novembro e dezembro), enquanto que as fêmeas imigraram de forma mais regular durante o período reprodutivo. Com relação à movimentação para fora do corpo d'água, nota-se que as fêmeas tenderam a apresentar emigração anterior a dos machos (Figura 5). Em ambos os sentidos de movimentação, imigração e emigração, verifica-se alta influência do período chuvoso na intensidade de registros da movimentação dos adultos. Durante a estação seca, os registros de indivíduos migrando-se foram poucos ou ausentes.

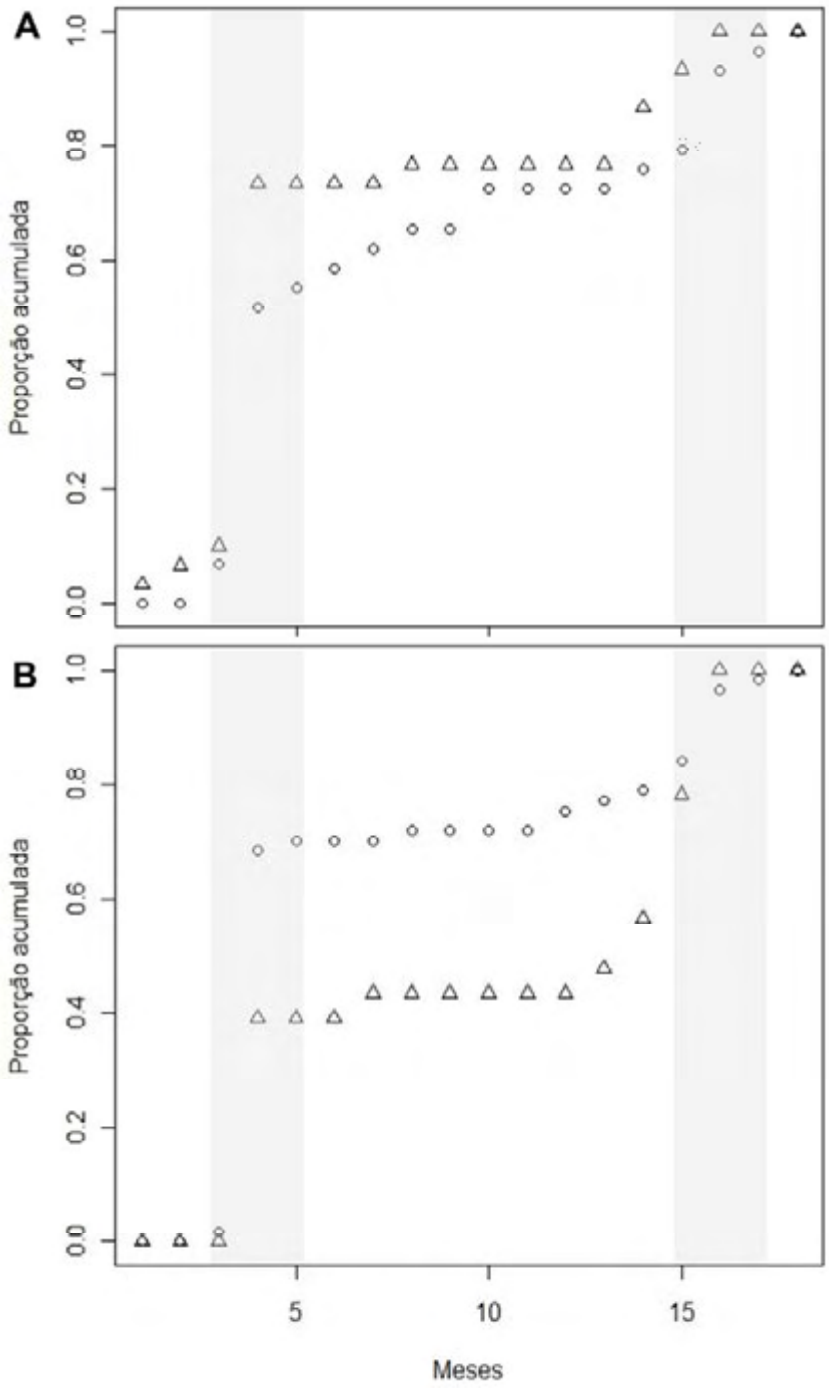

Figura 5. Proporção acumulada de anuros adultos machos (triângulos) e fêmeas (círculos) com preferência reprodutiva por ambientes lênticos, capturados em movimentos de (A) imigração e (B) emigração, no decorrer dos 18 meses de estudo. Área sombreada corresponde ao auge da estação chuvosa (dez-jan).

Discussão

O manejo efetivo das populações de animais semiaquáticos requer informações mais detalhadas sobre como esses animais utilizam as zonas terrestres do entorno de ambientes aquáticos (Marsh & Trenham 2001, Semlitsch 2002, Semlitsch & Bodie 2003). Estudos recentes têm demonstrado que a dinâmica de metapopulações em anfíbios ocorre em escalas muito maiores (10 km) do que as anteriormente preditas (1-2 km) (Marsh & Trenham 2001, Smith & Green 2005). Neste sentido, as populações de anfíbios em poças isoladas por distâncias inferiores a 2 km seriam melhor caracterizadas como de distribuição em manchas ou "*patchy*

populations", ao invés de metapopulações (Petranka & Holbrook 2006). Considerando que a distância entre as poças amostradas neste estudo varia de 660 a 1100 m e que estas não se encontram em paisagem fragmentada, considerou-se que as espécies ocorrentes nas três poças estudadas estariam inseridas numa mesma população (Gamble et al. 2007).

Considerando as espécies com reprodução tipicamente associada a ambientes lênticos, *Physalaemus feioi* e *P. maximus*, verifica-se que a distribuição dos adultos estende-se pelas zonas terrestres além da faixa de 50 m estabelecida pela legislação brasileira. Em especial para as fêmeas e juvenis, verifica-se a ocupação de áreas mais distantes, com a abundância distribuída regularmente até os 80 m de distância a partir da margem das poças. Outras espécies que também se distribuíram regularmente nas áreas do entorno foram *Proceratophrys boiei* e *P. melanopogon*, que embora não se reproduzam em ambientes lênticos, podem utilizar as zonas terrestres do entorno de poças como áreas para completarem o desenvolvimento até a fase adulta, para forrageio ou refúgio durante a estação seca.

Também se podem notar diferenças na extensão em que machos e fêmeas associados a ambientes lênticos ocupam as zonas terrestres do entorno destes. Os machos adultos foram mais abundantes nas transecções mais próximas a margem do corpo d'água, e tenderam a chegar mais cedo aos ambientes reprodutivos do que as fêmeas. Os machos de *P. feioi* apresentaram a abundância diretamente relacionada a distância do corpo d'água, e embora os machos de *P. maximus* não tenham apresentado a abundância diretamente relacionada a distância do corpo d'água, acredita-se que a eficiência das análises possam ter sido comprometidas pelo baixo número de capturas registradas, não propiciando conclusões mais consistente. Deste modo, espera-se uma relação análoga a de *P. feioi* para a abundância de machos de *P. maximus* e a distância a partir da poça, dada as similaridades na história de vida destas duas espécies. A maior filopatria dos anfíbios machos é reportada em outros estudos (Russel et al. 2005, Wells 2007, Rittenhouse & Semlitsch 2007). A permanência de machos em posições mais próximas ao sítio reprodutivo pode ser justificada por possíveis vantagens, como a possibilidade de chegarem mais cedo aos sítios durante a estação reprodutiva, o que possibilitaria a seleção dos melhores sítios reprodutivos, potencializando as oportunidades de acasalamento (Douglas 1979, Wells 2007, Semlitsch 2008). A proximidade aos ambientes reprodutivos também pode ser relacionada a menores gastos de energia com deslocamento entre habitat reprodutivos e habitats não-reprodutivos (Rittenhouse & Semlitsch 2007).

A maior regularidade na distribuição das fêmeas com relação à distância do corpo d'água também já era esperada. Diversos estudos têm indicado que as fêmeas dos anfíbios normalmente realizam movimentos mais longos que os machos (Muths 2003, Bartelt et al. 2004, Rittenhouse & Semlitsch 2007, Semlitsch 2008). Geralmente, fêmeas não competem pelo acasalamento, e ao chegarem mais tarde aos sítios reprodutivos, elas otimizariam a seleção sexual, visto que a maioria dos machos já estaria disponível para reprodução (Douglas 1979, Russel et al. 2005). Fêmeas também podem apresentar maiores áreas de vida que os machos, pois estas necessitam de maior demanda energética e/ou alimentar durante a preparação para a fase reprodutiva (Muths 2003, Bartelt et al. 2004). Lamoureux (2002), estudando dieta de *Rana clamitans* após o período reprodutivo, verificou que anuros que forrageavam em áreas mais distantes do ambiente reprodutivo tiveram maior acréscimo de massa corporal, sugerindo que a abundância de presas seria mais abundante longe da poça.

Embora a maioria dos estudos no hemisfério norte indique maiores metragens de utilização das zonas terrestres pelos anuros (distância média variando de 205 a 368 m, Semlitsch & Bodie 2003), características relacionadas ao clima, topografia, e estrutura da vegetação podem influenciar na medida em que habitats terrestres são ocupados (Dodd & Cade 1998, Semlitsch 1998, Miaud et al. 2000, Semlitsch & Jensen 2001, Lemckert & Brassil 2002, Semlitsch & Bodie 2003). Lemckert & Brassil (2002), utilizando radio-telemetria,

reportaram maior movimentação de um anuro australiano em áreas com inclinações moderadas, com poucos registros de movimentos para o topo de áreas elevadas, ou mesmo em locais de alta inclinação. Todas as poças investigadas neste estudo estão entre altitudes de 1300-1350 m, sendo que as zonas terrestres do entorno (habitats florestais) encontram-se em cotas mais elevadas. Considerando o relevo acidentado, o custo energético de um deslocamento poder variar segundo a área na qual este é realizado, movimentos através de inclinações positivas podem ser mais dispendiosos energeticamente, ocorrendo o oposto em movimentações por inclinações negativas, o que poderia resultar em deslocamentos maiores ou menores. Deste modo, embora áreas florestadas no entorno de ambientes reprodutivos ofereçam maiores abundâncias de anuros (Silva & Rossa-Feres 2011), diferenças micro topográficas poderiam atuar como um filtro na emigração dos anfíbios ao redor de ambientes aquáticos, sobretudo de juvenis (Rothermel 2004), afetando a eficiência das armadilhas de interceptação e queda, uma vez que estas não circundam totalmente o perímetro dos ambientes. O desenvolvimento de futuros estudos relacionando a distância de movimentação de anfíbios com a inclinação da área percorrida pode auxiliar na determinação da capacidade de locomoção destes animais (Timm et al. 2007b).

Com relação aos anfíbios juvenis, a maioria dos estudos realizados indica que é nesta fase da vida ocorrem os maiores movimentos, sendo os juvenis responsáveis pela maior parte dos eventos de dispersão dos anfíbios (Smith & Green 2005, Semlitsch 2008). Espera-se que a abundância dos juvenis seja menor próximo aos ambientes reprodutivos, uma vez que a competição com os adultos poder ser maior nestas áreas (Trenham & Shaffer 2005). Considerando as espécies de *Physalaemus* gr. *olfersii* e *Proceratophrys* spp., verifica-se que estas se distribuíram regularmente entre as transecções amostradas, não apresentando relação entre abundância e distância a partir da poça. Juvenis de *P.* gr. *olfersii* foram raramente capturados no início da estação chuvosa, sendo a maioria dos registros efetuados no final da estação chuvosa (fevereiro a abril). Dados de recapturas demonstraram que juvenis de *P.* gr. *olfersii* podem deslocar-se pelo menos 40 m em uma única noite. Aparentemente, os recém-metamorfoseados de *P.* gr. *olfersii* podem realizar deslocamentos maiores, capturas de grupos de 24-25 indivíduos dentro de um mesmo balde, a 80 m de distância da poça, foram realizadas em três ocasiões no mês de março. Deste modo, é provável que estes juvenis, além daqueles de *Proceratophrys* spp., estejam dispersando-se para áreas além da bacia de drenagem das poças amostradas, utilizando zonas terrestres mais distantes dos ambientes aquáticos, seja para completarem o desenvolvimento, forrageio ou mesmo como refúgio durante a estação seca.

A sobrevivência e movimentação de anfíbios através das zonas terrestres é um processo crítico para o sucesso das dispersões e recolonizações entre metapopulações (Semlitsch 2002). Os resultados deste trabalho oferecem novas interpretações para os padrões de movimentação de anfíbios neotropicais, contribuindo para o melhor entendimento da ocupação das zonas terrestres por anuros no entorno de poças pequenas (< 0,3 ha). Embora não se tenha investigado aqui o uso de zonas terrestres pela herpetofauna do entorno de ambientes aquáticos lóticos, acredita-se que a ocupação espacial nestas áreas possa se dar de maneira similar às zonas terrestres de ambientes aquáticos lênticos. Futuros estudos que abranjam maiores distâncias de zonas terrestres, ou mesmo que enfoquem outros tipos de ambientes aquáticos podem auxiliar na definição do uso espacial de habitats pelos anfíbios. Em especial para as fêmeas e juvenis, verifica-se a ocupação das zonas terrestres se dá de maneira mais uniforme, com estes indivíduos atingindo áreas mais distantes dos corpos d'água, provavelmente além dos 80m investigados.

Referências Bibliográficas

Bartelt, P.E., Peterson, C.R. & Klaver, R.W. 2004. Sexual differences in the post-breeding movements and habitats selected by western toads (Bufo boreas) in southeastern Idaho. Herpetologica 60(4):455-467.

Becker, C.G., Fonseca, C.R., Haddad, C.F.B., Batista, R.F. & Prado, I.P. 2007. Habitat Split and the Global Decline of Amphibians. Science 318: 1775-1777.

Cassini, C.S., Cruz, C.A.G. & Caramaschi, U. 2010. Taxonomic review of *Physalaemus olfersii* (Lichtenstein & Martens, 1856) with revalidation of *Physalaemus lateristriga* (Steindachner, 1864) and description of two new related species (Anura: Leiuperidae). Zootaxa 2491:1-33.

Cechin, S. Z. & Martins. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (pitfalls traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 17(3):729-740.

Comer, P. & Goodin, K. 2006. Biodiversity at Risk in Isolated Wetlands. National Wetlands Newsletter 28(2):6-8.

Crawley, M.J. 2007. The R Book. John Wiley & Sons, West Sussex.

Dodd, Jr. C.K. & Cade, B.S. 1998. Movement Patterns and the Conservation of Amphibians Breeding in Small, Temporary Wetlands. Conservation Biology 12(2): 331-339.

Donnelly, M.A. & Guyer, C. 1994. Estimating population size, p. 183-200. *In* Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians. W.R. Heyer; M.A. Donnelly; R.W. Mcdiarmid; L.C. Hayek; Foster, M. S. (eds). Smithsonian Institution Press, USA.

Douglas, M.E. 1979. Migration and selection in *Ambystoma jeffersonianum*. Canadian Journal of Zoology 57: 2303-2310.

Engevix. 1995. Caracterização do Meio Físico da Área Autorizada para Criação do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro – Relatório Técnico Final dos Estudos – 8296-RE-H4-003/94. Instituto Estadual de Florestas, BIRD/PRÓ-FLORESTA/SEPLAN. 34 p.

Feio, R.N., Pombal, J.P. & Caramaschi, U. 1999. A new *Physalaemus* (Anura: Leptodactylidae) from the Atlantic Forest of Minas Gerais, Brazil. Copeia 1999(1):141-145.

Fraga, R., Lima, A.P. & Magnusson, W.E. 2011. Mesoscale spatial ecology of a tropical snake assemblage: the width of riparian corridors in central Amazonia. Herpetological Journal 21:51-57.

Gamble, L.R., McGarigal, K. & Compton, B.W. 2007. Fidelity and dispersal in the pond-breeding amphibian, Ambystoma opacum: Implications for spatio-temporal population dynamics and conservation. Biological Conservation 139:247-257.

Gibbons, J.W. & Bennet, D.H. 1974. Determination of anural terrestrial activity patterns by a drift fence method. Copeia 1974(1):236-243.

Gibbons, J.W., Winne, C.T., Scott, D.E., Willson, J.D., Glaudas, X., Andrews, K.M., Todd, B.D., Fedewa, L.A., Wilkinson, L., Tsaliagos, R.N., Harper, S.J., Greene, J.L., Tuberville, T.D., Metts, B.S., Dorcas, M.E., Nestor, J.P., Young, C.A., Akre, T., Reed, R.N., Buhlmann, K.A., Norman, J., Croshaw, D.A., Hagen, C. & Rothermel, B.B. 2006. Remarkable Amphibian Biomass and Abundance in a Isolated Wetland: Implications for Wetland Conservation. Conservation Biology 20(5):1457-1465.

Köppen, W. 1948. Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra. Fondo de Cultura Econômica. México.

Marques, O.A.V., Nogueira, C., Martins, M. & Sawaya, R.J. 2010. Impactos potenciais das mudanças propostas nos Código Florestal Brasileiro sobre os répteis brasileiros. 10(4):39-41.

Marsh, D.M. & Trenham, P.C. 2001. Metapopulation Dynamics and Amphibian Conservation. Conservation Biology 15(1):40-49.Mittermeier, R.A., Gil, P.R., Hoffmann, M., Pilgrim, J., Brooks, T., Mittermeie, C.G., Lamoreux, J. & Fonseca, G.A.B. 2004. Hotspots Revisited. Cemex, Mexico City.

Metzger, J.P., Lewinsohn, T.M., Joly, C.A., Verdade, L.M., Martinelli, L.A. & Rodrigues, R.R. 2010. Brazilian Law: Full Speed in Reverse. Science 329: 276-277.

Miaud, C., Sanuy, D. & Avrillier, J. 2000. Terrestrial movements of the natterjack toad *Bufo calamita* (Amphibia, Anura) in a semi-arid, agricultural landscape. Amphib-Reptilia 21:357-369.

Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Fonseca, G.A.B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403:853-858.

Murcia, C. 1995. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. Tree 10(2):58-62.

Muths, E. 2003. Home Range and Movements of Boreal Toads in Undisturbed Habitat. Copeia 2003(1):160-165.

Pechmann, J.H.K., Scott, D.E., Gibbons, J.W. & Semlitsch, R.D. 1989. Influence of wetland hydroperiod on diversity and abundance of metamorphosing juvenile amphibians. Wetlands Ecology and Management 1(1):3-11.

Pechmann, J.H.K., Estes, R.A., Scott, D.E. & Gibbons, J.W. 2001. Amphibian colonization and use of ponds created for trial mitigation of wetland loss. Wetlands 21(1):93-111.

Petranka, J.W. & Holbrook, C.T. 2006. Wetland Restoration for Amphibians: Should Local Sites Be Designed to Support Metapopulations or Patchy Populations? Restoration Ecology 14(3):404-411.

Prado, G.M. & Pombal-Jr, J.P. 2008. Espécies de *Proceratophrys* Miranda-Ribeiro, 1920 com apêndices palpebrais (Anura; Cycloramphidae). Arq. Zool. 39(1):1-85.

R Development Core Team. 2008. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna.

Rittenhouse, T.A.G. & Semlitsch, R.D. 2006. Grasslands as movement barriers for a forest-associated salamander: Migration behavior of adult and juvenile salamanders at a distinct habitat edge. Biological Conservation 131:14-22.

Rittenhouse, T.A.G. & Semlitsch, R.D. 2007. Distribution of Amphibians in terrestrial habitat surrounding wetlands. Wetlands 27(1):153-161.

Russel, A.P., Bauer, A.M. & Johnson, M.K. Migration in amphibians and reptiles: An overview of patterns and orientation mechanism in relation to life history strategies, pp. 151-203. Elewa MT (ed) Migration of organisms. Springer, Berlin, pp 151–203.

Santos, R.R., Leonardi, S.B., Caorsi, V.Z. & Grant, T. 2010. Directional orientation of migration in an aseasonal explosive-breeding toad from Brazil. Journal of Tropical Ecology 26:415-421.

Semlitsch, R.D. 1998. Biological Delineation of Terrestrial Buffer Zones for Pond-Breeding Salamanders. Conservation Biology 12(5): 1113-1119.

Semlitsch, R.D. 2002. Critical Elements for Biologically Based Recovery Plans of Aquatic-Breeding Amphibians Conservation Biology 16(3):619-629.

Semlitsch, R.D. 2006. A Paradigm Shift in Wetland Boundaries. National Wetlands Newsletter 28(4):6-8.

Semlitsch, R.D. 2008. Differentiating Migration and Dispersal Processes for Pond-Breeding Amphibians. The Journal of Wildlife Management 72(1):260-267.

Semlitsch, R.D. & Bodie, J.R. 2003. Biological Criteria for Buffer Zones Around Wetlands and Riparian Habitats for Amphibians and Reptiles. Conservation Biology 17(5): 1219-1228.

Semlitsch, R.D. & Jensen, J.B. 2001. Core Habitat, Not Buffer Zone. National Wetlands Newsletter 23(4):5-6,11.

Silva, F.R. & Rossa-Feres, D.C. 2011. Influence of terrestrial habitat isolation on the diversity and temporal distribution of anurans in an agricultural landscape. Journal of Tropical Ecology 27:327-331.

Smith, M.A. & Grenn, D.M. 2005. Dispersal and the metapopulation paradigm in amphibian ecology and conservation: area all amphibian populations metapopulations? Ecography 28:110-128.

Stuart, S.N., Chanson J.S., Cox, N.A., Young, B.E., Rodrigues, A.S.L., fischman, D.L. & Waller, R.W. 2004. Status and Trends of Amphibian Declines and Extinctions Worlwide. Science 306:1783-1786.

Timm, B.C., McGarigal, K. & Gamble, L.R. 2007a. Emigration Timing of Juvenile Pond-Breeding Amphibians in Western Massachusetts. Journal of Herpetology 41(2):243-250.

Timm, B.C., McGarigal, K. & Jenkins, C.L. 2007b. Emigration Orientation of Juvenile Pond-Breeding Amphibians in Western Massachusetts. Copeia 2007(3):685-698.

Todd, B.D, Luhring, T.M., Rothermel, B.B. & Gibbons, J.W. 2009. Effects of forest removal on amphibian migrations: implications for habitat and landscape connectivity. Journal of Applied Ecology 46:554-561.

Toledo, L.F., Carvalho-e-Silva, S.P., Sánchez, C., Almeida, M.A. & Haddad, C.F.B. 2010. A revisão do Código Florestal Brasileiro: impactos negativos para a conservação dos anfíbios. Biota Neotropica 10(4):35-38.

Wells, K.D. 2007. The Ecology and Behavior of Amphibians. Chicago, The University of Chicago Press, XII+1148p.

Trenham, P.C. & Shaffer, H.B. 2005. Amphibian upland habitat use and its consequences for population viability. Ecological Applications 15(4):1158-1168.

Zar, J.H. 1999. Biostatistical Analysis. Prentice Hall, Upper Sadle River, New Jersey, U.S.A.

3. CONCLUSÕES GERAIS

A Serra do Brigadeiro apresenta uma alta riqueza de espécie de anfíbios (58 espécies) e répteis (40 espécies), sobretudo em comparação com outras localidades próximas que possuem dados disponíveis sobre sua composição herpetofaunística. Verifica-se considerável número de espécies com distribuição desconhecida (10 espécies, 10,20%) ou restrita (11 espécies, 11,22% do total), sobretudo de anfíbios.

Destaca-se o encontro da cobra-cega *Luetkenotyphlus brasiliensis*, com a revisão de sua distribuição geográfica. Embora novos dados merísticos e morfométricos sugiram a presença de dimorfismo sexual para esta espécie de cecília, a verificação de um maior número de espécimes faz-se necessária para uma análise mais conclusiva. O encontro de *L. brasiliensis* para a Serra do Brigadeiro consiste no limite norte de ocorrência da espécie, além de corresponder a altitude mais elevada para a qual a espécie é conhecida. Os espécimes coletados na Serra do Brigadeiro representam também o primeiro registro oficial da espécie para o estado de Minas Gerais, além do primeiro encontro de espécimes vivos de *L. brasiliensis*, conhecidos anteriormente somente através de exemplares previamente fixados, depositados em coleções científicas.

A ocorrência de comportamentos reprodutivos atípicos nas pererecas *Hyspiboas pardalis* e *Scinax luizotavioi*, i.e., utilização de bromélias como sítio reprodutivo, indica plasticidade de modos reprodutivos nessas espécies. A presença de girinos destas espécies foi detectada apenas nas bromélias localizadas em áreas abertas, expostas a incidência de luz solar.

Com relação aos processos de movimentação dos anfíbios através das zonas terrestres do entorno de ambientes aquáticos lênticos, verificou-se que as espécies com reprodução tipicamente associada a ambientes lênticos, *Physalaemus feioi* e *P. maximus*, apresentaram a distribuição dos adultos estendendo-se pelas zonas terrestres além da faixa de 50 m estabelecida pela legislação brasileira. Em especial para as fêmeas e juvenis, verifica-se a ocupação de áreas mais distantes, com a abundância distribuída regularmente até os 80 m de distância a partir da margem das poças.

Também se podem notar diferenças na extensão em que machos e fêmeas associados a ambientes lênticos ocupam as zonas terrestres do entorno destes. Os machos adultos foram mais abundantes nas transecções mais próximas a margem do corpo d'água, e tenderam a chegar mais cedo aos ambientes reprodutivos do que as fêmeas. Outras espécies que também se distribuíram regularmente nas áreas do entorno foram *Proceratophrys boiei* e *P. melanopogon*, que embora não se reproduzam em ambientes lênticos, podem utilizar as zonas terrestres do entorno de poças como áreas para completarem o desenvolvimento até a fase adulta, para forrageio ou refúgio durante a estação seca.

O recrutamento dos juvenis, sobretudo de *P.* gr. *olfersii*, foi observado principalmente no final da estação chuvosa (fevereiro a abril). Dados de recapturas demonstraram que juvenis de *P.* gr. *olfersii* podem deslocar-se pelo menos 40 m em uma única noite. Aparentemente, os recém-metamorfoseados de *P.* gr. *olfersii* podem realizar deslocamentos gregários.

4. ANEXOS

Notas científicas publicadas como resultado de observações isoladas durante as atividades de campo do presente trabalho.

4.1. Moura, M.R., Dayrell, J.S. & Feio, R.N. 2010. *Dendropsophus decipiens* and *Dendropsophus minutus*: Defensive Behaviour. Herpetological Bulletin 113:34-36.

4.2. Moura, M.R. & Feio, R.N. 2010. Natural history notes: *Bokermannohyla caramaschii* (Caramaschi's treefrog). Defensive Behavior. Herpetological Bulletin 114:35-36.

4.3. Moura, M.R. & Feio, R.N. 2010. *Hypsiboas faber* (Wied-Neuwied) predation on *Scinax* aff. *perereca* (Anura: Hylidae) in southeastern Brazil. Herpetology Notes 3:353-354.

4.4. Moura, M.R., Santana, D.J., Mângia, S. & Feio, R.N. 2010. Natural history notes: *Proceratophrys melanopogon* (Black-bearded Horned Leaf Toad). Defensive Behavior. Herpetological Review 41(4):479.

4.5. Moura, M.R., Feio, R.N. & Dixo, M. 2010. Natural history notes: *Zachaenus carvalhoi* (Carvalho's Bug-eyed Frog). Defensive Behavior. Herpetological Review 41(4):482-483.

4.1. Moura, M.R., Dayrell, J.S. & Feio, R.N. 2010. *Dendropsophus decipiens* and *Dendropsophus minutus*: Defensive Behaviour. Herpetological Bulletin 113:34-36.

TRACHEMYS DORBIGNI (Brazilian Slider Turtle): ALBINISM. The occurrence of albino turtles is widely disseminated in marine species (Godfrey & Mrosovsky, 1995), but reports about freshwater albino turtles are rare (Basu et al., 2003).

On 7 January 2005 three albino hatchlings of *Trachemys dorbigni* were collected from a total of 2,114 individuals, other hatchlings and eggs from an illegal trade apprehension. The apprehension was conducted in Capão Seco district, city of Rio Grande, RS, Brazil (UTM 22J 379079 E 6475207 N). The hatchlings were located next to each other in the collection and were probably from the same clutch.

The albino hatchlings were yellowish-white (Fig. 1), whereas all other *T. dorbigni* showed the characteristic colour pattern for this species. They all had red eyes and tail atrophy. Carapace and plastron morphometric comparisons were made between the normal (non-albino) animals (n = 100) and the albino hatchling (n = 3). The average size of the albino hatchlings was 31.9 mm CL; 34.6 mm CW; 34.0 mm PL and a carapace height (CH) of 15.5 mm. The average size in the normal hatchlings was 35.9 mm CL; 33. mm CW; 35.0 mm PL and 15.5 CH. In these hatchlings the length of the carapace always exceeded the width in a 1.06 ratio. In the albino hatchlings this proportion was inversed, with the carapace width being larger than the length (0.92). Bager (unpublished data) previously measured over a thousand normal hatchling *T. dorbigni* and none showed a larger carapace width than length. The albino hatchlings also presented variation in the pattern of carapacial scutation. One of the hatchlings had six vertebral scutes, another had five right costal scutes and the third had two cervical, six vertebral, five right costal and thirteen right marginal scutes. There was no variation on the plastron scutation. Changes in carapacial scutation is common for this species (Bujes & Verrasto, 2007) and therefore this observation is not an exclusive albino characteristic.

To the best of my knowledge this is the first known occurrence of an albino hatchling of *Trachemys dorbigni* collected from the wild.

Figure 1. Albino hatchling of *Trachemys dorbigni* from Rio Grande do Sul, Brazil.

REFERENCES

Godfrey, M.H. & Mrosovsky, N. (1995). Comment on albino sea turtle hatchlings in Brazil. *Marine Turtle Newsletter* **69**, 10-11.

Basu, D. Srivastava, S. & Singh, S. P. (2003). A case of albinism in *Kachuga tentoria circumdata* (Testudines: Bataguridae). *Hamadryad* **27**, 254.

Bujes, C. & Verrasto, L. (2007). Supernumerary epidermal shields and carapace variation in Orbigny's Slider Turtles, *Trachemys dorbigni* (Testudines, Emydidae). *Rev. Brasileira de Zool.* **24**, 666-672.

Submitted by: ALEX BAGER, *Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras. Campus Universitário, 37200-000 Lavras, Minas Gerais, Brasil.* abager@dbi.ufla.br.

DENDROPSOPHUS DECIPIENS and ***DENDROPSOPHUS MINUTUS***: DEFENSIVE BEHAVIOUR. Amphibians are preyed upon by a vast array of invertebrates and vertebrates. As a result, amphibians have developed a wide variety of defensive behaviors (Duellman & Trueb, 1994; Wells, 2007). *Dendropsophus minutus* is a small sized frog belonging to the *D. minutus* group (Faivovich et al., 2005). It is widely distributed throughout South America (Frost, 2009). *Dendropsophus decipiens* is a small sized frog belonging to the *D. microcephalus* group (Faivovich et al., 2005). It occurs from southeastern

to northeastern Brazil, near the Brazilian Atlantic coast (Frost, 2009). On 9 November 2009 at around 19:30, MRM observed a defensive behaviour displayed by specimens of *D. decipiens* (Fig. 1) and *D. minutus* (Fig. 2) upon capture. Once individuals of these species were grasped with the hand or stimulated by tapping on the dorsal region they both exhibited a similar reaction behaviour, in which the hands of the frog were placed next to its face, close to the eyes, and with fingers outstretched. The observation took place in a permanent pond in the Serra do Brigadeiro State Park, a conservation unit in the municipality of Araponga, State of Minas Gerais, Brazil (20°43'19"S, 42°28'43"W, elev. 1320 m, datum SAD1969).

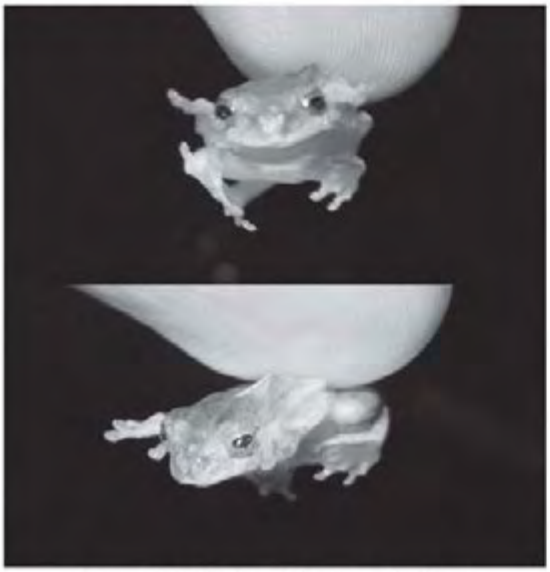

Figure 1. Defensive behaviour displayed by *Dendropsophus decipiens*.

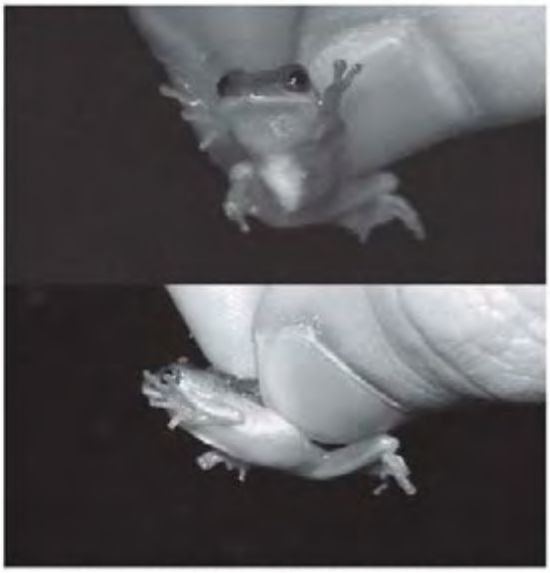

Figure 2. Defensive behaviour displayed by *Dendropsophus minutus*.

Angulo & Funk (2006) suggested the term "boo behaviour" for this kind of defense. It has been reported for other Hylinae species such as *Hypsiboas semilineatus* (Azevedo-Ramos, 1995), *Hypsiboas calcaratus* and *Hypsiboas fasciatus* (Angulo & Funk, 2006), and *Hypsiboas geographicus* (Angulo et al., 2007), although the term "boo behaviour" has not always been used.

Different functions have been suggested to explain the adaptive value of this behaviour in arboreal species. It has been proposed that it makes it difficult for a predator to rediscover a treefrog if its falls from the vegetation after an attack, that it serves to protect the eyes (Azevedo-Ramos, 1995), that it is used for sending an anti-signal to potential predators by changes in the familiar frog outline, or that it could challenge predator ingestion (Angulo & Funk, 2006). Angulo et al. (2007) verified that after a brief period of time some individuals that displayed "boo behaviour" modified their defensive position, moving the hands close to the body and scrunching fingers until reaching a death-feign position. Angulo et al. (2007) also suggest plasticity in anti-predator strategies, with the "boo behavior" strategy being a variant of a death-feigning posture. Voucher specimens were deposited at the herpetological collection of the Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa, in Viçosa, Minas Gerais, Brazil (*D. decipiens*, MZUFV 10172-10173; *D. minutus* MZUFV 10174-176).

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Simone Rodrigues Magalhães for helping during fieldwork. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) and Instituto Estadual de Florestas (IEF) for collection permits (IBAMA 20857-1, IEF 071/09). Universidade Federal de Viçosa for

logistic support. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for fellowships granted to MRM.

REFERENCES

Angulo, A. (2006). *Hyla calcarata* (Rana de Espolones) and *Hyla fasciata* (NCN). Defensive Behavior. *Herpetol. Rev.* **37** (2), 203-204.

Angulo, A. Acosta, A.R. & Rueda-Almonacid, J.V. (2007). Diversity and frequency of visual defensive behaviors in a population of *Hypsiboas geographicus*. *Herpetol. J.* **17**, 138-140.

Azevedo-Ramos, C. (1995). Defense behaviors of the neotropical treefrog *Hyla geographica* (Anura, Hylidae). *Rev. Bras. Biol.* **55**, 45-47.

Duellman, W.E. & Trueb, L. (1994). *Biology of Amphibians*. Baltimore: John Hopkins.

Faivovich, J., Haddad, C.F.B., Garcia, P.C.O., Frost, D.R., Campbell, J.A. & Wheeler, W.C. (2005). Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: Phylogenetic analysis and taxonomic revision. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* **294**, 1-240.

Frost, D.R. (2009). Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.3. <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia>. [Accessed: November 2009].

Wells, K.D. (2007). *The Ecology and Behavior of Amphibians*. Chicago: Univ. Chicago Press.

Submitted by: MARIO RIBEIRO DE MOURA*, JUSSARA SANTOS DAYRELL and RENATO NEVES FEIO. *Museu de Zoologia João Moojen, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, Vila Gianetti 32, CEP 36570-000 Viçosa, Minas Gerais, Brazil.* *mariormoura@gmail.com.

LEPTODACTYLUS OCELLATUS (Butter frog): DIET. *Leptodactylus ocellatus* is a large frog species, widely distributed throughout South America, east of the Andes, occurring from Venezuela to Argentina (Cei, 1980). It inhabits a wide variety of aquatic environments and is often found in altered landscapes (Solé et al., 2009). Information about its diet is available for populations from Argentina (Gallardo, 1958; Gallardo, 1964; Lajmanovich, 1996; Sanabria et al., 2005), Uruguay (Maneyro et al., 2004) and Brazil (Teixeira & Vrcibradic, 2003; França et al., 2004; Kokobum & Rodrigues, 2005; Solé et al., 2009), and indicate that the species is a generalist predator (Teixeira & Vrcibradic, 2003; Solé et al., 2009). Arthropods and vertebrates of different groups have been reported as prey of *L. ocellatus* and also other amphibian species (Gallardo, 1964; Solé et al., 2009). Here we present information about the diet of *L. ocellatus* from a locality in the southeast of Brazil.

The stomach contents of eight specimens (six females and two males) were analyzed from frogs collected at an artificial pond near the urban area of Coimbra municipality, Minas Gerais state, Brazil (20°52'31"S, 42°48'26"W) on 2 December 2008, 9 and 15 January 2009. All specimens were found on the ground near pond margins. Five of them were housed as voucher specimens at the herpetological collection of Museu de Zoologia João Moojen (MZUFV), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa municipality, Minas Gerais state, Brazil under the register numbers MZUFV 9046-9050. The prey items were identified to the lowest possible taxon, weighed to the nearest 0.01 g and separated as "intact" and "fragmented". The snout vent length (SVL) of frogs ranged from 66.99 mm to 103.38 mm, and frog's mass ranged from 30.09 g to 124.16 g. A total of eight prey categories were found among the intact prey items, and four among the fragmented ones, along with non identified arthropod remains (Table 1). Coleopterans, both intact and fragmented, were the majority of prey items (25%), followed by Formicidae (21.43%) and Gastropoda (Pulmonata) (10.71%).

Two adult specimens of *Physalaemus cuvieri* (Anura, Leiuperidae) (Fig. 1) were identified among the stomach content of a female *L. ocellatus* collected on 2 December 2008 (MZUFV 9046). This anuran prey item was the dominant prey in relation to the content mass (42.59%). The *P. cuvieri* specimens were dissected and revealed that they were a couple (possibly amplectant at the time of death). The female had numerous cream to white coloured oocytes and the testicles of the male were dark pigmented, indicating sexual maturation

4.2. Moura, M.R. & Feio, R.N. 2010. Natural history notes: *Bokermannohyla caramaschii* (Caramaschi's treefrog). Defensive Behavior. Herpetological Bulletin 114:35-36.

Submitted by: EMANUEL TEIXEIRA DA SILVA, *Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, Campus Universitário, CEP 36571-000, Viçosa, MG, Brazil.* etsbio@yahoo.com.br. CHARLENE DA PENHA NEVES, *Escola Estadual Dr. Eloy Werner, Rua da Matriz 155, CEP 36905-000, district of Realeza, Manhuaçu, MG, Brazil* and OSWALDO PINTO RIBEIRO FILHO, *Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, Campus Universitário, CEP 36571-000, Viçosa, MG, Brazil.*

BOKERMANNOHYLA CARAMASACHII (Caramaschi's treefrog): DEFENSIVE BEHAVIOUR. Amphibians are subject to predation by a vast array of invertebrates and vertebrates, being known to display a wide variety of defensive behaviours, including tonic immobility (Duellman & Trueb, 1994; Wells, 2007). In this strategy the frog or toad usually flips itself on its back and remains immobile. Although this behaviour is widespread in frogs there are few descriptions of it for *Bokermannohyla* species. *Bokermannohyla caramaschii* is a moderate sized frog belonging to the *B. circumdata* group (Faivovich et al., 2005). This species is restricted to the northern part of the Serra da Mantiqueira mountain range, southeastern Brazil (Napoli, 2005).

On 7 December 2009 at 20:30, an adult male *B. caramaschii* was captured inside a bromeliad leaf next to a rivulet in the Serra do Brigadeiro State Park, an area of montane rainforest in municipality of Araponga, state of Minas Gerais, Brazil (20°43'19"S, 42°28'43"W, elev. 1320 m). While manipulated, the frog flipped all four limbs in close to the abdomen remaining motionless (Fig. 1). When it was turned belly up, it remained in the same position for about 20 seconds and then quickly became alert and active. The adult male *B. caramaschii* also released a strong odour. The frog was then handled again and repeated the behaviour twice. This is the first record of this behaviour for *B. caramaschii* although death feigning has been reported in the *Bokermannohyla circumdata* group previously (Toledo et al., 2010). Some functions have been suggested to explain

Figure 1. An adult male *Bokermannohyla caramaschii* in death feigning behaviour.

the adaptive value of the motionlessness behaviour. Sazima (1974) reported this behavior as a strategy to avoid the anuran predation by common water snakes *Liophis miliaris*. Marchisin & Anderson (1978) classified its behaviour as one of the most common anuran responses to the approach of snakes. It has been suggested that the use of this immobility tactic is in response to predator attack and happens after a frog falls from height in vegetation (Azevedo-Ramos, 1995). It has also been suggested to be in response to terrestrial anuran predators (Toledo et al., 2005, 2010). However, there are few data concerning the functional significance of this behaviour as well about the efficiency of tonic immobility in reducing risk of predations in frogs (Azevedo-Ramos, 1995; Toledo, 2004a, 2004b; Toledo et al., 2005; Wells, 2007).

We thank Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) and Instituto Estadual de Florestas (IEF) for the authorisations provided (IBAMA #20857-1, IEF #071-09). Universidade Federal de Viçosa for logistic support. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for fellowships granted to MRM.

REFERENCES

Azevedo-Ramos, C. (1995). Defense behaviors of the neotropical treefrog *Hyla geographica* (Anura, Hylidae). *Rev. Bras. Biol.* **55**, 45–47.

Duellman, W.E. & Trueb, L. (1994). *Biology of*

Amphibians. 2nd Edition. London: J. Hopkins.
Faivovich, J. et al. (2005). Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: Phylogenetic analysis and taxonomic revision. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* **294**, 1-240.
Marchisin, A. & Anderson, J.D. (1978). Strategies employed by frogs and toads (Amphibia, Anura) to avoid predation by snakes (Reptilia, Serpentes). *J. Herpetol.* **12**, 151-155.
Napoli, M. (2005). A new species allied to *Hyla circumdata* from Serra da Mantiqueira, southeastern Brazil. *Herpetologica* **61**, 63-69.
Toledo, L.F., Tozetti, A.M. & Zina, J. (2005). *Leptodactylus labyrinthicus*: Repertoire of defensive behaviour. *Herpetol. Bull.* **91**, 29-30.
Sazima, I. (1974). Experimental predation on the leaf frog *Phyllomedusa rohei* by the water snake *Liophis miliaris*. *J. Herpetol.* **8**, 376-377.
Toledo, L.F. (2004a). *Elaschistocleis* cf. *ovalis* (common oval frog): Death feigning. *Herpetol. Rev.* **35**, 371-372.
Toledo, L.F. (2004b). *Scinax fuscomarginatus*: Defense behaviour. *Herpetol. Rev.* **35**, 377-378.
Toledo, L.F. et al. (2010). Is it all death feigning? Case in anurans. *J. Nat. Hist.* **44**, 1979-1988.
Wells, K.D. (2007). *The Ecology and Behavior of Amphibians*. Chicago: Univ. Chicago Press.

MARIO RIBEIRO DE MOURA and RENATO NEVES FEIO, *Museu de Zool. João Moojen, Dept. Biol. Anim., Univ. Fed. Viçosa, Vila Gianetti 32, CEP 36570-000 Viçosa, Minas Gerais, Brazil.* mariormoura@gmail.com.

CNEMIDOPHORUS OCELLIFER (Spix's whiptail): PREDATION. *Cnemidophorus ocellifer* (Spix, 1825) is a heliothermic teiid lizard widely distributed in south America, occurring in Argentina, Bolivia, Paraguay, and throughout Brazil, excluding Amazonia (Vanzolini et al., 1980). To date, six cases of predation by lizards on Brazilian species of *Cnemidophorus* have been recorded, including *C. ocellifer* as prey of *Tropidurus itambere* (Faria & Araújo, 2004), *T. torquatus* (Kokubum & Lemos, 2004) and *T. hispidus* (Costa et al., 2010), and *C. littoralis* and *C. nativo* of *T. torquatus* (Kiefer et al., 2006; Peloso & Pavan, 2007). Additionally, a case of cannibalism by a female *C. ocellifer* was described in a Caatinga area in the state of Rio Grande do Norte (Sales et al., 2010a). Other predators of *Cnemidophorus* lizards include birds (Morais & Pinho, 2007; Carvalho-Filho, 2008), centipedes (Bocchiglieri & Mendonça, 2009) and snakes (Peloso & Pavan, 2007; Bocchiglieri & Mendonça, 2009). Herein we document the first recorded case of ingestion of *C. ocellifer* by the teiid lizard *Ameiva ameiva* and a fortuitous event of predation by the cuculid bird *Guira guira* in the Caatinga of northeast Brazil.

In the context of an ecological investigation in a lizard assemblage, an *A. ameiva* population was studied in a forest enclave (06°08'14"S, 36°44'81"W, 680 m above sea level) inside the Caatinga biome, in the municipality of Tenente Laurentino Cruz, Rio Grande do Norte, Brazil. The climate is classified as semi-arid, hot and dry, with rainfall of 705.9 mm/year, mean temperature of 26.6°C and relative air humidity of 65% (Beltrão et al., 2005). On 29 January 2010, we collected an adult female *A. ameiva* (142.7 mm SVL) with a headless specimen of *C. ocellifer* (length: 86.4 mm; width: 17.6 mm and 14,006.10 mm^3 in volume) in its stomach contents (Fig. 1). The bluish colour of the ventral row of scales and the greenish colour of the granular dorsal scales in *C. ocellifer*, typical of reproductively active individuals, leads us to conclude that it is an adult lizard.

The diet of *A. ameiva* is composed mainly of arthropods, but also includes fruits and gastropods (Zaluar & Rocha, 2000). Orthopterans, termites, beetles and insect larvae are the most numerically important items in the diet of the populations of this species in different Brazilian ecosystems (Vitt & Colli, 1994; Gainsbury & Colli, 2003). Volumetrically, beetles, insect larvae, cockroaches, spiders and orthopterans were the most important items (Vitt & Colli, 1994). In addition to invertebrates and plant matter, *A. ameiva* occasionally feeds on small vertebrates (Vitt, 1995), including lizards (Zaluar & Rocha, 2000). Published diets of *A. ameiva* report *Mabuya agilis* and *T. torquatus* as prey items in a restinga ecosystem in southeast Brazil (Zaluar & Rocha, 2000), *Kentropyx striata* in an Amazonian savanna in northern Brazil (Vitt,

4.3. Moura, M.R. & Feio, R.N. 2010. *Hypsiboas faber* (Wied-Neuwied) predation on *Scinax* aff. *perereca* (Anura: Hylidae) in southeastern Brazil. Herpetology Notes 3:353-354.

Herpetology Notes, volume 3: 353-354 (2010) (published online on 29 December 2010)

Hypsiboas faber (Wied-Neuwied) predation on *Scinax* aff. *perereca* (Anura: Hylidae) in southeastern Brazil

Mário Ribeiro de Moura* and Renato Neves Feio

The smith frog *Hypsiboas faber* (Wied-Neuwied, 1821) is a large sized treefrog belonging to the *H. faber* group (Faivovich et al., 2005). This species inhabits water bodies in forested and open habitats in Atlantic Forest areas from northeastern Argentina to eastern Brazil (Martins, 1993). *Scinax* aff. *perereca* is a small hylid frog belonging to the *S. ruber* clade (*sensu* Faivovich et al., 2005), very common at the Serra do Brigadeiro State Park, municipality of Araponga, state of Minas Gerais, Brazil, and frequently observed inhabiting bromeliads and vegetation around permanent ponds (Lacerda et al., 2009).

During an anuran survey on 6 December 2009 at around 21:00h, MRM witnessed a predation of an adult male of *Scinax* aff. *perereca* (SVL 35.1 mm) by an adult male of *Hypsiboas faber* (SVL 90.8 mm). The observation took place in a permanent pond inside a forested area in the Serra do Brigadeiro State Park (20°43'19"S e 42°28'43"W), datum SAD1969, 1320 m elevation). The *H. faber* was encountered 1 meter above the ground, gapped on a tree trunk near the edge of a pond with the *S.* aff. *perereca* in its mouth (Fig. 1). Both specimens were collected and put inside a plastic bag with humid vegetation, and after about 10 minutes the *H. faber* completed the prey ingestion (collection permits IBAMA #571/2009 and IEF #071/09, given by *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis* and *Instituto Estadual de Florestas*, respectively). The subsequent examination of the stomach contents of the *H. faber* revealed a Lepidoptera larva. Voucher specimens were deposited at the herpetological collection of Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa, municipality of Viçosa, state of Minas Gerais, Brazil (*H. faber*, MZUFV 10195; *S.* aff. *perereca*, MZUFV 10196).

Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Animal, Museu de Zoologia João Moojen. Vila Gianetti 32. CEP 36570-000. Viçosa, Minas Gerais, Brazil;
e-mail: mariormoura@gmail.com
* Corresponding author

According to Toledo et al. (2007), anurans that predate other anurans usually can be categorized as convenience predators, because they are not predators specialized on anurans, but feed on them with regularity. However, the presence of hylid frogs as predators of other anurans is less common. In a review of anurans as prey of vertebrates, Toledo et al. (2007) found 243 reports, from which 33 (13.6%) on anurans predating other anurans, but just one with a hylid frog acting as the predator (Solé et al., 2004).

Solé et al. (2004) reported the presence of an adult male of *Scinax granulatus* (Peters, 1871) in the stomach of an adult male of *H. faber*, in a *Araucaria* area, in municipality of Itati, state of Rio Grande do Sul, southern Brazil (29°30'S, 50°10'W), and also found an adult of *Aplastodiscus perviridis* Lutz and Lutz, 1950 partly digested in the stomach of another male of *H. faber*, not mentioned by Toledo et al. (2007). Leite et al. (2008) observed a terrestrial anuran (juvenile of *Haddadus binotatus* [Spix, 1824]) being predated by a gravid female of *H. faber* in a forest fragment in the municipality of Mariana, state of Minas Gerais, Brazil (43°30'S, 20°14'W). The predator was encountered 2 m above the ground, indicating that *H. faber* may come down to the ground to feed, even if outside breeding sites. Solé and Pelz (2007) examined the stomach content of fifty calling males of *H. faber* in southern Brazil and found anurans prey items only in two specimens. These authors suggested that in this species the males do not search for prey at all in their breeding territory, but concentrate on advertisement calls because of local competition with conspecifics. Apparently, the predation of arboreal hylid frogs by adults of *H. faber* during reproductive aggregations is common in the diet of this species, possibly due to the similar habitats occupied by *H. faber* and other hylid frogs, which facilitate their (predator-prey) encounters (Toledo et al., 2007).

Figure 1. Adult male of *Hypsiboas faber* (SVL 90.8 mm) predating an adult male of *Scinax* aff. *perpreca* (SVL 35.1 mm) on a tree trunk near the edge of a permanent pond at the Serra do Brigadeiro State Park, municipality of Araponga, state of Minas Gerais, Brazil. Photo: M.R. Moura.

Acknowledgements. We thank Marcelo Felgueiras Napoli for his comments on a previous draft of the manuscript. Diego J. Santana and Sarah Mângia for helping during the fieldwork. Ivan Nunes for the taxonomic identification of the specimens of *Scinax* aff. *perpreca*. The *Universidade Federal de Viçosa* for logistic support. The *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais* (FAPEMIG, CRA-APQ-02370-09) for financial support. The *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES) for fellowships granted to MRM.

References

Faivovich, J., Haddad, C.F.B., Garcia, P.C.O, Frost, D.R., Campbell, J.A. and Wheeler, W.C (2005): Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: Phylogenetic analysis and taxonomic revision. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 294: 1-240.

Lacerda, J.V.A.; Assis, B.; Santana, D.J.; Feio, R.N. (2009): Anurans in bromeliads, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. Check List, 5(40): 800-806.

Leite, F.S.F.; Pezzuti, T.L.; Drummond, L.O. (2008): *Hypsiboas faber* (Smith Frog) - Diet. Herpetol. Rev., 39(2): 206-207.

Martins, M. (1993): Observations on the reproductive behaviour of the smith frog, *Hyla faber*. Herpetol. J., 3: 31-34.

Solé, M.; Pelz, B.; Kwet, A. (2004): *Hypsiboas faber* (Smith Frog) - Diet. Herpetol. Rev., 35(2): 159.

Solé, M.; Pelz, B. (2007): Do male tree frogs feed during the breeding season? Stomach flushing of five syntopic hylid species in Rio Grande do Sul, Brazil. J. Nat. Hist., 41: 2757-2763.

Toledo, L.F.; Ribeiro, R.S.; Haddad, C.F.B. (2007): Anurans as prey: an exploratory analysis and size relationships between predators and their prey. Journal of Zoology 271: 170-177.

Accepted by Sebastian Steinfartz; Managing Editor: Dennis Rödder

4.4. Moura, M.R., Santana, D.J., Mângia, S. & Feio, R.N. 2010. Natural history notes: *Proceratophrys melanopogon* (Black-bearded Horned Leaf Toad). Defensive Behavior. Herpetological Review 41(4):479.

it has useful implications for future eradication efforts of *B. marinus* in the Fiji Islands.

Submitted by **EDWARD J. NARAYAN** (e-mail: e.narayan@griffith.edu.au), and **JEAN-MARC HERO** (e-mail: m.hero@griffith.edu.au), Environmental Futures Centre, School of Environment, Griffith University, Gold Coast Campus, QLD 4222, Brisbane, Australia.

PROCERATOPHRYS MELANOPOGON (Black-bearded Horned Leaf Toad). **DEFENSIVE BEHAVIOR.** *Proceratophyrs melanopogon* is a small to medium-sized cycloramphid anuran that belongs to the *Proceratophyrs appendiculata* complex (Prado and Pombal 2008. Arq. Zool. 39:1–85). Species within this complex are characterized by the presence of palpebral appendages and cryptic coloration resembling fallen leaves (Prado and Pombal 2008, *op. cit.*; Toledo and Haddad 2009. Int. J. Zool. 2009:1–12). *Proceratophyrs melanopogon* mainly inhabits leaf litter on the forest floor in Atlantic Rainforest areas of southeastern Brazil (Izecksohn et al. 1998. Rev. Univ. Rural, Sér. Ciênc. Vida 20:37–54; Prado and Pombal 2008, *op. cit.*).

On 4 Dec 2009 at 1430 h, we observed defensive behavior displayed by *P. melanopogon* upon capture. After grasped with the hand, the specimen flattened its body and stretched out its legs, keeping this position until being released on the ground (Fig. 1). The observation took place near a permanent pond in Serra do Brigadeiro State Park, an area of montane rainforest in municipality of Araponga, state of Minas Gerais, Brazil (20.7219°S, 42.4786°W, elev. 1320 m, SAD1969).

This defensive behavior has been called stiff-legged (Sazima 1978. Biotropica 10:158) and was reported for other horned leaf toads, including *P. appendiculata* (Sazima 1978, *op. cit.*) and *P. boiei* (Toledo and Zina 2004. Herpetol. Rev. 35:375). Similar behaviors for other leaf-litter anurans (e.g., *Dendrophryniscus leucomystax*, *D. brevipollicatus*, *Scythrophrys sawayae*, *Stereocyclops parkeri*) has been regarded as behavioral convergence given that leaf-litter inhabiting species are subject to similar predation pressures (Bertoluci et. al 2007. Alytes 25:1–2; Garcia 1999. Herpetol. Rev. 30:224; Sazima 1978, *op. cit.*; Toledo and Zina 2004, *op. cit.*).

FIG. 1. *Proceratophrys melanopogon* (25.9 mm SVL) from Minas Gerais, Brazil displaying stiff-legged defensive behavior.

The adaptive value of this behavior might be in enhancing crypsis among fallen leaves, confusing visually oriented predators (Sazima 1978, *op. cit.*; Toledo and Zina 2004, *op. cit.*), and/or inhibiting ingestion by predators (Angulo and Funk 2006. Herpetol. Rev. 37:203–204; Azevedo-Ramos 1995. Rev. Bras. Biol. 55:45–47).

We thank the Instituto Estadual de Florestas (IEF) and Universidade Federal de Viçosa for logistic support, and Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for fellowships granted to MRM.

Submitted by **MARIO RIBEIRO DE MOURA** (e-mail: mariormoura@gmail.com), **DIEGO JOSÉ SANTANA**, **SARAH MANGIA**, and **RENATO NEVES FEIO**, Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Animal, Museu de Zoologia João Moojen, 36570-000, Viçosa, MG, Brazil.

RHINELLA MARGARITIFERA (NCN). **PARASITES.** The *Rhinella margaritifera* complex is widely distributed in Latin America, occurring throughout the Amazon Basin and parts of Panama (IUCN, Conservation International, and NatureServe 2004. Global Amphibian Assessment. <www.globalamphibians.org>. Accessed 03 Dec 2004). Although amphibians are known to be parasitized by larvae of numerous fly species, this is a poorly studied area of amphibian biology. In Europe, North America, and India, amphibians are commonly attacked by larvae of several blow flies (Calliphoridae) and flesh flies (Sarcophagidae; Bolek and Coggins 2002. J. Wildl. Dis. 38:598–603; Dasgupta 1967. Parasitology 52:63–66; James and Maslim 1947. J. Washington Acad. Sci. 37:366–368; Strijbosch 1980. Oecologia 45:285–286), and in Australia amphibians are infected with larvae of grass flies (Chloropidae; Schell and Burgin 2001. J. Parasitol. 87:1215–1216).

In Neotropical regions, cases of flesh fly parasitism in anurans have been recorded from *Atelopus* spp. in Costa Rica (Crump and Pounds 1985. Parasitology 75:588–591), *R. granulosa* in Venezuela (Lopes and Vogelsang 1953. An. Acad. Brasil. Ciências 25:139–143), *Rana catesbeiana* in Brazil (Souza et al. 1990. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 84:517–518), *Eleutherodactylus* sp. in Panama (Dodge 1968. Ann. Entomol. Soc. America 61:421–450), *Proceratophrys* in Brazil (Lopes 1981. Rev. Brasil. Entomol. 41:149–152), and *Epipedobates* spp. (Hagman et al. 2005. Phyllomedusa 4:60–73). Here, we offer a first report of parasitism of *R. margaritifera* by flesh flies.

On 16 August 2007 at 1000 h, we found an adult *R. margaritifera* (42.9 mm SVL, 6 g) in Floresta Nacional de Caxiuanã, near the municipality of Portel (1.96000°S, 51.6152778°W; elev. 20 m), State of Pará, Brazil. The specimen was hidden within the dry leaves and twigs of *terra firme* forest ground. During preservation we observed 21 flesh fly larvae leaving the body of *R. margaritifera* through the cloaca. The larvae were preserved in 70% alcohol.

We deposited the *R. margaritifera* and flesh fly larvae in the herpetological (MPEG 21938) and entomological collections, respectively, of the Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, State of Pará, Brazil. Marinus S. Hoogmoed verified identification of the frog.

4.5. Moura, M.R., Feio, R.N. & Dixo, M. 2010. Natural history notes: *Zachaenus carvalhoi* (Carvalho's Bug-eyed Frog). Defensive Behavior. Herpetological Review 41(4):482-483.

FIG. 1. Tadpoles of *Spea intermontana*, Wayne Co., Utah, USA, with varying degrees of epizoic algae seen as green patches on the skin.

total length 7–8 cm), in the smaller pool, four of which exhibited extensive algal patches, two did not (Fig. 1).

The largest of the tanks encountered at the site measured about 6 m in diameter and was 1–1.5 m deep. Algae were abundant on the bedrock sides of the tanks, although the bottom of the tank was not visible. Hundreds of cannibalistic and omnivorous tadpoles of *S. intermontana* were present in these tanks, as were some tadpoles of *H. arenicolor*. Bright green patches were visible on both morphotypes of the larvae of *S. intermontana*, but were not visible on those of *H. arenicolor*. Many of the larger, later stage tadpoles of *S. intermontana* in this tank exhibited extensive green patches, especially on the tails and laterally and dorsally on the body, but smaller, earlier stage tadpoles (Gosner stages 30–33, total length ca. 4–5 cm) did not appear to have algal colonies on their skin.

Tadpoles were collected and preserved in 10% formalin, then examined by SET with a scanning electron microscope. Examination of the green patches revealed a biflagellated alga, *Chlorogonium*, which was found on the tadpoles of *Bufo americanus* from Missouri and Arkansas. This finding adds a new species, family (Pelobatidae), and ecoregion (Great Basin Desert) to the list of larval anurans with algal symbionts and their distribution. There will surely be more amphibian species and the occurrence more ubiquitous as researchers continue to take notice of such phenomena.

We thank Capitol Reef National Park for the allowing collection of the specimens and R. Altig for providing comments which improved this manuscript.

Submitted by **DANA L. DRAKE**, Public Lands Institute, University of Nevada Las Vegas, Las Vegas, Nevada 89154, USA (e-mail: ranita_bella@hotmail.com); and **STANLEY E. TRAUTH**, Department of Biological Sciences, Arkansas State University, State University, Arkansas 72467, USA.

TOMOPTERNA CRYPTOTIS (Cryptic Sand Frog). **ALBINISM.** While conducting research on Turkana conceptions of snakes, we observed an albino adult male *Tomopterna cryptotis* (SVL 45 mm) calling from a temporary pool left from torrential rains from the previous week, where the A1 "Lodwar" road

Fig. 1. Adult male albino *Tomopterna cryptotis*. Photographed in the field in Lokichar, Turkana District, Northwest Kenya, 8 January 2009.

crosses the Lokichar River near the town of Lokichar, Turkana District, northwest Kenya. The specimen had red eyes with blood vessels visible through the skin (Fig. 1). Only the terminal tips of the warts exhibited light yellow coloration, therefore, this frog could be considered a partial albino with xanthophores (Dyrkacz 1981. SSAR Herpetol. Circ. 11, 131 pp.), otherwise, the specimen was entirely white with a pinkish tinge where the typical coloration would have exhibited very dark blotches. Over 50 other *T. cryptotis* with typical coloration were observed, with several pairs in amplexus. Whether this albinism could reduce its chances of getting a mate was not established. Only one other species of anuran was observed, a lone male *Bufo lughensis*. This report corroborates the contention of Sazima and Di Bernado (1991. Mem Inst. Butanantan 53:167–173) that albinism may occur with more frequency in nocturnal or fossorial animals (of which *T. cryptotis* is both), that theoretically are less dependant on camouflage to survive. To our knowledge this is the first report of albinism for the genus *Tomopterna*.

Submitted by **DAVID WOJNOWSKI,** University of North Texas, Department of Teaching, Education, and Administration, 1155 Union Circle #310740, Denton, Texas 76203–5017, USA (e-mail: david.wojnowski@unt.edu); **PATRICK K. MALONZA,** National Museums of Kenya, Museum Hill Road, P. O. Box 40658–00100, Nairobi, Kenya; and **JOHN T. NG'ASIKE,** Kenyatta University, Early Childhood Studies, P.O. Box 43844–00100, Nairobi, Kenya.

ZACHAENUS CARVALHOI (Carvalho's Bug-eyed Frog). **DEFENSIVE BEHAVIOR.** Amphibians are subject to predation by an array of invertebrates and vertebrates, and are known to display a wide variety of defensive behaviors (Wells 2007. The Ecology and Behavior of Amphibians. Univ. Chicago Press, Chicago, Illinois. 1148 pp.). *Zachaenus carvalhoi* is a small leaf-litter frog known from few localities in the Atlantic Forest biome in south-

FIG. 1. An adult *Zachaenus carvalhoi* (25.3 mm SVL) in death feigning behavior.

eastern Brazil (Motta et al. 2010. Herpetol. Notes 3:85–86). It is categorized as Data Deficient in the IUCN redlist, due to the lack of information on its occurrence and biology. On 19 Feb 2010, an adult *Z. carvalhoi* was captured in a pitfall trap with drift fences, inside a forested area in the Serra do Brigadeiro State Park, an area of montane rainforest in the municipality of Araponga, state of Minas Gerais, Brazil (20.7219°S, 42.4786°W, elev. 1380 m, SAD 1969). During handling, the frog displayed a defensive behavior in which it stretched out its four limbs and closed its eyes, keeping this position until being released on the ground (Fig. 1).

Similar defensive behaviors have been described for other leaf-litter frogs including *Dendrophryniscus leucomystax*, *D. brevipollicatus* (Bertoluci et al. 2007. Alytes 25:1–2), *Scythrophrys sawayae*, (Garcia 1999. Herpetol. Rev. 30:224), *Stereocyclops parkeri*, *Proceratophrys appendiculata* (Sazima 1978. Biotropica 10:158), and *P. boiei* (Toledo and Zina 2004. Herpetol. Rev. 35:375), although in these species only their hind legs are stretched out, not all four limbs, as in *Z. carvalhoi*. The observation of this behavior in several leaf-litter anurans suggests behavioral convergence reflecting similar predation pressures (Sazima 1978, *op. cit.*). The adaptive value of this behavior might reside in improving the frog's appearance as fallen or dead leaves, confusing visually oriented predators (Sazima 1978, *op. cit.*; Toledo and Zina 2004, *op. cit.*).

A voucher specimen was deposited in the herpetological collection of Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa, in Viçosa, Minas Gerais, Brazil (MZUFV 10339). We thank the Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) and Instituto Estadual de Florestas (IEF) for collecting permits (IBAMA 20857-1, IEF 071/09), the Universidade Federal de Viçosa for logistic support, the Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG, CRA-APQ-02370-09) for financial support, and the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for fellowships granted to MRM.

Submitted by **MARIO RIBEIRO DE MOURA** (e-mail: mariomoura@gmail.com), **RENATO NEVES FEIO**, Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG, Brazil; and **MARIANNA DIXO**, Hiléia Consultoria Ambiental Ltda, Rua Peucaia, 291 cj 21B, CEP 05578-070, Butantã, São Paulo, SP, Brazil.

GYMNOPHIONA — CAECILIANS

GYMNOPIS MULTIPLICATA (NCN). **MATERNAL ATTENDANCE**. Post-birth parental care by a viviparous caecilian has been reported previously only once: altricial young of *Geotrypetes seraphinii* are reported to feed on the skin of the attending maternal female (O'Reilly et al. 1998. Amer. Zool. 38:187A). We report an instance of a maternal female of a viviparous species guarding her recently born young, similar to that of the maternal guarding reported for several oviparous and direct-developing species (e.g., *Ichthyophis glutinosus*: Sarasin and Sarasin 1887. Ergebnisse naturwissenschaftlichen. Forschungen auf Ceylon. C. W. Kreidel's Verlag, Wiesbaden; Breckenridge and Jayasinghe 1979. Ceylon J. Sci. 13:187–202; *Idiocranium russelli*: Sanderson 1937. Animal Treasure. Viking Press, New York. 325 pp.; *Caecilia orientalis*: Funk et al. 2004. Herpetol. Rev. 35:128–130 [a female and two males with a clutch]).

On 16 July 2008, JRM collected an adult female *Gymnopis multiplicata* (MVZ 263798; 363 mm total length; 117 primary annuli, 103 secondaries; each ovary containing many small early vitellogenic ova) and four young *G. multiplicata* (MVZ 263800, 263802, 263804, 263805; total lengths 110–126 mm) under a large log at Rawa Kiamp (15.100°N, 84.4333333°W), Gracias a Dios, at 60 m elev in the Mosquitia of northeastern Honduras. The young were apparently recently born, still having several rows of teeth of fetal morphology on the lower jaw, the labialmost row of very small teeth emerging from the skin of the jaw at the lipline, consistent with the typical aggregation of the rows of fetal teeth before all are shed shortly after birth (Wake 1976. J. Morphol. 148:33–64; Wake 1980. J. Morphol. 166:203–216). The fetal teeth are markedly different (crowns with multiple cusps and different shapes) from the arrow-shaped tooth crowns of the maternal female and other adult *G. multiplicata* (Wake and Wurst 1979. J. Morphol. 159:331–342). The adult was in direct contact with all four young with the adult looped above and around the young, forming a ball. Immediately on exposure, the adult tried to escape by quickly crawling away. The young also tried to escape, but were not as quick as the adult. The young did not follow the adult, but crawled in different directions. All caecilians in the ball were collected. There is no indication that the skin of the female is physically modified or abraded in any way, nor does there appear to be any skin in the mouths of the young, so skin-feeding is unlikely. This is consistent with their relatively large size at birth, the neonates of the direct-developing skin-feeders (*Boulengerula taitanus* and *Siphonops annulatus*) reported being smaller relative to maternal size (Kupfer et al. 2006. Nature 440:926–929; Wilkinson et al. 2008. Biol. Let. 4:358–361).

Submitted by **JAMES R. McCRANIE**, 10770 SW 164th Street, Miami, Florida 33157-2933, USA (e-mail: jmccrani@bellsouth.net); and **MARVALEE H. WAKE**, Department of Integrative Biology and Museum of Vertebrate Zoology, University California, Berkeley, California 94720-3140, USA (e-mail: mhwake@berkeley.edu).