

VINÍCIUS DE AVELAR SÃO PEDRO

**COMPOSIÇÃO, OCUPAÇÃO AMBIENTAL E SAZONALIDADE
DOS ANFÍBIOS ANUROS DA SERRA DO OURO BRANCO,
CADEIA DO ESPINHAÇO, MINAS GERAIS, BRASIL.**

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

**VIÇOSA / MINAS GERAIS
BRASIL
2008**

VINÍCIUS DE AVELAR SÃO PEDRO

**COMPOSIÇÃO, OCUPAÇÃO AMBIENTAL E SAZONALIDADE
DOS ANFÍBIOS ANUROS DA SERRA DO OURO BRANCO,
CADEIA DO ESPINHAÇO, MINAS GERAIS, BRASIL.**

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

APROVADO: 14 de março de 2008.

Prof^ª. Dra. Gisele M. L. del Giúdice
(co-orientadora)

Prof. Dr. Jorge A. D. dos Santos
(co-orientador)

Prof^ª. Dra. Maria Rita S. Pires

Prof^ª. Dra. Luciana B. Nascimento

Prof. Dr. Renato Neves Feio
(orientador)

À minha querida mãe, Leonor, pela doação,
força e exemplo de vida.

“De tudo, ficaram três coisas: a certeza de que ele estava sempre começando, a certeza de que era preciso continuar e a certeza de que seria interrompido antes de terminar.”

Fernando Sabino

AGRADECIMENTOS

Na certeza de que todos aqueles que contribuíram para a conclusão deste trabalho se reconhecerão nessas palavras, preferi não citar nomes. Opto por não correr o risco de esquecer alguém ou valorizar mais a uns que a outros, contando com a compreensão de todos. Além do mais, se fosse citar todos os nomes eu gastaria várias páginas só nos agradecimentos. Sendo assim, agradeço:

A Deus, força maior, pelas oportunidades e pelas capacidades que tem me concedido. E por, na teia incompreensível da vida, cruzar meu caminho ao de tantas pessoas especiais, permitindo-me criar os mais sinceros laços de amor e amizade.

A todos os amigos e amores, por todo o tipo de ajuda: do auxílio em campo às estatísticas, das informações técnicas ao material científico, das sugestões no projeto às críticas aos manuscritos, da ajuda financeira à ajuda moral e emocional. Enfim, dos maiores sacrifícios às mínimas atitudes dessas pessoas que tornaram meu fardo mais leve, minha vida mais fácil, meu mundo mais feliz, meus dias mais especiais, meu mestrado mais divertido.

Àqueles com os quais os breves momentos de convívio não permitiram criar laços tão fortes de amizade, mas que ainda assim ajudaram das mais diversas formas, durante as etapas de campo, laboratório e escrita deste trabalho. Sobretudo aos moradores e visitantes da acolhedora vila de Itatiaia e das demais localidades da Serra do Ouro Branco, por terem cedido gentilmente suas terras, seu tempo, suas casas e sua atenção.

À Universidade Federal de Viçosa e seus funcionários, pela oportunidade, pela infra-estrutura e pelos ensinamentos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos, sem a qual seria impossível a realização deste estudo.

RESUMO

São Pedro, Vinícius de Avelar MSc. Universidade Federal de Viçosa. Março de 2008.

Composição, ocupação ambiental e sazonalidade dos anfíbios anuros da Serra do Ouro Branco, Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. Orientador: Prof. Dr. Renato Neves Feio; co-orientadores: Prof. Dr. Jorge Abdala Dergam dos Santos e Prof^a. Dra. Gisele Mendes Lessa del Giúdice.

Esse estudo aborda aspectos da riqueza, ocupação ambiental e sazonalidade dos anfíbios anuros da Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. Pela primeira vez é apresentada uma listagem mais abrangente das espécies de anfíbios anuros com ocorrência para a região da Serra do Ouro Branco. Na primeira parte do trabalho estão reunidos dados obtidos em coletas mensais realizadas entre os anos de 2006 e 2007 e dados de coletas aleatórias realizadas entre 2003 e 2006. Foram registradas 47 espécies, o que corresponde a uma das maiores riquezas de anuros conhecidas para uma única localidade no estado de Minas Gerais até o momento. Dentre essas, estão espécies típicas da Mata Atlântica (19) e do Cerrado (7), e outras restritas à Cadeia do Espinhaço (9). A região da Serra do Ouro Branco corresponde ao limite sul de ocorrência de sete espécies (*Bokermannohyla alvarengai*, *B. martinsi*, *Crossodactylus trachystomus*, *Phasmahyla jandaia*, *Phyllomedusa itacolomi*, *Physalaemus evangelistai* e *Scinax curicica*), além de abrigar importantes populações de espécies com distribuição geográfica restrita. Na segunda parte são apresentadas informações sobre a distribuição espacial e temporal das espécies de anuros na Serra do Ouro Branco, a partir do monitoramento de três ambientes aquáticos: uma lagoa, um riacho permanente e um riacho temporário, realizado entre julho de 2006 e junho 2007. Foram encontradas 28 espécies nesses ambientes, pertencentes às famílias Brachycephalidae (2) Bufonidae (2), Centrolenidae (1), Cycloramphidae (2), Hylidae (16), Leiuperidae (2), Leptodactylidae (2) e Microhylidae (1). O ambiente lagoa apresentou maior riqueza, com 20 espécies. Foram definidos 5 diferentes padrões reprodutivos: (1) espécies que vocalizam o ano todo, ou quase todo, com agregações maiores nos meses chuvosos; (2) espécies oportunistas com atividade de vocalização associada aos meses chuvosos; (3) espécies que vocalizam predominantemente no inverno; (4) espécies com padrão reprodutivo explosivo, com picos de vocalização durante as chuvas intensas e (5) espécies que não apresentaram um padrão definido de vocalização. A atividade de vocalização da maioria das espécies mostrou estar associada aos meses com maior volume de chuva, mas não mostrou relacionar-se à temperatura. Houve sobreposição na distribuição temporal de algumas espécies, onde o isolamento reprodutivo se deu por exploração de diferentes sítios de vocalização ou mesmo por divergência acústica. A distribuição espacial e temporal das espécies de anuros varia de acordo com o ambiente que ocupam, parecendo se adequar aos fatores bióticos e abióticos de cada um deles. A grande riqueza de anuros e as ameaças efetivas a que as espécies estão sujeitas tornam emergenciais a implementação de medidas conservacionistas na região da Serra do Ouro Branco.

ABSTRACT

São Pedro, Vinícius de Avelar MSc. Universidade Federal de Viçosa. Março de 2008.

Composition, site occupancy and sazonality of anurans in Serra do Ouro Branco, Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brazil. Advisor: Prof. Dr. Renato Neves Feio; co-advisors: Prof. Dr. Jorge Abdala Dergam dos Santos e Prof^a. Dra. Gisele Mendes Lessa del Giúdice.

This study presents data on richness, site occupancy and sazonality of anurans in Serra do Ouro Branco, extreme south of the Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brazil. In the first part we show a more complete list of anuran species from the region of Serra do Ouro Branco. The paper presents data from monthly collections made between the years of 2006 and 2007 and data from random samples taken between 2003 and 2006. We recorded 47 species which corresponds to one of the greatest richness of frogs known to a single location in the state of Minas Gerais to date. Some of these species are typical from the Atlantic Forest (19), others from the Cerrado (7), and others are restricted to the Cadeia do Espinhaço (9). The Serra do Ouro Branco region corresponds to the southern limit of occurrence of seven species (*Bokermannohyla alvarengai*, *B. martinsi*, *Crossodactylus trachystomus*, *Phasmahyla jandaia*, *Phyllomedusa itacolomi*, *Physalaemus evangelistai* e *Scinax curicica*), and shelter significant populations of others species with restricted geographical distribution. The second art of this study provides information on the spatial and seasonal distribution of anurans species in the Serra do Ouro Branco, by the tracking of three aquatic environments: a pond, a permanent stream and a temporary stream held between July 2006 and June 2007. We found 28 species in this sites belonging to the families Brachycephalidae (2) Bufonidae (2), Centrolenidae (1), Cycloramphidae (2), Hylidae (16), Leiuperidae (2), Leptodactylidae (2) and Microhylidae (1). The pond showed greater richness, with 20 species. Five different reproductive patterns were defined: (1) species that call year-round or almost year-round, with larger aggregations during rainy months, (2) opportunistic species with calling activity associated with the rainy months, (3) species that call predominantly in winter; (4) species with explosive reproductive pattern, with peaks of calling activity during heavy rains and (5) species that did not show a definite calling pattern. Reproductive activity of the most species shown to be associated with rainy months, but showed no link to the temperature. There was overlap in the temporal distribution of some species, where the reproductive isolation made by exploration of different sites of vocalization or even by acoustic divergence. The spatial and seasonal distribution of species seem to adapt to biotic and abiotic factors of the environment they occupy. The great richness of frogs and effective threats that the species are subject makes urgent the implementation of conservationist measures in the Serra do Our Branco.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO GERAL	1
2. ARTIGOS CIENTÍFICOS	7
2.1. São Pedro, V. A. & Feio, R. N. 2008. Anfíbios anuros da Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil.....	8
2.2. São Pedro, V. A. & Feio, R. N. 2008. Distribuição espacial e temporal de anuros em três ambientes na Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil.	30
3. CONCLUSÕES GERAIS	52
4. ANEXO FOTOGRÁFICO	53

1. INTRODUÇÃO GERAL

O Brasil é o país com a maior riqueza de anuros, com quase 800 espécies catalogadas (SBH, 2008), das mais de 5.450 descritas até o momento em todo o mundo (Frost, 2007). Nas últimas décadas têm sido documentados em diversas partes do mundo declínios de populações de anfíbios, que tem como causas a destruição de habitats naturais, a poluição das águas, a contaminação por pesticidas, as mudanças climáticas globais, introdução de espécies invasoras, a radiação ultravioleta e o comércio ilegal de animais (Young *et al.*, 2001, 2004).

No Brasil, a última listagem do IBAMA (2003) aponta 16 espécies de anuros ameaçadas de extinção. Em um estudo publicado em 2005 foram apontados 31 registros de declínios populacionais de anfíbios no Brasil (Eterovick *et al.*, 2005). Silvano e Segalla (2005) destacam que a principal ameaça à conservação dos anfíbios brasileiros é a destruição de habitats como consequência do desmatamento por atividades extrativistas e agrícolas, queimadas e urbanização. Os mesmos autores afirmam a importância de estudos regionais sobre anfíbios, visando descobrir aspectos da distribuição geográfica, história natural e ecologia das espécies, pois muitas regiões no país ainda permanecem pouco ou não-amostradas e existe grande deficiência de informações básicas para grande parte da anurofauna.

A Cadeia do Espinhaço é um complexo montanhoso que se estende cerca de 1.000km do Quadrilátero Ferrífero em Minas Gerais à Serra da Jacobina na região central da Bahia (Derby, 1906). Atua como tampão orográfico entre os domínios da Mata Atlântica e do Cerrado mais ao sul e entre Mata Atlântica e Caatinga em sua porção norte (Ab'Saber, 1977). Nas áreas de maior altitude predominam os Campos Rupestres, uma das fisionomias vegetais brasileiras com maior índice de endemismos restritos, talvez devido ao seu relativo isolamento geográfico e às suas condições especiais de clima, solo e relevo (Giulietti & Pirani, 1988).

O primeiro estudo sobre a fauna de anfíbios na Cadeia do Espinhaço foi realizado ainda no século XIX, na região de Lagoa Santa, Minas Gerais, pelos dinamarqueses Johannes Reinhardt e Cristian Lütken. Neste trabalho foram descritas espécies de anuros e gimnofionos (Reinhardt & Lütken, “1861” 1862). Os próximos estudos sobre a fauna de anfíbios da Cadeia do Espinhaço vieram quase um século depois, na década de 50, quando Werner Bokermann descreveu várias espécies a partir

de exemplares coletados sobretudo na Serra do Cipó e na Serra do Caraça (e.g. Bokermann, 1956, 1964, 1967; Bokermann & Sazima, 1973a; 1973b; Bokermann & Sazima, 1978). Novos estudos taxonômicos, com descrições de outras espécies, foram realizados por Ulisses Caramaschi e Ivan Sazima na década de 80 (Caramaschi & Sazima, 1984; 1985; Sazima & Caramaschi, 1986). Ainda recentemente novas espécies têm sido descritas de localidades no Espinhaço (Caramaschi *et al.*, 2003, Caramaschi *et al.*, 2006; Drummond *et al.*, 2007). A partir da década de 90, Renato Feio e U. Caramaschi inventariaram também localidades do Espinhaço no norte de Minas Gerais (Feio & Caramaschi, 1995; Feio & Caramaschi, 2005). Na Bahia, Flora Juncá apresentou informações sobre os anfíbios da Chapada Diamantina (Juncá, 2005). No entanto, estudos mais completos sobre ecologia e conservação de anuros na Cadeia do Espinhaço foram realizados somente nos últimos 10 anos (e.g. Eterovick & Sazima, 2000; Pedralli *et al.*, 2001; Eterovick, 2003; Eterovick & Sazima, 2004; Eterovick *et al.*, 2005; Afonso & Eterovick, 2007a, 2007b; Canelas & Bertoluci, 2007), todos realizados na porção sul do Espinhaço, entre Santana do Riacho e Ouro Preto. Em um desses estudos são apontados inclusive declínios populacionais de algumas espécies de anuros na região da Serra do Cipó (Eterovick *et al.*, 2005)

Recentemente dois trabalhos reuniram dados sobre composição, distribuição e conservação das espécies de anuros na Cadeia do Espinhaço. Nascimento e colaboradores (2005) listaram as espécies com ocorrência em dezessete regiões principais de amostragem no Espinhaço Meridional, desde a Serra do Ouro Branco à região de Lassance em Minas Gerais. Em outro estudo, Leite e colaboradores (no prelo) compilaram todo o conhecimento reunido até o momento sobre anuros na Cadeia do Espinhaço, com 103 espécies e os municípios em que elas ocorrem. Vinte e seis espécies estão restritas à Cadeia do Espinhaço (Leite *et al.*, no prelo). Esses dois importantes trabalhos alertam para as lacunas existentes no conhecimento da anurofauna do Espinhaço e recomendam a realização de estudos mais completos de inventário e taxonomia (Nascimento *et al.*, 2005; Leite *et al.*, no prelo).

A porção mineira da Cadeia do Espinhaço foi declarada Reserva da Biosfera, pela relevância de seus atributos físicos e biológicos (UNESCO, 2005). Além disso, a parte sul do Espinhaço também foi apontada como “Área de Importância Especial” para a conservação de répteis e anfíbios no estado, por concentrar grande diversidade de espécies numa área constantemente ameaçada por atividades industriais e mineradoras

(Drummond *et al.*, 2005). No extremo sul da Cadeia do Espinhaço localiza-se a Serra do Ouro Branco, inserida numa área de transição entre Mata Atlântica e Cerrado. A Serra do Ouro Branco apresenta ao sul um “paredão” com 17 km de comprimento no sentido leste-oeste, com altitude máxima de 1.568 m. Na parte de cima do platô há declividades acentuadas com vários corpos d’água que alimentam as bacias dos rios Doce e Paraopeba (afluente do São Francisco). Predominam nessa parte os Campos Rupestres, entrecortados por Matas de Galeria e afloramentos rochosos quartizíticos (Paula *et al.*; 2005). Mesmo situando-se na porção mais estudada do Espinhaço, as informações disponíveis até o momento sobre a anurofauna da Serra do Ouro Branco são preliminares, baseadas em amostragens esporádicas feitas em poucos pontos da região (Nascimento *et al.*, 2005; Leite *et al.*, no prelo).

Visando contribuir para o conhecimento da anurofauna da Cadeia do Espinhaço, o presente estudo apresenta informações inéditas sobre a composição de espécies na região da Serra do Ouro Branco, com comentários sobre a distribuição geográfica, taxonomia e conservação das mesmas. Também são relatados aspectos ecológicos da distribuição espacial e temporal de algumas espécies, obtidos a partir do monitoramento de comunidades em três ambientes na Serra do Ouro Branco.

Referências Bibliográficas

- Ab’Saber, A. (1977). Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. *Geomorfologica*. 52: 1 – 21.
- Afonso, L. G. & Eterovick, P. C. (2007a). Microhabitat choice and differential use by anurans in forest streams in southeastern Brazil. *Journal of Natural History*. 41: 13, 937 - 948.
- Afonso, L. G. & Eterovick, P. C. (2007b). Spatial and temporal distribution of breeding anurans in streams in southeastern Brazil. *Journal of Natural History*. 41: 13, 949 – 963.
- Bokermann, W. C. A. (1956). Sobre uma nova espécie de *Hyla* do Estado de Minas Gerais, Brazil (Amphibia Salientia-Hylidae). *Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia*. 12 (18): 357 – 362.

- Bokermann, W. C. A. (1964). Dos nuevos especies de *Hyla* de Minas Gerais e notas sobre *Hyla alvarengai* Bok. (Amphibia Salientia, Leptodactylidae). Neotropica. 10 (32): 67 - 76.
- Bokermann, W. C. A. (1967). Três novas espécies de *Physalaemus* do sudeste brasileiro (Amphibia, Leptodactylidae). Revista Brasileira de Biologia. 27 (2): 135 - 143.
- Bokermann, W. C. A. & Sazima, I. (1973a). Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 1: Espécies novas de *Hyla* (Anura, Hylidae). Revista Brasileira de Biologia. 33(3): 329 - 336.
- Bokermann, W. C. A. & Sazima, I. (1973b). Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 1: Duas espécies novas de *Hyla* (Anura, Hylidae). Revista Brasileira de Biologia. 33(4): 457 - 472.
- Bokermann, W. C. A. & Sazima, I. (1978). Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 4: Descrição de *Phyllomedusa jandaia* sp.n. (Anura, Hylidae). Revista Brasileira de Biologia. 38(4): 927-930.
- Canelas, M. A. S. & Bertoluci, J. (2007). Anurans of the Serra do Caraça, southeastern Brazil: species composition and fenological patterns of calling activity. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre. 97(1): 21-26.
- Caramaschi, U. & Sazima, I. (1984). Uma nova espécie de *Thoropa* da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil (Amphibia, Leptodactylidae). Revista Brasileira de Zoologia. 2 (3): 139 – 146.
- Caramaschi, U. & Sazima, I. (1985). Uma nova espécie de *Crossodactylus* da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil (Amphibia, Leptodactylidae). Revista Brasileira de Zoologia. 3 (1): 43 – 49.
- Caramaschi, U.; Feio, R. N. & Guimarães-Neto, A. S. (2003). A new brightly colored species of *Physalaemus* (Anura: Leptodactylidae) from Minas Gerais, Southeastern Brazil. Herpetologica 59: 519 - 524.
- Caramaschi, U.; Cruz, C. A. G. & Feio, R. N. (2006). A new species of *Phyllomedusa* Wagler, 1830 from the state of Minas Gerais, Brazil (Amphibia, Anura, Hylidae). Boletim do Museu Nacional. 524: 1-8.
- Derby, O. A. (1906). The Serra of Espinhaço. Brazilian Journal of Geology. 14:374-401.
- Drummond, L. O.; Baêta, D. & Pires, M. R. S. (2007). A new species of *Scinax* (Anura, Hylidae) of *S. ruber* clade from Minas Gerais, Brazil. Zootaxa. 1612: 45 – 53.

- Drummond, G. M.; Martins, C. S.; Machado, A. B. M.; Sebaio, F. A. & Antonini, Y. (2005). Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua Conservação. 2 ed. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 222 pp.
- Eterovick, P. C. & Sazima, I. (2000). Structure of an anuran community in a montane meadow in southeastern Brazil: effects of seasonality, habitat, and predation. *Amphibia-Reptilia* 21(4): 439 - 461.
- Eterovick, P. C. (2003). Distribution of anuran species among montane streams in south-eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology*. 19: 219 – 228.
- Eterovick, P. C. & Sazima, I. (2004). Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais - Amphibians from the Serra do Cipó, Minas Gerais. 1. ed. Belo Horizonte: Editora PUC Minas, v. 1. 152 pp.
- Eterovick, P. C.; Carnaval, A. C. O. Q.; Borges-Nojosa, D. M.; Silvano, D. L.; Segalla, M. V. & Sazima, I. (2005). Amphibian Declines in Brazil: an overview. *Biotropica*. 37 (2): 166 – 179.
- Feio, R. N. & Caramaschi, U. (1995). Aspectos zoogeográficos dos anfíbios do Médio Rio Jequitinhonha, Nordeste de Minas Gerais, Brasil. *Revista Ceres*. 42 (239): 53 – 61.
- Feio, R. N. & Caramaschi, U. (2005). Contribuição ao Conhecimento da Herpetofauna do Nordeste de Minas Gerais, Brasil. *Phyllomedusa* (1): 105-111.
- Frost, D. R. (2007). Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.1 (10 October, 2007). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA. Acessado em 30 de Janeiro de 2008.
- Giuletti, A. M. & J. R. Pirani. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia. In: P. E. Vanzolini & W. R. Heyer (eds.). *Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns*. pp 39-69. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, Brasil.
- IBAMA, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (2003). Instrução Normativa nº 3 de 27 de maio de 2003. Lista das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção. Ministério do Meio Ambiente.
- Juncá, F. A. (2005). Anfíbios e Répteis. In: F. A. Juncá, L. Funch & W. Rocha (eds). *Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina - Série Biodiversidade*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Pp. 339-376.

- Leite, F. S. F.; Juncá, F. A. & Eterovick, P. C. (no prelo). Status do conhecimento, endemismo e conservação de anfíbios anuros da Serra do Espinhaço, Brasil. *Megadiversidade*.
- Nascimento, L. B.; Wachlevski, M. & Leite, F. S. F. (2005). Anuros. In: Silva, A. C.; Pedreira, L. C. V. S. F. & Abreu, P. A. A. (eds) *Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes*. Belo Horizonte, O Lutador. 272 pp.
- Paula, C. C.; Silva, R. R & Oliveira, D. A. (2005). *A Serra do Ouro Branco*. Viçosa: UFV; DBV. 46 pp.
- Pedralli, G.; Guimarães-Neto, A. S. & Teixeira, M. C. B. (2001). Diversidade de anfíbios na região de Ouro Preto. *Ciência Hoje*. Vol. 30. 178: 70-76.
- Reinhardt, J. & Lütken, C. T. ("1861" 1862). Bidgrad til kundskab om brasiliens padder og krybdyr. *Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening*. Kjøbenhavn. 3 (10 – 15): 143 - 242.
- Sazima, I. & Caramaschi, U. (1986). Descrição de *Physalaemus deimaticus*, sp. n., e observações sobre comportamento deimático em *P. nattereri* (Stein.) – Anura, Leptodactylidae. *Revista de Biologia*. 13 (1): 91 – 101.
- SBH, Sociedade Brasileira de Herpetologia (2008). Brazilian amphibians – list of species. Accessible at: <http://www.sbherpetologia.org.br/> Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessado em 21 de Janeiro de 2008.
- Silvano, D. L. & Segalla, M. V. (2005). Conservação de anfíbios no Brasil. *Megadiversidade*. 1 (1): 79 – 86.
- UNESCO, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (2005). UNESCO reconhece nova reserva da biosfera no Brasil: Serra do Espinhaço/MG. Disponível em: http://www.unesco.org.br/noticias/releases/2005/biosferaespinhaco/mostra_documento. Acessado em 30 de janeiro de 2008.
- Young, B. E.; Lips, K. R.; Reaser, J. K.; Ibáñez, R.; Salas, A. W.; Cedeño, J. R.; Coloma, L. A.; Ron, S.; La Marca, E.; Meyer, J. R.; Muñoz, A.; Bolaños, F.; Chaves, G. & Romo, D. (2001). Population declines and priorities for Amphibian conservation in Latin America. *Conservation Biology* 15: 1213 - 1223.
- Young, B. E.; Stuart, S. N.; Chanson, J. S.; Cox, N. A. & Boucher, T. M. (2004). *Disappearing jewels: The status of NewWorld amphibians*. NatureServe, Arlington, EUA.

2. ARTIGOS CIENTÍFICOS

2.1. São Pedro, V. A. & Feio, R. N. 2008. Anfíbios anuros da Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil.

2.2. São Pedro, V. A. & Feio, R. N. 2008. Distribuição espacial e sazonal de anuros em três ambientes na Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil.

2.1. São Pedro, V. A. & Feio, R. N. 2008. Anfíbios anuros da Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil.

Anfíbios anuros da Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil.

São Pedro, V. A.^{1,2} & Feio, R. N.¹

¹Museu de Zoologia João Moojen, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa

²Email: vasaopedro@yahoo.com.br

RESUMO - Esse estudo traz pela primeira vez uma listagem mais abrangente das espécies de anfíbios anuros com ocorrência para a região da Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. O trabalho reúne dados obtidos em coletas mensais realizadas entre os anos de 2006 e 2007 e dados de coletas aleatórias realizadas entre 2003 e 2006. Foram registradas 47 espécies, o que corresponde a uma das maiores riquezas de anuros conhecidas para uma única localidade no estado de Minas Gerais até o momento. Dentre essas, estão espécies típicas da Mata Atlântica (19) e do Cerrado (7), e outras restritas à Cadeia do Espinhaço (9). A região da Serra do Ouro Branco corresponde ao limite sul de ocorrência de sete espécies (*Bokermannohyla alvarengai*, *B. martinsi*, *Crossodactylus trachystomus*, *Phasmahyla jandaia*, *Phyllomedusa itacolomi*, *Physalaemus evangelistai* e *Scinax curicica*), além de abrigar importantes populações de espécies com distribuição geográfica restrita. A grande riqueza de anuros e as ameaças efetivas a que as espécies estão sujeitas tornam emergenciais a implementação de medidas conservacionistas na região.

Amphibians from Serra do Ouro Branco, extreme south of Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brazil.

ABSTRACT - This study addresses for the first time a more complete list of anuran species with occurrence for the region of Serra do Ouro Branco, extreme south of the Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. The paper presents data from monthly collections made between the years of 2006 and 2007 and data from random samples taken between 2003 and 2006. We recorded 47 species, which corresponds to one of the greatest richness of frogs known to a single location in the state of Minas Gerais to date. Among these species, some are typical from the Atlantic Forest (19), others from the Cerrado (7), and others are restricted to the Cadeia do Espinhaço (9). The Serra do Ouro Branco region corresponds to the southern limit of occurrence of seven species (*Bokermannohyla alvarengai*, *B. martinsi*, *Crossodactylus trachystomus*, *Phasmahyla jandaia*, *Phyllomedusa itacolomi*, *Physalaemus evangelistai* e *Scinax curicica*), and shelter significant populations of others species with restricted geographical distribution. The great richness of frogs and effective threats that the species are subject makes urgent the implementation of conservationist measures in the region.

Introdução

A Cadeia do Espinhaço é um complexo de montanhas que se estende da Serra do Ouro Branco, município de Ouro Branco, Minas Gerais, à Serra da Jacobina, em Juazeiro, na Bahia (Derby, 1906). Apresenta grande importância biológica, pois abriga diferentes tipos de vegetação como a Caatinga e os *hotspots* da Mata Atlântica e Cerrado, ambientes com extrema diversidade biológica e que estão entre os mais ameaçados do planeta (Myers *et al.*, 2000). A cobertura vegetal dominante na Cadeia do Espinhaço são os Campos Rupestres, uma das fisionomias vegetais brasileiras com maior índice de endemismos restritos, talvez devido ao seu relativo isolamento geográfico e às suas condições especiais de clima, solo e relevo (Giulietti & Pirani, 1988).

O conhecimento sobre a herpetofauna da Cadeia do Espinhaço é ainda pouco expressivo (Leite *et al.*, no prelo), sendo grande parte de seu território ainda carente de estudos preliminares. As informações sobre a anurofauna do Espinhaço concentram-se sobretudo na Serra do Cipó, devido aos estudos realizados principalmente por Bokermann, Sazima, Eterovick e colaboradores (e.g. Bokermann & Sazima, 1973a, 1973b; Bokermann & Sazima, 1978; Eterovick & Sazima, 2004). Além desses, foram realizados estudos também no norte de Minas Gerais (Feio & Caramaschi, 1995; Feio & Caramaschi, 2005), na Serra do Caraça (Afonso & Eterovick, 2007; Canelas & Bertoluci, 2007), em Ouro Preto (Pedralli *et al.* 2001) e na Chapada Diamantina, na Bahia (Juncá, 2005). Mesmo com todo este conhecimento da anurofauna concentrado no Espinhaço Meridional, Nascimento e colaboradores (2005) salientam a necessidade de novos e mais consistentes estudos nessa região, pois o estado de conservação de muitas espécies ali ocorrentes ainda é desconhecido devido à carência de informações sobre seus aspectos biológicos e ecológicos.

O bom estado de conservação de grande parte da biota original, a alta riqueza de espécies endêmicas e a inserção em áreas de três biomas brasileiros (Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica) fazem da Cadeia do Espinhaço uma das regiões mais importantes para a conservação da biodiversidade brasileira (Leite *et al.*, no prelo).

A Cadeia do Espinhaço no estado de Minas Gerais, onde está inserida a Serra do Ouro Branco, foi declarada recentemente Reserva da Biosfera (UNESCO, 2005). Situada no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, a região da Serra do Ouro Branco

ainda apresenta trechos significativos de vegetação natural, que abriga fauna potencialmente diversa e praticamente desconhecida. A região foi indicada como “Área de Importância Especial” para a conservação da fauna de anfíbios no estado, tendo sido recomendada a realização de inventários e a criação de unidades de conservação na área (Drummond *et al.*, 2005).

Além disso, as regiões serranas do sudeste brasileiro são apontadas como áreas com alta taxa de endemismos restritos de anfíbios anuros e, por estarem insuficientemente amostradas, devem ser consideradas como prioritárias para a conservação e de grande importância para o esclarecimento de padrões biogeográficos (Cruz & Feio, 2007).

Este trabalho apresenta a lista de espécies de anuros da região da Serra do Ouro Branco e discute aspectos sobre a taxonomia, distribuição geográfica e o estado de conservação de algumas espécies.

Material e métodos

O estudo foi realizado na região da Serra do Ouro Branco (20°31’S, 43°41’W), situada no município de Ouro Branco, Minas Gerais (Figura 1). A região, com altitudes que variam de 900 a 1600m, constitui o extremo sul da Cadeia do Espinhaço, e localiza-se em área de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, com ocorrência de Campos Rupestres em altitudes mais elevadas. Apesar do avanço do extrativismo mineral e das atividades agropecuárias na região, ainda podem ser encontrados fragmentos de vegetação nativa em bom estado de conservação. O clima predominante é o mesotérmico (Cwb de Köppen), com média anual de pluviosidade de 1.188,2 mm e temperatura média anual de 20,7°C. Na Serra do Ouro Branco, as nascentes que correm para leste abastecem o Rio Doce, enquanto que as que correm para oeste alimentam o Rio Paraopeba – afluente do Rio São Francisco – o que faz da região uma importante área de recarga para essas bacias. (Paula *et al.*, 2005).

Para este estudo, foram realizadas campanhas mensais de observações e coleta, com duração de três noites cada, entre julho de 2006 e junho de 2007. No total, foram aproximadamente 150 horas de campo, contemplando estação seca e chuvosa. Os animais foram registrados em campo através de buscas diretas visuais e por vocalização.

Também foram consideradas neste trabalho espécies tombadas no Laboratório de Zoologia de Vertebrados da Universidade Federal de Ouro Preto (LZV/UFOP) provenientes de coletas aleatórias realizadas desde 2003 na área em estudo pelo primeiro autor deste trabalho e colaboradores, além de espécies registradas para Ouro Branco junto à Coleção Herpetológica da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG).

As espécies aqui listadas procedem de diferentes tipos de ambientes como lagoas, riachos, matas, campos e ambientes aquáticos temporários, localizados na Serra do Ouro Branco, Serra de Itatiaia e no entorno, situados no município de Ouro Branco e em parte do município de Ouro Preto. Procurou-se amostrar a maior variedade de ambientes em áreas que contemplassem as diferentes fitofisionomias e bacias hidrográficas existentes na região. Na Figura 2 estão os principais pontos amostrais e a localização de cada um na região da Serra do Ouro Branco. No Tabela 1 encontra-se uma breve descrição de cada ambiente e suas coordenadas geográficas e altitude.

O material testemunho, coletado sob a licença do IBAMA nº 231/06, processo 02015.003338/06-83, está depositado nas coleções herpetológicas do LZV/UFOP e do Museu de Zoologia João Moojen, da Universidade Federal de Viçosa (MZUFV) e encontra-se listado em anexo. A identificação das espécies foi feita com base na literatura especializada, na ajuda de outros especialistas e na comparação com material depositado nas coleções herpetológicas do MZUFV, do Museu de Ciências Naturais da PUC/MG (MCNAM) e do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ).

A classificação das espécies segue a listagem da Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH, 2007).

Resultados e Discussão

Foram encontradas 47 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em 18 gêneros de nove famílias: Brachycephalidae (4), Bufonidae (2), Centrolenidae (2), Cycloramphidae (2), Hylodidae (1), Hylidae (24), Leiuperidae (5), Leptodactylidae (6) e Microhylidae (1), conforme consta no Tabela 2. A predominância de espécies da família Hylidae (*sensu* Grant *et al.*, 2006) está de acordo com dados de outros estudos em localidades neotropicais (e.g. Feio & Carmaschi, 1995; Bernarde & Machado, 2001; Bertoluci & Rodrigues, 2002; Eterovick, 2003; Toledo *et al.*, 2003; Gottsberger &

Gruber, 2004; Abrunhosa *et al.*, 2006; Juncá, 2006; Canelas & Bertoluci, 2007; Moreira *et al.*, 2007).

Outras duas referências citam anfíbios com ocorrência para Ouro Branco, indicando a presença de apenas 29 espécies (Nascimento *et al.*, 2005; Leite *et al.*, no prelo), sendo que o presente trabalho traz o registro inédito de 18 espécies para essa região. Esses dados colocam a Serra do Ouro Branco entre as áreas com maior concentração de espécies de anfíbios na Cadeia do Espinhaço e em todo o estado de Minas Gerais até o momento. Duas outras regiões serranas do estado, a da Serra do Cipó e a da Serra do Caraça, também inseridas na Cadeia do Espinhaço, se aproximam da Serra do Ouro Branco em riqueza de anuros, cada uma delas com aproximadamente 50 espécies (conforme Quadro 3). Para a Serra do Cipó, em um dos trabalhos temos o registro de 43 espécies de anuros (Eterovick & Sazima, 2004); outro estudo que aborda o município de Santana do Riacho, na mesma região, traz o registro de 44 espécies (Leite *et al.*, no prelo) e um terceiro estudo nessa região registra 49 espécies (Nascimento *et al.*, 2005), abrangendo no entanto três municípios: Jaboticatubas (Santana do Riacho), Itambé do Mato Dentro e Morro do Pilar. Com relação à Serra do Caraça, um estudo mais recente apresenta 43 espécies de anuros na RPPN Santuário do Caraça (Canelas & Bertoluci, 2007), um outro estudo apresenta 41 espécies para o município de Catas Altas, na mesma região, e outro trabalho que registra 49 espécies, referindo-se aos municípios de Catas Altas e Santa Bárbara.

A riqueza de anfíbios da Serra do Ouro Branco corresponde a 23,5% do total estimado de 200 espécies existentes no estado de Minas Gerais (Drummond *et al.* 2005) e cerca de 46% das 103 espécies conhecidas até o momento para toda a Cadeia do Espinhaço (Leite *et al.*, no prelo). Acredita-se no entanto que os dados reunidos para a Cadeia do Espinhaço estejam ainda subestimados, devido à carência de informações sobre a riqueza de diversas localidades nesse complexo serrano. A listagem organizada por Leite e colaboradores (no prelo) não inclui, por exemplo, 5 espécies (*Ischnocnema verrucosa*, *Physalaemus obtectus*, *Dendropsophus* sp. n., *Scinax* sp. n. 1 e *Scinax* sp. n. 2) registradas no presente trabalho.

A grande riqueza de anuros encontrada na Serra do Ouro Branco deve-se, ao menos em parte, ao fato da região estar inserida em área de transição entre dois grandes biomas e apresentar importantes remanescentes de vegetação nativa ainda preservados. Com base nos dados de distribuição encontrados em Nascimento e colaboradores (2005) e na IUCN (2006), das espécies registradas neste trabalho 19 (40%) são típicas da Mata

Atlântica, como *Phyllomedusa burmeisteri*, *Rhinella pombali*, *Proceratophrys boiei* e as espécies dos gêneros *Aplastodiscus* e *Hyalinobatrachium*; outras 7 (15%) tratam-se de espécies típicas do Cerrado, como *Rhinella rubescens*, *Hypsiboas albopunctatus* e *Pseudopaludicola saltica*. Ainda, 10 espécies (21%) não apresentam distribuição restrita a apenas um bioma, como *Hypsiboas faber*, *Physalaemus cuvieri* e *Elachistocleis ovalis* e outras 9 (19%) estão restritas à Cadeia do Espinhaço como *Bokermannohyla alvarengai*, *Phasmahyla jandaia* e *Scinax curucica*.

Se considerados somente os dados obtidos durante as 12 coletas realizadas entre julho de 2006 e junho de 2007, teríamos o registro de apenas 38 espécies, o que ressalta mais uma vez a importância de trabalhos de levantamento a longo prazo para se ter uma amostragem mais completa e confiável da composição faunística real.

Bokermannohyla alvarengai é uma espécie restrita aos campos de altitude da Cadeia do Espinhaço. Sua ocorrência na Serra do Ouro Branco representa o limite sul conhecido para a distribuição geográfica dessa espécie, anteriormente apontado como sendo a Serra do Caraça (Eterovick & Sazima, 2004). Várias populações dessa espécie foram registradas em atividade reprodutiva na Serra do Ouro Branco, com a presença de machos vocalizando, desovas e girinos. Estão sempre associadas a riachos temporários formados pela drenagem da água da chuva através de “calhas” nos afloramentos rochosos.

A espécie *Phyllomedusa itacolomi*, descrita recentemente através de exemplares coletados no Parque Estadual do Itacolomi em Ouro Preto, MG (Caramaschi *et al.*, 2006), pode também ser encontrada em diversos riachos temporários em campo rupestre na Serra do Ouro Branco. As populações registradas nesse estudo parecem estar bem estabelecidas e ocorrem em localidades com pouca ou nenhuma interferência antrópica. Também já foram feitos registros dessa espécie para Congonhas do Campo e Nova Lima (Leite *et al.*, no prelo). A distribuição de *P. itacolomi* aparentemente restrita ao Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais demanda cuidados com a sua conservação, pois se trata de uma região intensamente explorada por atividades mineradoras, onde as paisagens naturais se tornam a cada ano mais escassas.

Três espécies encontradas (*Dendropsophus* sp. n., *Scinax* sp. n. 1 e *Scinax* sp. n. 2) não foram diagnosticadas como alguma espécie conhecida, devendo tratar-se de espécies ainda não descritas. *Dendropsophus* sp. n pertence ao grupo *parviceps*. Assemelha-se a *D. marmoratus*, que se distribui a leste dos Andes por toda a bacia Amazônica (IUCN, 2006) e a *D. microps*, que ocorre em florestas de altitude do litoral

da Bahia ao Rio Grande do Sul (Silvano & Pimenta, 2001), mas difere dessas duas espécies por características de tamanho corpóreo e coloração. A mesma espécie foi encontrada em outras localidades do Quadrilátero Ferrífero (Nascimento *et al.*, 2005). *Scinax* sp. n. 1 assemelha-se a *S. flavoguttatus*, diferindo da mesma por diferenças nítidas na coloração das manchas na região inguinal e no comprimento rostro-cloacal. Ao que tudo indica, a mesma espécie foi encontrada na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, e está sendo descrita por Patrícia Santos e colaboradores. *Scinax* sp. n. 2 pertence ao clado *ruber* e difere de todas as espécies já descritas deste grupo por características morfológicas. A espécie está sendo descrita por Délio Baeta e colaboradores (em preparação), segundo os quais *Scinax* sp. n. 2 assemelha-se a outra espécie não descrita do gênero, proveniente do estado de Goiás.

De todas as espécies listadas neste trabalho apenas *Leptodactylus furnarius* não foi amostrada em campo pessoalmente pelos autores. Sua inclusão na listagem final decorre do seu registro para a Serra do Ouro Branco junto à coleção herpetológica da PUC/MG (exemplar 6552).

A espécie *Ischnocnema izecksohni* é citada com ocorrência para Ouro Branco em dois trabalhos de referência sobre a anurofauna do Espinhaço (Nascimento *et al.*, 2005; Leite *et al.*, no prelo). Na coleção herpetológica da PUC/MG estão depositados alguns exemplares com procedência de Ouro Branco identificados também como *I. izecksohni* (MCNAM: 6265, 6248, 6779, 6785 e 6794). No entanto, comparando esses exemplares a outros também provenientes de Ouro Branco, depositados nas coleções do LZV/UFOP e do MZUFV e identificados como *Ischnocnema guentheri*, não foram encontradas diferenças morfológicas nítidas entre eles, parecendo tratar-se da mesma espécie. Sendo assim, considera-se estar havendo um caso de sinonímia. Dessa forma, optou-se por incluir na presente listagem apenas a espécie *I. guentheri*, descrita primeiramente.

Nenhuma das espécies de anuros registradas encontra-se ameaçadas de extinção segundo as últimas listagens feitas em nível nacional (IBAMA, 2003) e estadual (Biodiversitas, 2007). *Phasmahyla jandaia* e *Crossodactylus bokermanni* (sinônimo júnior de *C. trachystomus*) haviam sido consideradas como espécies vulneráveis na Lista Vermelha da Fauna Ameaçada de Extinção no estado de Minas Gerais, homologada em 1995 (Machado *et al.*, 1998). No entanto, na revisão mais recente dessa lista (Biodiversitas, 2007) as duas espécies passaram a ser consideradas como não-ameaçadas, pois descobriu-se que a distribuição geográfica das mesmas era maior do

que se imaginava. A espécie antes conhecida como *Crossodactylus bokermanni* era, até recentemente, reconhecida como restrita à sua localidade-tipo (Eterovick & Sazima, 2004). Posteriormente, outras populações identificadas como sendo de *C. bokermanni* foram encontradas em outras localidades ao longo da cadeia do Espinhaço (Nascimento *et al.*, 2005). No entanto, Pimenta (2008) sinonimizou *C. bokermanni* à *C. trachystomus*, confirmando que essa espécie está restrita à região do Espinhaço Meridional, entre o município de Serranópolis de Minas, ao norte, e o limite entre os municípios de Ouro Branco e Ouro Preto, ao sul. Além de *C. trachystomus*, a região da Serra do Ouro Branco é também a localidade mais ao sul de ocorrência conhecida para outras seis espécies: *Bokermannohyla alvarengai*, *B. martinsi*, *Phasmahyla jandaia*, *Phyllomedusa itacolomi*, *Physalaemus evangelistai* e *Scinax curucica*.

A revisão das espécies da fauna ameaçadas de extinção (Biodiversitas, 2007) aponta a espécie *Physalaemus maximus* como “deficiente em dados”, o que significa dizer que as informações disponíveis sobre sua distribuição geográfica não permitem inferir sobre seu real estado de conservação. Essa espécie foi descrita para a Serra do Brigadeiro, no município de Araponga, MG (Feio *et al.*, 1999). Posteriormente, a mesma espécie foi encontrada numa localidade entre os municípios de Ouro Preto e Ouro Branco (Baêta *et al.*, 2005). Até o momento estas são as duas únicas regiões conhecidas de ocorrência de *P. maximus*. Na Serra do Ouro Branco, a espécie foi encontrada em duas pequenas lagoas próximas a fragmentos de mata secundária, tendo sido observado nestes pontos até mais de 50 machos em vocalização durante uma única noite. Segundo Feio (com. pess.) isso parece indicar que *P. maximus* é mais abundante na Serra do Ouro Branco do que na própria localidade-tipo (Serra do Brigadeiro) onde a espécie nunca foi registrada em densidades tão altas.

Cruz e Feio (2007) sugerem a existência de homologias biogeográficas entre os complexos serranos do Espinhaço e da Mantiqueira, para explicar a ocorrência de três espécies do gênero *Physalaemus* endêmicas de localidades na Serra do Ibitipoca (Mantiqueira) e no Quadrilátero Ferrífero (Espinhaço). A ocorrência de *P. maximus* entre os mesmos complexos serranos corrobora a existência dessas homologias, estendendo-as à porção setentrional da Mantiqueira. Entre o sul do Espinhaço e as serras a leste de Minas Gerais (Serra do Brigadeiro e Serra do Caparaó) observa-se um contínuo altimétrico de pelo menos 500m, o que explica em parte a ocorrência de *P. maximus* entre esses dois complexos serranos caso a espécie se confirme como restrita

às florestas altimontanas dessa região. Estudos populacionais e possíveis registros futuros dessa espécie em outras localidades podem elucidar essa questão.

Durante as etapas de campo do presente estudo foram identificadas algumas ameaças à biodiversidade na Serra do Ouro Branco, com possíveis impactos diretos e indiretos sobre a fauna de anfíbios da região. Essas ameaças podem ser divididas em dois grupos, de acordo com o tipo de atividade que as origina: 1) atividades turísticas: presença de lixo em trilhas e corpos d'água e erosão nas áreas de campo rupestre iniciadas por trilhas de motocicletas; 2) atividades exploratórias: presença de gado utilizando os campos rupestres como pastagens; retirada de madeira nativa das áreas de mata; queimadas propositais para renovar a vegetação das “pastagens” e retirada da cobertura vegetal nativa para dar lugar a loteamentos e monoculturas.

A região da Serra do Ouro Branco mostra-se de extrema importância para a conservação da fauna de anfíbios no país, pois além de constituir uma das mais ricas áreas em espécies de anuros do estado ela abriga populações de espécies típicas de dois biomas brasileiros (Mata Atlântica e Cerrado) e que se distribuem por dois complexos serranos (Mantiqueira e Espinhaço). Somando-se isso à presença de ameaças reais à diversidade existentes na Serra do Ouro Branco, torna-se emergencial a implementação de medidas conservacionistas na região, como a continuidade dos estudos faunísticos e a implantação de Unidades de Conservação.

Bibliografia

- Abrunhosa, P. A.; Wogel, H. & Pombal Jr., J. P. (2006). Anuran temporal occupancy in a temporary pond from the Atlantic Rain Forest, South-eastern Brazil. *Herpetological Journal*. 16: 115 – 122.
- Afonso, L. G. & Eterovick, P. C. (2007). Spatial and temporal distribution of breeding anurans in streams in southeastern Brazil. *Journal of Natural History*. 41: 13, 949 – 963.
- Baêta D.; Assis, B.; Bernardo, P. H.; Drummond, L. O.; São Pedro, V. A. & Pires, M. R. S. (2005). Geographic distribution. *Physalaemus maximus*. *Herpetological Review*. 36(2): 200.

- Bernarde, P. S. & Machado, R. A. (2001). Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em Três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). *Cuadernos de herpetología*. 14 (2): 93 – 104.
- Bertoluci, J. & Rodrigues, M. T. (2002). Utilização de habitats reprodutivos e micro-habitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (Amphibia) da Mata Atlântica do sudeste do Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia*. São Paulo. 42 (11): 287 – 297.
- Biodiversitas (2007) Revisão das listas vermelhas da flora e da fauna ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 142 pp.
- Bokermann, W. C. A. & Sazima, I. (1973a). Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 1: Espécies novas de *Hyla* (Anura, Hylidae). *Revista Brasileira de Biologia*. 33(3): 329-336.
- Bokermann, W. C. A. & Sazima, I. (1973b). Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 1: Duas espécies novas de *Hyla* (Anura, Hylidae). *Revista Brasileira de Biologia*. 33(4): 457-472.
- Bokermann, W. C. A. & Sazima, I. (1978). Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 4: Descrição de *Phyllomedusa jandaia* sp.n. (Anura, Hylidae). *Revista Brasileira de Biologia*. 38(4): 927-930.
- 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.*, Porto Alegre. 97(1): 21-26.
- Caramaschi, U.; Cruz, C. A. G. & Feio, R. N. (2006). A new species of *Phyllomedusa* Wagler, 1830 from the state of Minas Gerais, Brazil (Amphibia, Anura, Hylidae). *Boletim do Museu Nacional*. 524: 1-8.
- Cruz, C. A. G. & Feio, R. N. (2007). Endemismos em anfíbios em áreas de altitude na Mata Atlântica no sudeste do Brasil. In: Nascimento, L. B. & Oliveira, M. E. (eds) *Herpetologia no Brasil II*. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Pp.117-126.
- Derby, O. A. (1906). The Serra of Espinhaço. *Brazilian Journal of Geology*. 14:374-401.
- Drummond, G. M.; Martins, C. S.; Machado, A. B. M.; Sebaio, F. A. & Antonini, Y. (2005). Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua Conservação. 2 ed. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 222 pp.
- Eterovick, P. C. (2003). Distribution of anuran species among montane streams in south-eastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology*. 19: 219 – 228.

- Eterovick, P. C. & Sazima, I. (2004). Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais - Amphibians from the Serra do Cipó, Minas Gerais. 1. ed. Belo Horizonte: Editora PUC Minas, v. 1. 152 pp.
- Feio, R. N. & Caramaschi, U. (1995). Aspectos zoogeográficos dos anfíbios do Médio Rio Jequitinhonha, Nordeste de Minas Gerais, Brasil. *Revista Ceres*. 42 (239): 53 – 61.
- Feio, R. N.; Pombal Jr, J. P. & Caramaschi, U. (1999). New *Physalaemus* (Anura: Leptodactylidae) from the Atlantic Forest of Minas Gerais, Brazil. *Copeia*. 1999(1): 141-145.
- Feio, R. N. & Caramaschi, U. (2005). Contribuição ao Conhecimento da Herpetofauna do Nordeste de Minas Gerais, Brasil. *Phyllomedusa* (1): 105-111.
- Giuletti, A. M. & J. R. Pirani. (1988). Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia. In: P. E. Vanzolini & W. R. Heyer (eds.). *Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns*. pp 39-69. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, Brasil.
- Gottsberger, B. & Gruber, E. (2004). Temporal partitioning of reproductive activity in a neotropical anuran community. *Journal of Tropical Ecology*. 20: 271 – 280.
- Grant, T.; Frost, D. R.; Caldwell, J. P.; Gagliardo, R.; Haddad, C. F. B.; Kok, P. J. R.; Means, D. B.; Noonan, B. P.; Schargel, W. E.; Wheeler, W. C. (2006). Phylogenetic systematics of dart-poison frogs and their relatives (Amphibia: Athesphatanura: Dendrobatidae). *Bulletin of American Museum of Natural History*. 299: 1 – 262.
- IBAMA, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (2003). Instrução Normativa nº 3 de 27 de maio de 2003. Lista das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção. Ministério do Meio Ambiente.
- IUCN, Conservation International and Nature Serve (2006). *Global Amphibian Assessment*. <www.globalamphibians.org> Acessado em 20 de Janeiro de 2008.
- Juncá, F. A. (2005). Anfíbios e Répteis. In: F. A. Juncá, L. Funch & W. Rocha (eds). *Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina - Série Biodiversidade*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Pp. 339-376.
- Juncá, F. A. (2006). Diversidade e uso de habitat por anfíbios anuros em duas localidades de Mata Atlântica, no norte do estado da Bahia. *Biota Neotropica*. v6 (n2). 1 – 17.

- Leite, F. S. F.; Juncá, F. A. & Eterovick, P. C. (no prelo). Status do conhecimento, endemismo e conservação de anfíbios anuros da Serra do Espinhaço, Brasil. Megadiversidade.
- Machado, A. B. M., G. A. B. Fonseca, R. B. Machado, L. M. S. Aguiar & L. V. Lins (eds). (1998). Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil.
- Myers, N.; Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G.; Fonseca, G. A. B. da & Kent, J. (2000). Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities. *Nature* 430: 853-858.
- Moreira, L. F. B.; Machado, I. F.; Lace, A. R. G. M. & Maltchick, L. (2007). Calling period and reproductive modes in an anuran community of a temporary pond in southern Brazil. *South American Journal of Herpetology*. 2 (2): 129 – 135.
- Nascimento, L. B.; Wachlevski, M. & Leite, F. S. F. (2005). Anuros. In: Silva, A. C.; Pedreira, L. C. V. S. F. & Abreu, P. A. A. (eds) Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. Belo Horizonte, O Lutador. 272 pp.
- Paula, C. C.; Silva, R. R & Oliveira, D. A. (2005). A Serra do Ouro Branco. Viçosa: UFV; DBV. 46 pp.
- Pedralli, G.; Guimarães-Neto, A. S. & Teixeira, M. C. B. (2001). Diversidade de anfíbios na região de Ouro Preto. *Ciência Hoje*. Vol. 30. 178: 70-76.
- Pimenta, B. V. S. (2008). Revisão taxonômica do gênero *Crossodactylus* Duméril & Bibron, 1841 (Anura, Hylodidae). Tese de doutorado. Museu Nacional do Rio de Janeiro/UFRJ.
- SBH (2007). Brazilian amphibians – list of species. Acessible at: <http://www.sbherpetologia.org.br/> Sociedade Brasileira de Herpetologia. Captured on January, 21st of 2008.
- Silvano, D. L. & Pimenta, B. V. S. (2001). Geographic distribution. *Hyla microps*. *Herpetological Review*. 32:271.
- Toledo, L. F.; Zina, J. & Haddad, C. F. B. (2003). Distribuição espacial e temporal de uma comunidade de anfíbios anuros do município de Rio Claro, São Paulo, Brasil. *Holos Environment*. 3 (2): 136 – 149.
- UNESCO, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (2005). UNESCO reconhece nova reserva da biosfera no Brasil: Serra do Espinhaço/MG. Disponível em: http://www.unesco.org.br/noticias/releases/2005/biosferaespinhaco/mostra_documento. Acessado em 30 de janeiro de 2008.

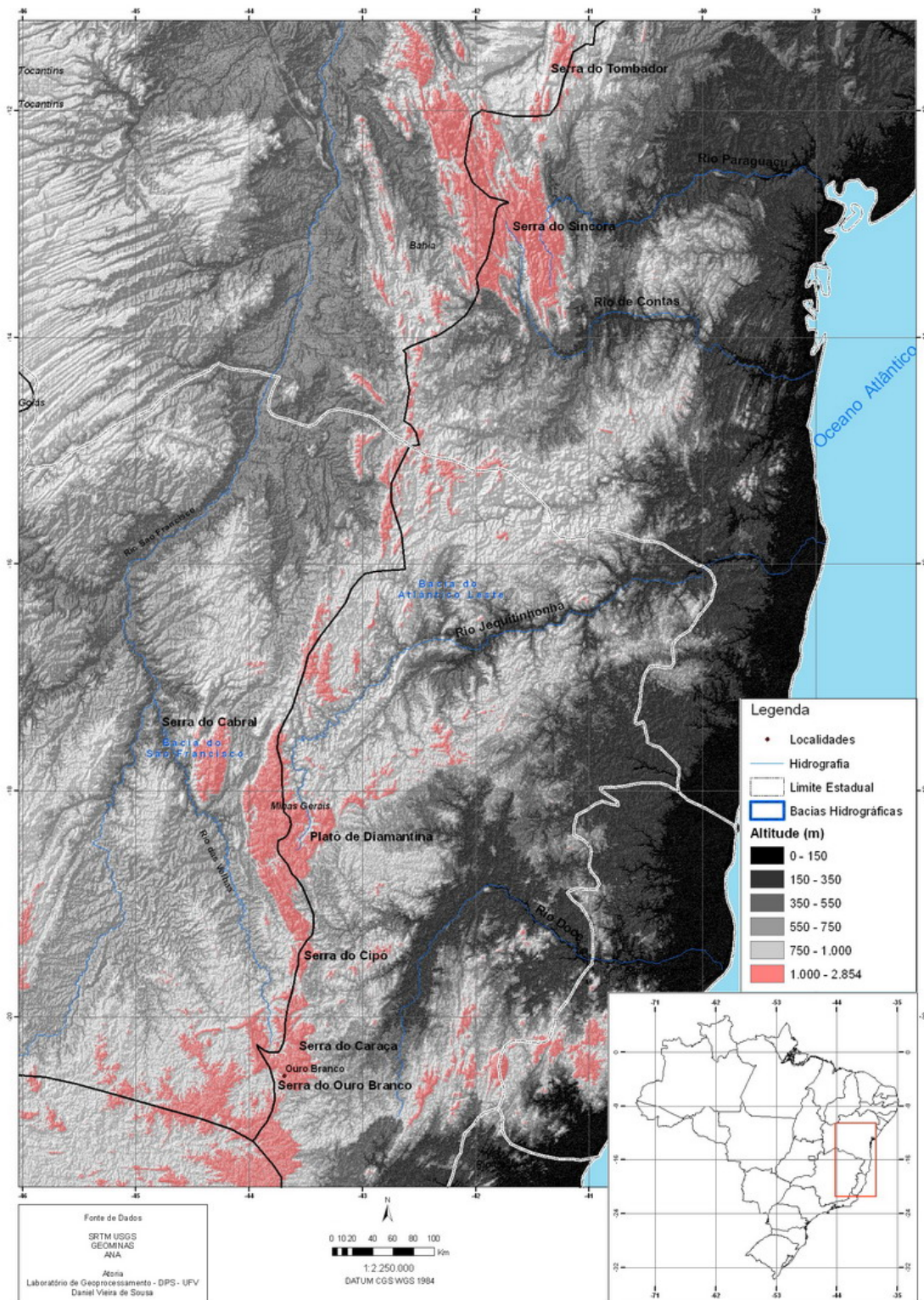


Figura 1. Cadeia do Espinhaço, nos estados de Minas Gerais e Bahia, Brasil, com a localização da Serra do Ouro Branco ao sul.

Tabela 1. Principais pontos amostrais da anurofauna na região da Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais.

Nº	Ponto Amostral	Latitude/longitude	Altitude(m)	Descrição
1	Sítio do Sr. Mariano	20°29'59"/43°37'24"	1.115	Pequeno riacho represado entre fragmento de mata preservada e pastagem.
2	Rio Garcia	20°29'42"/43°36'12"	1.029	Riacho caudaloso, com leito de pedra e areia em área de mata preservada.
3	Linhas de Drenagem	20°30'31"/43°36'47"	1.213	“Riachos” temporários causados por drenagens da água de chuva nos afloramentos rochosos do campo rupestre.
4	Lagoa Suja	20°28'47"/43°35'35"	1.037	Pequena lagoa antropizada entre fragmento de mata secundária e pastagem.
5	Brejo Bico de Pedra	20°26'51"/43°36'26"	1.333	Brejo em área bem preservada de campo rupestre.
6	Rio Lavrinha	20°28'25"/43°39'10"	1.337	Riacho em área de mata preservada.
7	Fazenda Alegria	20°26'16"/43°35'21"	1.259	Riacho em área de mata secundária.
8	Córrego do Falcão	20°26'18"/43°35'20"	1.356	Córrego em área de transição entre campo rupestre e Cerrado.
9	Rio Bico de Pedra	20°26'24"/43°35'34"	1.365	Riacho em área de mata secundária.
10	Mina d'água	20°29'26"/43°35'47"	1.026	Pequena mina d'água em área de mata secundária.
11	Lago Soledade	20°30'36"/43°43'11"	920	Grande lago artificial aos pés da Serra do Ouro Branco, em área de Mata Atlântica, Cerrado e eucaliptal.
12	Brejo do Platô I	20°29'23"/43°41'23"	1.490	Área brejosa em campo rupestre antropizado e riachos com mata de galeria.
13	Brejo do Platô II	20°29'23"/43°42'36"	1.520	Área brejosa em campo rupestre antropizado.
14	Serra de Itatiaia	20°28'48"/43°34'12"	1.440	Riachos temporários em campo rupestre
15	Rio da Serra	20°28'11"/43°35'24"	1.310	Riacho em área de transição entre campo rupestre e Cerrado.
16	Lagoa do Gorila	20°28'11"/43°36'0"	1.230	Lagoa temporária em área de campo rupestre.
17	Mata do Sr. Matias	20°30'36"/43°36'35"	980	Poças temporárias e riacho no interior de mata secundária no pé da Serra do Ouro Branco.

Tabela 2: Lista das espécies de anfíbios anuros registradas para a região da Serra do Ouro Branco entre os anos de 2003 e 2007, com informações sobre sua distribuição e pontos de amostragem.

Táxon	Distribuição	Pontos de Amostragem
Brachycephalidae		
<i>"Eleutherodactylus" binotatus</i> (Spix, 1824)	MA	1, 4
<i>Ischnocnema guentheri</i> (Steindachner, 1864)	MA	1, 2, 4, 6
<i>Ischnocnema juipoca</i> (Sazima & Cardoso, 1978)	Ce	1, 4
<i>Ischnocnema verrucosa</i> (Reinhardt and Lütken, 1862)	MA	10
Bufo		
<i>Rhinella pombali</i> (Baldissera-Jr, Caramaschi, & Haddad, 2004)	MA	1, 4, 11
<i>Rhinella rubescens</i> (A. Lutz, 1925)	Ce	3, 5, 8, 13, 16
Centrolenidae		
<i>Hyalinobatrachium eurygnathum</i> (A. Lutz, 1925)	MA	7
<i>Hyalinobatrachium uranoscopum</i> (Müller, 1924)	MA	2, 6
Cycloramphidae		
<i>Odontophrynus cultripes</i> Reinhardt & Lütken, 1862 "1861"	Ce	1, 3, 4
<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1825)	MA	1, 2, 4, 7, 9
Hylidae		
<i>Aplastodiscus arildae</i> (Cruz & Peixoto, 1987 "1985")	MA	6
<i>Aplastodiscus cavicola</i> (Cruz & Peixoto, 1985 "1984")	MA	1, 4
<i>Bokermannohyla alvarengai</i> (Bokermann, 1956)	Es	3, 14, 15
<i>Bokermannohyla circumdata</i> (Cope, 1871)	MA	4, 7, 9, 12
<i>Bokermannohyla martinsi</i> (Bokermann, 1964)	Es	3, 7
<i>Dendropsophus</i> sp. n. (gr. <i>parviceps</i>)	Es	1, 4
<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	MA	1, 4, 11
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	Co	1, 4, 11
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	Ce	1, 4, 11, 16
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Co	1, 2, 4, 11, 16
<i>Hypsiboas pardalis</i> (Spix, 1824)	MA	1, 4
<i>Hypsiboas polytaenius</i> (Cope, 1870 "1869")	MA	4, 10, 13, 16
<i>Phasmahyla jandaia</i> (Bokermann & Sazima, 1978)	Es	6
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	MA	1, 4
<i>Phyllomedusa itacolomi</i> Caramaschi, Cruz & Feio, 2006	Es	3, 14
<i>Scinax curicica</i> Pugliesse, Pombal & Sazima, 2004	Es	5, 15
<i>Scinax flavoguttatus</i> (Lutz & Lutz, 1939)	MA	6, 12
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	Co	1, 5, 16
<i>Scinax longilineus</i> (B. Lutz, 1968)	MA	6, 12
<i>Scinax luizotavioi</i> (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)	Es	4, 10, 17
<i>Scinax</i> sp. n.1 (aff. <i>flavoguttatus</i>)	?	2
<i>Scinax</i> sp. n.2 (clado <i>ruber</i>)	?	13, 16
<i>Scinax squalirostris</i> (A. Lutz, 1925)	Co	5, 16
<i>Scinax x-signatus</i> Köhler & Böhme, 1996	MA	1, 4
Hylodidae		
<i>Crossodactylus trachystomus</i> (Reinhardt & Lütken, 1861)	Es	7, 9
Leiuperidae		
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	Co	1, 4, 11, 16
<i>Physalaemus evangelistai</i> Bokermann, 1967	Es	5
<i>Physalaemus maximus</i> Feio, Pombal, & Caramaschi, 1999	MA	1, 4
<i>Physalaemus obtectus</i> Bokermann, 1966	MA	17
<i>Pseudopaludicola saltica</i> (Cope, 1887)	Ce	5, 8, 12, 14, 15, 16
Leptodactylidae		

<i>Leptodactylus cunicularius</i> Sazima & Bokermann, 1978	Co	3, 13
<i>Leptodactylus furnarius</i> Sazima & Bokermann, 1978	Ce	12
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Co	11
<i>Leptodactylus jolyi</i> Sazima & Bokermann, 1978	Ce	16
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	Co	11, 16
<i>Leptodactylus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	Co	1, 4, 11, 13, 16
Microhylidae		
<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	Co	3, 15, 16

Classes de distribuição: MA – restritas à Mata Atlântica; Ce – restritas ao Cerrado; Es – restritas à Cadeia do Espinhaço; Co – cosmopolitas (não apresentam distribuição restrita a nenhum dos biomas) e ? – não há informações sobre distribuição. **Pontos de amostragem:** 1 – Sítio do Sr. Mariano; 2 – Rio Garcia; 3 – Linhas de Drenagem; 4 – Lagoa Suja; 5 – Brejo Bico de Pedro; 6 – Rio Lavrinha; 7 – Fazenda Alegria; 8 – Córrego do Falcão; 9 – Rio Bico de Pedro; 10 – Mina d’água; 11 – Lago Soledade; 12 – Brejo do Platô I; 13 – Brejo do Platô II; 14 – Serra de Itatiaia; 15 – Rio da Serra; 16 – Lagoa do Gorila; 17 – Mata do Sr. Matias

Quadro 1. Número de espécies de anuros registradas em algumas localidades da porção meridional da Cadeia do Espinhaço, com a área abordada em cada estudo e sua referência.

Região	Área abordada	Nº de espécies	Referência
Serra do Ouro Branco	Serra do Ouro Branco, Serra de Itatiaia e entorno, nos municípios de Ouro Branco e Ouro Preto	47	(o presente estudo)
	Município de Ouro Branco	29	Leite <i>et al.</i> , no prelo
	Serra do Ouro Branco, município de Ouro Branco	27	Nascimento <i>et al.</i> , 2005
Serra do Cipó	Município de Santana do Riacho	44	Leite <i>et al.</i> , no prelo
	PN da Serra do Cipó, APA Morro da Pedreira e Pico do Breu, municípios de Jaboticatubas (Santana do Riacho), Morro do Pila e Itambé do Mato Dentro	49	Nascimento <i>et al.</i> , 2005
	PN da Serra do Cipó	43	Eterovick & Sazima, 2004
Serra do Caraça	Município de Catas Altas	41	Leite <i>et al.</i> , no prelo
	RPPN Santuário do Caraça	43	Canelas & Bertoluci, 2007
	RPPN Santuário do Caraça e áreas adjacentes ao distrito de Morro da Água Quente, municípios de Santa Bárbara e Catas Altas.	49	Nascimento <i>et al.</i> , 2005
Ouro Preto	Município de Ouro Preto	36	Leite <i>et al.</i> , no prelo
	PE do Itacolomi, EE do Tripuí, APA Cachoeira das Andorinhas e Seminário Menor de Mariana, municípios de Ouro Preto e Mariana	35	Nascimento <i>et al.</i> , 2005
	PE do Itacolomi e EE do Tripuí, municípios de Ouro Preto e Mariana	32	Pedralli <i>et al.</i> , 2001

Lista de exemplares testemunhos:

“Eleutherodactylus” binotatus – LZV/UFOP: 854, 868, 869, 870, 871, 873, 892
MZUFV: 7553 - 7555

Ischnocnema guentheri – LZV/UFOP: 302 MZUFV: 7106, 7107, 7290, 7564, 7565,
7632

Ischnocnema juipoca – LZV/UFOP: 864, 866, 889, 890

Ischnocnema verrucosa – MZUFV: 7231, 7232

Rhinella pombali – LZV/UFOP: 191, 453 MZUFV: 7249

Rhinella rubescens – LZV/UFOP: 454, 478, 506 MZUFV: 6575, 7518

Hyalinobatrachium eurygnathum – LZV/UFOP: 643 - 646

Hyalinobatrachium uranoscopum – MZUFV: 7287, 7563

Crossodactylus trachystomus – LZV/UFOP: 649 MZUFV: 6591 – 6595, 7104, 7105,
7233 – 7238, 7522

Odontoprhyne cultripes – LZV/UFOP: 821, 823, 863 MZUFV: 7035, 7087, 7098,
7507

Proceratophrys boiei – LZV/UFOP: 853, 861 MZUFV: 7088 – 7093, 7289, 7550, 7551

Aplastodiscus arildae – MZUFV: 7285, 7286, 7562

Aplastodiscus cavicola – MZUFV: 7244, 7288

Bokermannohyla alvarengai – LZV/UFOP: 460, 461, 462, 632, 633, 634 MZUFV:
6579 – 6583, 7038, 7560

Bokermannohyla circumdata – LZV/UFOP: 455, 456, 631, 635, 636, 822 MZUFV:
6576 – 6578, 7513, 7519

Bokermannohyla martinsi – LZV/UFOP: 139, 229, 245, 246 MZUFV: 7099, 7295,
7631

Dendropsophus sp. n. (gr. *parviceps*) – LZV/UFOP: 298, 299, 498 – 500, 517, 518, 521,
522, 536, 537 MZUFV: 7030 – 7032, 7242, 7243

Dendropsophus elegans – LZV/UFOP: 112 MZUFV: 7511, 7512, 7548

Dendropsophus minutus – LZV/UFOP: 137 MZUFV: 7514

Hypsiboas albopunctatus – LZV/UFOP: 106, 107, 108, 133, 136 MZUFV: 7508

Hypsiboas faber – LZV/UFOP: 104, 222, 247

Hypsiboas pardalis – MZUFV: 7036, 7037, 7509, 7556

Hypsiboas polytaenius – LZV/UFOP: 423, 482, 483, 484 MZUFV: 6584, 6585, 7291, 7292, 7510, 7547

Phasmahyla jandaia – MZUFV: 7561

Phyllomedusa burmeisteri – MZUFV: 7230

Phyllomedusa itacolomi – LZV/UFOP: 463 - 465, 630 MZUFV: 6586 – 6588, 7100, 7101, 7228, 7229, 7293 – 7294, 7515

Scinax curicica – LZV/UFOP: 477, 481 MZUFV: 7516, 7517

Scinax flavogutattus – LZV/UFOP: 316, 317

Scinax fuscovarius – LZV/UFOP: 141, 288, 289, 331, 725 - 727 MZUFV: 7094 - 7096

Scinax longilineus – LZV/UFOP: 263, 648, 771, 784 -787

Scinax luzotavioi – LZV/UFOP: 485 – 490, 788 MZUFV: 7246, 7247

Scinax sp. n. 1 (aff. *flavogutattus*) – MZUFV: 7022 – 7029, 7039 – 7040, 7566 - 7571

Scinax sp. n. 2 (clado *ruber*) – LZV/UFOP: 123, 124, 480

Scinax squalirostris – LZV/UFOP: 138, 277, 293, 350, 351 MZUFV: 7103

Scinax x-signatus – LZV/UFOP: 647 MZUFV: 7033, 7239

Physalaemus cuvieri – LZV/UFOP: 142, 143, 281 – 285, 290 – 292, 418 – 422 MZUFV: 7240, 7241, 7649

Physalaemus evangelistai – MZUFV: 7520, 7521

Physalaemus maximus – MZUFV: 6597, 7091 – 7093, 7245, 7248, 7552

Physalaemus obtectus – LZV/UFOP: 491 – 496

Pseudopaludicola saltica – LZV/UFOP: 426 – 430 MZUFV: 6596

Leptodactylus cunicularius – LZV/UFOP: 458, 459, 466, 467, 859, 860, 862 MZUFV: 6589, 6590, 7034, 7097, 7227

Leptodactylus furnarius – MCNAM: 6552

Leptodactylus fuscus – LZV/UFOP: 134

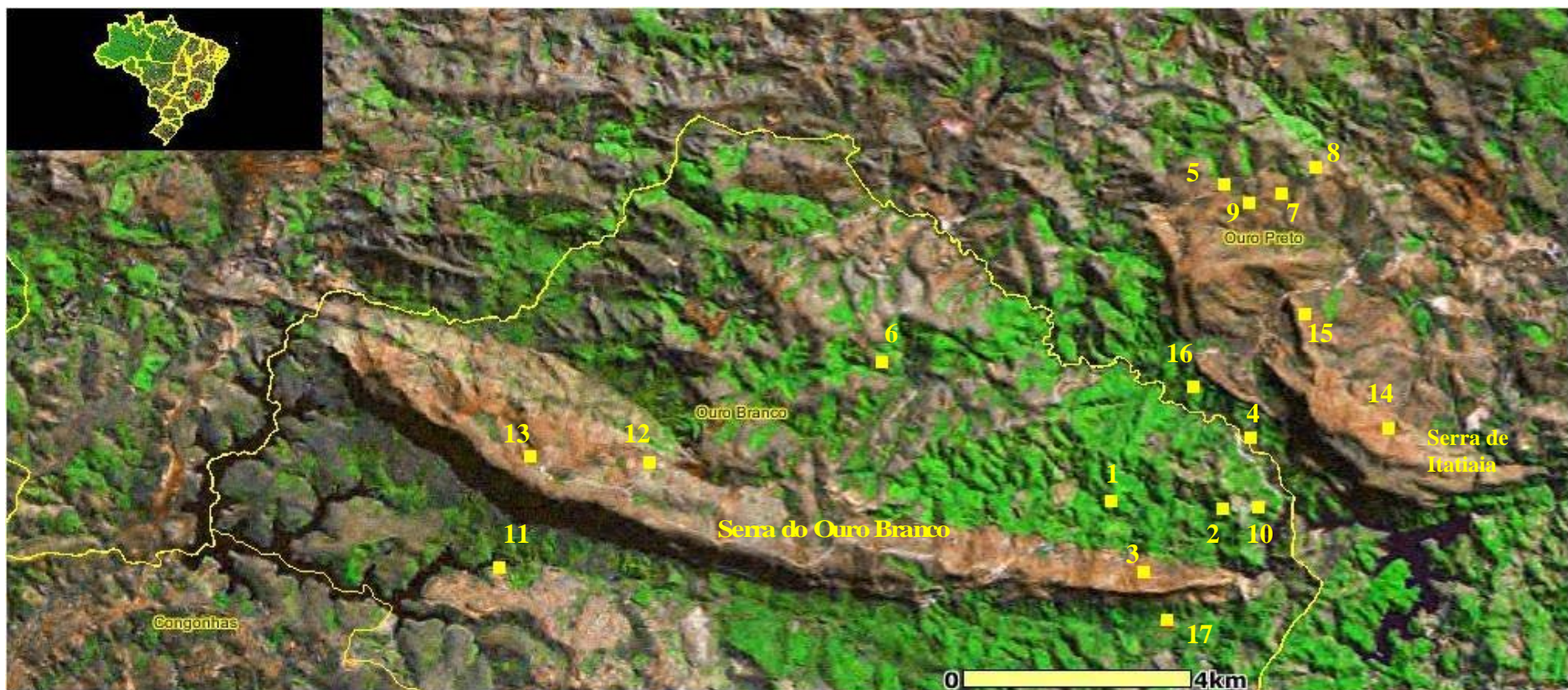
Leptodactylus jolyi – LZV/UFOP: 132, 228, 424, 425, 470, 471

Leptodactylus labyrinthicus – LZV/UFOP: 297

Leptodactylus ocellatus – LZV/UFOP: 105, 468, 469

Elachistocleis ovalis – LZV/UFOP: 135, 296 MZUFV: 7102

Figura 2. Pontos de amostragem da fauna de anuros na região da Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, MG. (Mapa: SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável)



Pontos de amostragem e coordenadas (latitude/longitude): 1 – Sítio do Sr. Mariano (20°29'59"/43°37'24"); 2 – Rio Garcia (20°29'42"/43°36'12"); 3 – Linhas de Drenagem (20°30'31"/43°36'47"); 4 – Lagoa Suja (20°28'47"/43°35'35"); 5 – Brejo Bico de Pedro (20°26'51"/43°36'26"); 6 – Rio Lavrinha (20°28'25"/43°39'10"); 7 – Fazenda Alegria (20°26'16"/ 43°35'21"); 8 – Córrego do Falcão (20°26'18"/ 43°35'20"); 9 – Rio Bico de Pedra (20°26'24"/ 43°35'34"); 10 – Mina d'água (20°29'26"/ 43°35'47"); 11 – Lago Soledade (20°30'36"/ 43°43'11"); 12 – Brejo do Platô I (20°29'23"/ 43°41'23"); 13 – Brejo do Platô II (20°29'23"/ 43°42'36"); 14 – Serra de Itatiaia (20°28'48"/ 43°34'12"); 15 – Rio da Serra (20°28'11"/ 43°35'24"); 16 – Lagoa do Gorila (20°28'11"/ 43°36'0"); 17 – Mata do Sr. Matias (20°30'36"/ 43°36'35").

2.2. São Pedro, V. A. & Feio, R. N. 2008. Distribuição espacial e sazonal de anuros em três ambientes na Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil.

Distribuição espacial e sazonal de anuros em três ambientes na Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil.

São Pedro, V. A.^{1,2} & Feio, R. N.¹

¹Museu de Zoologia João Moojen, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa

²Email: vasaopedro@yahoo.com.br

RESUMO - O presente estudo traz informações sobre a distribuição espacial e temporal das espécies de anuros na Serra do Ouro Branco, sul da Cadeia do Espinhaço, Brasil, a partir do monitoramento de três ambientes aquáticos: uma lagoa, um riacho permanente e um riacho temporário, realizado entre julho de 2006 e junho 2007. Foram encontradas 28 espécies pertencentes às famílias Brachycephalidae (2) Bufonidae (2), Centrolenidae (1), Cycloramphidae (2), Hylidae (16), Leiuperidae (2), Leptodactylidae (2) e Microhylidae (1). O ambiente lagoa apresentou maior riqueza, com 20 espécies. Foram definidos 5 diferentes padrões reprodutivos: (1) espécies que vocalizam o ano todo, ou quase todo, com agregações maiores nos meses chuvosos; (2) espécies oportunistas com atividade de vocalização associada aos meses chuvosos; (3) espécies que vocalizam predominantemente no inverno; (4) espécies com padrão reprodutivo explosivo, com picos de vocalização durante as chuvas intensas e (5) espécies que não apresentaram um padrão definido de vocalização. A atividade de vocalização da maioria das espécies mostrou estar associada aos meses com maior volume de chuva, mas não mostrou relacionar-se à temperatura. Houve sobreposição na distribuição temporal de algumas espécies, onde o isolamento reprodutivo se deu por exploração de diferentes sítios de vocalização ou mesmo por divergência acústica. A distribuição espacial e temporal das espécies de anuros varia de acordo com o ambiente que ocupam, parecendo se adequar aos fatores bióticos e abióticos de cada um deles.

Spatial and seasonal distribution of frogs in three environments in the Serra do Ouro Branco, extreme south of Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brazil.

ABSTRACT - This study provides information on the spatial and seasonal distribution of anurans species in the Serra do Ouro Branco, south of the Cadeia do Espinhaço, Brazil, by the tracking of three aquatic environments: a pond, a permanent stream and a temporary stream held between July 2006 and June 2007. We found 28 species belonging to the families Brachycephalidae (2) Bufonidae (2), Centrolenidae (1), Cycloramphidae (2), Hylidae (16), Leiuperidae (2), Leptodactylidae (2) and Microhylidae (1). The pond showed greater richness, with 20 species. Five different reproductive patterns were defined: (1) species that call year-round or almost year-round, with larger aggregations during rainy months, (2) opportunistic species with calling activity associated with the rainy months, (3) species that call predominantly in winter; (4) species with explosive reproductive pattern, with peaks of calling activity during heavy rains and (5) species that did not show a definite calling pattern. Reproductive activity of the most species shown to be associated with rainy months, but

showed no link to the temperature. There was overlap in the temporal distribution of some species, where the reproductive isolation made by exploration of different sites of vocalization or even by acoustic divergence. The spatial and seasonal distribution of species seem to adapt to biotic and abiotic factors of the environment they occupy.

Introdução

Atualmente são reconhecidas 5.453 espécies de anfíbios anuros no mundo (Frost, 2007), das quais 797 ocorrem no Brasil, segundo última atualização da Sociedade Brasileira de Herpetologia. O país lidera o ranking mundial em riqueza de anfíbios (SBH, 2008).

Estudos mais aprofundados sobre comunidades de anuros em localidades interioranas no Brasil se tornaram mais freqüentes a partir do fim da década de 80 e durante a década de 90 (e.g.: Cardoso *et al.*, 1989; Rossa-Feres & Jim, 1994; Pombal Jr., 1997; Bernarde *et al.*, 1999; Giaretta *et al.*, 1999; Machado *et al.*, 1999). No complexo montanhoso da Cadeia do Espinhaço os estudos com anuros tiveram início na década de 50 com a descrição de algumas espécies por Bokermann (e.g. Bokermann, 1956). Nas décadas seguintes, novas espécies de anuros foram descritas da porção mineira do Espinhaço (e.g. Bokermann, 1964; Bokermann & Sazima, 1973a, 1973b; Bokermann & Sazima, 1978). No entanto, estudos mais detalhados sobre ecologia e conservação de anfíbios na Cadeia do Espinhaço são recentes (Eterovick & Sazima, 2000; Eterovick & Sazima, 2004; Nascimento *et al.*, 2005; Afonso & Eterovick, 2007; Canelas & Bertoluci, 2007) e concentram-se na porção meridional desse complexo serrano, no estado de Minas Gerais. Devido a sua grande extensão – aproximadamente 1000 Km – contemplando vários biomas brasileiros, os estudos sobre a anurofauna da Cadeia do Espinhaço ainda podem ser considerados insuficientes para a compreensão do estado de conservação e distribuição de muitas de suas espécies (Nascimento *et al.*, 2005; Leite *et al.*, no prelo). Além disso, é alto o índice de endemismos restritos de anuros nas serras do sudeste brasileiro, fazendo dos estudos nessas áreas de suma importância para a compreensão de padrões biogeográficos (Cruz & Feio, 2007).

A porção sul da Cadeia do Espinhaço foi apontada como “Área de Importância Especial” para a conservação da herpetofauna em Minas Gerais (Drummond *et al.*, 2005). A região insere-se no Quadrilátero Ferrífero mineiro e é conhecida pelo grande volume de atividades mineradoras que modificam aceleradamente a paisagem natural.

Sabe-se que a maior ameaça atual aos anfíbios brasileiros é a destruição dos habitats pelo desmatamento, em decorrência dos avanços da urbanização e das atividades agropecuárias e mineradoras (Silvano & Segalla, 2005).

Desta maneira, estudos que visam conhecer aspectos da história natural e da ecologia das espécies locais servirão de ferramentas para iniciativas conservacionistas na região. O objetivo principal deste trabalho é compreender a distribuição espacial e temporal dos anuros na Serra do Ouro Branco a partir do monitoramento de três ambientes.

Material e Métodos

Área de Estudo

O estudo foi realizado na Serra do Ouro Branco (20°31'S, 43°41'W), localizada no município de Ouro Branco, Minas Gerais (Figura 1). O clima da região é mesotérmico, do tipo Cwb de Köppen. A vegetação, relativamente bem preservada na área de estudo, caracteriza-se por ser de transição entre Cerrado e Mata Atlântica, com ocorrência de Campos Rupestres nas altitudes mais elevadas, que vão de aproximadamente 900 a 1600 metros na região. A média anual de pluviosidade é de 1.188,2 mm e a temperatura média anual é de 20,7°C (Paula *et al.* 2005). No período de realização do presente estudo registrou-se 1.444,4 mm de precipitação na região. Foram monitorados três ambientes: uma lagoa permanente (LA) em área de transição entre mata e pasto, um riacho temporário (RT) em campo rupestre e um riacho permanente (RP) em área de mata preservada (ver detalhes na Tabela 1).

Atividades de Campo

Entre julho de 2006 e junho de 2007 foram realizadas campanhas mensais, com duração de três noites cada, monitorando-se um ambiente por noite. Os trabalhos de campo foram realizados no período entre 18 e 22h, totalizando 144 horas de observações. Os dados climatológicos mensais de temperatura média e precipitação pluviométrica acumulada foram obtidos juntos à Estação Meteorológica da Gerdaup-Açominas, localizada a aproximadamente 10 km da área estudada. Mediu-se a

temperatura do ar em cada ambiente no início e no final de cada atividade de observação, obtendo-se a temperatura média daquele período.

Em campo, realizou-se a busca auditiva-visual dos anuros, registrando-se as espécies encontradas, juntamente com os dados sobre o microambiente que utilizavam como sítio de vocalização. Em campanhas prévias de observação foram pré-estabelecidos nove possíveis microambientes de vocalização: arbusto, água, árvore, areia, bromélia, sobre pedra, serrapilheira, toca, sobre vegetação aquática. Para as espécies em atividade de vocalização, foi feita uma estimativa do número de machos vocalizando numa mesma noite, num mesmo ambiente, enquadrando-os em uma das seguintes classes de abundância: (1): 1-2; (2) 3-10; (3) 11-50 e (4) mais de 50 indivíduos vocalizando (adaptado de Canelas & Bertoluci, 2007). Observou-se também a presença eventual de casais em amplexo, desovas e girinos em cada ambiente.

O material testemunho, coletado sob a licença do IBAMA nº 231/06, processo 02015.003338/06-83, está depositado na coleção herpetológica do Museu de Zoologia “João Moojen”, da Universidade Federal de Viçosa (MZUFV).

Análises Estatísticas

Com o intuito de constatar possíveis associações entre as variáveis ambientais e a atividade reprodutiva da comunidade de anuros foram realizadas regressões lineares, com o auxílio do programa estatístico “R”, considerando-se significativos os valores de $P < 0,05$ (Zar, 1999). Para isso os dados foram analisados (1) de forma global, considerando o somatório mensal das espécies registradas em todos os ambientes monitorados, e (2) de forma local, analisando cada um dos três ambientes separadamente, em busca de diferenças entre eles nas respostas às variáveis climáticas. Foram utilizadas como variáveis resposta o número de espécies vocalizando e o número total de espécies em cada noite (que inclui as que foram encontradas sem estar vocalizando) e como variáveis explicativas a pluviosidade mensal e a temperatura média mensal, sendo que na análise local também foram consideradas as médias de temperatura de cada período de observação. Foram analisadas as combinações entre cada variável resposta e as possíveis variáveis explicativas.

Resultados

Riqueza

Nos três ambientes monitorados na Serra do Ouro Branco, foram encontradas 28 espécies de anuros pertencentes às famílias Brachycephalidae (2) Bufonidae (2), Centrolenidae (1), Cycloramphidae (2), Hylidae (16), Leiuperidae (2), Leptodactylidae (2) e Microhylidae (1). O ambiente LA demonstrou maior riqueza, com a ocorrência de 20 espécies, seguido de RT com 7 espécies e RP com apenas 5 espécies (Tabela 2).

Distribuição Espacial e Temporal

Na Tabela 3 encontram-se os resultados da distribuição espaço-temporal das espécies encontradas ao longo de 12 meses de amostragem. Nos meses de março e abril encontrou-se o menor número de espécies (3) em atividade de vocalização e no mês de setembro registrou-se o número máximo de espécies (20) vocalizando. Com base no período de atividade de vocalização das espécies durante os meses de monitoramento, foram definidos 5 diferentes padrões reprodutivos (adaptados a partir de Canelas & Bertoluci, 2007): (1) espécies que vocalizam o ano todo, ou quase todo, com agregações maiores nos meses chuvosos; (2) espécies oportunistas com atividade de vocalização associada aos meses chuvosos; (3) espécies que vocalizam predominantemente no inverno; (4) espécies com padrão reprodutivo explosivo, com picos de vocalização durante as chuvas intensas e (5) espécies de verão, que apresentaram um padrão pouco definido de vocalização. Seis espécies não puderam ser enquadradas em nenhum dos padrões reprodutivos estabelecidos, por não terem sido observadas vocalizando (*Bokermannohyla circumdata*, *Rhinella rubescens* e *Leptodactylus ocellatus*) ou porque apresentaram atividade de vocalização incipiente (*Elachistocleis ovalis*, *Proceratophrys boei* e *Scinax fuscovarius*).

Quanto à ocupação ambiental, 17 espécies (61%) foram encontradas utilizando apenas um único microambiente como sítio de vocalização, enquanto 8 (28%) delas utilizaram dois microambientes e apenas 3 espécies (11%) utilizaram 3 microambientes. O microambiente arbusto foi mais explorado, sendo utilizado por 11 espécies (39%), enquanto que bromélia foi o menos explorado, utilizado por uma única espécie (*Scinax x-signatus*).

Fatores Abióticos

A atividade reprodutiva da maioria das espécies, caracterizada pela presença de machos vocalizando, mostrou-se associada aos meses chuvosos, entre setembro de 2006 e março de 2007, como pode ser observado graficamente na Figura 2. Os picos de abundância de machos em vocalização, com espécies com mais de 50 indivíduos vocalizando, foram registrados entre os meses de setembro e dezembro de 2006, os primeiros meses da estação chuvosa. Considerando-se a análise global (somatório das espécies nos três ambientes) o número de espécies vocalizando correlacionou-se positivamente apenas com as médias mensais de pluviosidade ($P = 0,018$), enquanto que o número total de espécies registradas não se correlacionou a nenhuma das duas variáveis ambientais medidas. Na análise em âmbito local, onde cada um dos três ambientes foi avaliado separadamente, em nenhum deles encontrou-se correlação positiva entre a presença das espécies de anuros (seja apenas as que estavam vocalizando ou o total de espécies registradas) e os dados de temperatura (média mensal ou média do período de observação). Apenas no ambiente LA as variáveis “espécies vocalizando” e total de espécies se relacionaram positivamente aos dados de pluviosidade ($P = 0,0134$ e $P = 0,0306$ respectivamente). Analisando-se a relação entre as variáveis resposta e a interação entre as duas variáveis ambientais apenas o número de espécies vocalizando no ambiente RT apresentou correlação positiva ($P = 0,0385$).

Discussão

Riqueza

Na comunidade de anuros da Serra do Ouro Branco predominam espécies da família Hylidae (*sensu* Grant *et al.*, 2006), o que corrobora os dados da maioria dos estudos em regiões neotropicais (e.g. Feio & Carmaschi, 1995; Bernarde & Anjos, 1999; Bernarde & Machado, 2001; Bertoluci & Rodrigues, 2002; Eterovick, 2003; Toledo *et al.*, 2003; Gottsberger & Gruber, 2004; Abrunhosa *et al.*, 2006; Conte & Rossa-Feres, 2006; Juncá, 2006; Canelas & Bertoluci, 2007; Moreira *et al.*, 2007). Entre os ambientes monitorados o Riacho Permanente (RP) apresentou menor riqueza, com apenas 5 espécies (incluindo *Hypsiboas faber*, que foi amostrada no local através de um

único indivíduo jovem), apesar de ser o ambiente mais preservado. Outros dois estudos em riachos na Cadeia do Espinhaço (Eterovick, 2003; Afonso & Eterovick, 2007) constataram a preferência das espécies por riachos de menores proporções. Talvez essa baixa riqueza do ambiente RP esteja relacionada às suas proporções relativamente grandes, com até 3m de largura e podendo chegar a 1,5m de profundidade na época da cheia. Espera-se que ambientes temporários atraiam maior número de espécies devido a menor quantidade ou ausência de predadores de girinos (Alford, 1999; Bertoluci & Rodrigues, 2002). Isso não foi observado na Serra do Ouro Branco, onde o único ambiente temporário (RT) apresentou apenas 7 espécies (Tabela 2).

A Lagoa Permanente (LA) mostrou ser o ambiente mais rico, abrigando 20 espécies. A quantidade de microambientes de vocalização disponíveis em cada ambiente não explica sozinha essa diferença de riqueza tão acentuada, pois os ambientes LA, RT e RP apresentaram números próximos de microambientes (8, 7 e 6 respectivamente). Cardoso e colaboradores (1989) apontaram a heterogeneidade espacial como determinante da riqueza de um dado ambiente. O ambiente LA pode ser considerado o mais heterogêneo, pois está localizado numa área de transição entre pastagem e mata secundária, o que talvez possa explicar o seu maior número de espécies. No entanto, essa hipótese não se adequa exatamente aos resultados desse trabalho, uma vez que os autores supracitados argumentam que a estratificação vertical, um dos componentes da heterogeneidade ambiental, permite a existência de uma riqueza maior de hilídeos, geralmente adaptados ao hábito arborícola. Por um lado, isso explica a presença de um número relativamente grande de espécies (12) de hilídeos no ambiente LA, mas não explica por quê o ambiente RP, também inserido numa área de mata, não apresenta uma fauna de hilídeos igualmente rica. Talvez a maior riqueza do ambiente LA seja mais bem explicada pela hipótese do distúrbio intermediário (Connel, 1978), embasada na frequência e intensidade de distúrbios que afetam os padrões de diversidade. O ambiente LA, além de apresentar um fragmento de mata secundária em regeneração, é o que sofre maior e mais frequente interferência antrópica, tendo sido observados nele corte seletivo de árvores, fogo, presença constante de gado, além do trânsito ostensivo de automóveis numa rodovia asfaltada a aproximadamente 50m do local. Perturbações moderadas, a uma taxa de ocorrência frequente, distribuem a comunidade em um mosaico de partes de habitat, favorecendo a existência de um maior número de espécies (Ricklefs, 2003). A mesma hipótese foi utilizada em uma comunidade de anuros no Paraná (Conte & Rossa-Feres, 2006). Independente de qual

hipótese esteja correta, fato é que no ambiente LA existem tanto de espécies de mata (e.g. *Bokermannohyla circumdata*, *Physalaemus maximus* e *Proceratophrys boei*) como espécies de áreas abertas (e.g. *Dendropsophus minutus*, *Hypsiboas albopunctatus* e *Physalaemus cuvieri*). Outros fatores ambientais mais específicos, como mudanças na comunidade de plantas e umidade do solo, também podem ser determinantes na estruturação da comunidade de anuros (Bastazini *et al.*, 2007).

Distribuição Espacial e Temporal

Observou-se sobreposição no período de vocalização de várias espécies (Tabela 3) em um mesmo ambiente, sobretudo nos meses chuvosos e no ambiente LA, onde houve maior concentração de espécies. Na maioria dos casos essa sobreposição é possível pois as espécies exploram diferentes microambientes, o que atua como um importante fator de isolamento reprodutivo (Cardoso *et al.*, 1989; Pombal Jr., 1997; Toledo *et al.*; 2003), diminuindo inclusive a ocorrência de disputas territoriais interespecíficas. É o caso das espécies *Physalaemus maximus* e *P. cuvieri*, que vocalizaram em épocas semelhantes no ambiente LA, mas utilizam a serrapilheira e a água como sítios de vocalização, respectivamente. Chamam à atenção as três espécies do gênero *Dendropsophus*, que também co-ocorrem no ambiente LA e têm períodos de vocalização sobrepostos na estação chuvosa. *Dendropsophus* gr. *parviceps* parece isolar-se das demais espécies vocalizando em arbustos no interior da mata, onde às vezes também ocupa estratos mais altos em árvores de maior porte, enquanto *D. minutus* e *D. elegans*, juntamente com *Hypsiboas polytaenius*, dividem os arbustos na área mais aberta próxima da lagoa e sobre a vegetação aquática. No caso de sobreposição temporal e espacial o isolamento reprodutivo deve ocorrer por divergência acústica, como apontado por outros autores (Pombal Jr., 1997; Bernarde & Machado, 2001; Toledo *et al.*, 2003). Outra interessante observação foi realizada no mês de janeiro, quando vários machos de *D. elegans* foram registrados vocalizando em árvores a até 6m de altura e até 15m de distância da lagoa, o que talvez seja uma mudança comportamental para explorar sítios de vocalização menos concorridos. Eterovick (2003) apontou a chamada flexibilidade comportamental e sua interação com as variáveis físicas e bióticas como um dos fatores determinantes dos padrões reprodutivos dos anuros.

Apesar da sobreposição espacial detectada para algumas espécies, observou-se partilha intensa dos sítios de vocalização nos três ambientes. Mais de 60% das espécies se mostraram fiéis a um único microambiente. Essa fidelidade a determinados microambientes pela maioria das espécies resultam num melhor aproveitamento do ambiente reprodutivo como um todo (Bertoluci & Rodrigues, 2002). A utilização do microambiente arbusto por um maior número de espécies (11, conforme Tabela 3) deve-se à predominância de hilídeos na comunidade local. Sabe-se que as espécies desse grupo possuem discos adesivos que lhes conferem maior vantagem adaptativa na exploração de microambientes no estrato vertical (Cardoso *et al.*, 1989). A espécie *Scinax x-signatus* parece não utilizar o microambiente bromélia como sítio reprodutivo. Apesar de ter sido observado machos vocalizando no interior de bromélias no ambiente LA, não foram encontrados ovos, girinos ou casais em amplexo que pudessem indicar o uso das bromélias como sítio de oviposição por essa espécie. A ocorrência de outras espécies do gênero *Scinax* no interior de bromélias já foi documentada em outros estudos no estado do Espírito Santo, como *S. alter* e *S. cuspidatus* em Praia das Neves (Teixeira *et al.*, 2002) e *S. argyreornatus* e *S. perpusilus* em Santa Teresa e Fundão (Teixeira & Rödder, 2007).

Com *Odontophrynus cultripes* as diferenças comportamentais se deram entre os ambientes. Essa espécie foi observada durante quatro meses (agosto, setembro, fevereiro e abril) no ambiente LA, em densidades de no máximo dois indivíduos, que vocalizavam quase sempre enterrados no barro. Contudo, no ambiente RT a mesma espécie demonstrou comportamento reprodutivo explosivo. Foram registrados aproximadamente 30 indivíduos sobre os afloramentos rochosos próximos ao riacho apenas no mês de setembro, com a presença de machos vocalizando e casais em amplexo. Na Serra do Caraça, *O. cultripes* não demonstrou comportamento reprodutivo explosivo, apenas atividade de vocalização associada ao período chuvoso (Canelas & Bertoluci, 2007). A espécie *O. americanus* também têm demonstrado diversos padrões temporais em diferentes localidades (ver Rossa-Feres & Jim, 1994; Bertoluci, 1998; Eterovick & Sazima, 2000; Moreira *et al.*; 2007). Alguns autores sugerem que uma mesma espécie pode exibir diferentes padrões temporais e comportamentais em ambientes diferentes (Toledo *et al.*; 2003; Pombal Jr. & Haddad, 2005).

Entre as espécies as quais não foi possível estabelecer um padrão temporal de vocalização, há a possibilidade de que elas apresentem padrão reprodutivo explosivo, não tendo coincidido as noites em que vocalizaram com as noites de realização das

atividades de campo (Toledo *et al.*, 2003). Pode ser o caso de *Proceratophrys boiei* e *Elachistocleis ovalis* que já demonstraram esse padrão explosivo em Intervalos (Bertoluci, 1998) e na Serra do Caraça (Canelas & Bertoluci, 2007), respectivamente. Observações pessoais realizadas nos mesmos ambientes em anos anteriores ao do presente estudo levam a crer que o padrão temporal de vocalização das espécies também varia a cada ano. Apesar de demonstrar padrão reprodutivo explosivo nesse estudo, *Bokermannohyla alvarengai* já foi registrada vocalizando em grandes densidades durante toda a estação chuvosa no mesmo ambiente (RT) em anos anteriores (obs. pess.). A mesma espécie apresentou padrões temporais variáveis em outros estudos (Eterovick & Sazima, 2000; Canelas & Bertoluci, 2007).

Pouco se conhece sobre a história natural da espécie *Phyllomedusa itacolomi*. Nesse estudo, constatou-se que essa espécie apresenta atividade reprodutiva de agosto a fevereiro, um período maior do que o documentado no seu trabalho de descrição (Caramaschi *et al.*, 2006), que é de outubro a dezembro apenas. Desovas de *P. itacolomi* foram encontradas entre os meses de outubro e dezembro de 2006 no ambiente RT na Serra do Ouro Branco. As desovas consistem em massas gelatinosas aderidas à folhagem de arbustos pendentes sobre a água. As larvas exotróficas caem das folhas diretamente na água após a eclosão (Modo Reprodutivo 24, segundo Haddad & Prado, 2005). Os girinos, que possuem aspecto azulado e ocupam a coluna d'água, foram encontrados entre dezembro de 2006 e maio de 2007, sendo que estavam em maior abundância em fevereiro, quando o riacho havia começado a reduzir seu volume, dando lugar a pequenas poças nas depressões do leito rochoso. Indivíduos em estágios avançados de metamorfose foram encontrados em abril e maio, quando já havia bem pouca água nas poças.

Fatores Abióticos

Em regiões tropicais a chuva parece ser o principal fator regulador das atividades reprodutivas dos anuros (Heyer, 1973), não apenas pela vulnerabilidade desses animais à dessecação, mas também porque é a chuva quem determina a viabilidade e duração dos sítios reprodutivos (Gottsberger & Gruber, 2004). Nesse estudo demonstrou-se que, de um modo geral, a atividade reprodutiva da comunidade de anuros na Serra do Ouro Branco, constatada pela presença de machos vocalizando, está diretamente relacionada à quantidade de chuva, o que está de acordo com o

observado em outras localidades neotropicais (Bertoluci, 1998; Toledo *et al.*, 2003; Gottsberger & Gruber, 2004; Prado *et al.*, 2005; Vasconcelos & Rossa-Feres, 2005; Conte & Rossa-Feres, 2006; Moreira *et al.*, 2007). No entanto, neste estudo, avaliando-se a taxocenose de cada ambiente separadamente, apenas no ambiente LA constatou-se haver correlação positiva entre a atividade de vocalização das espécies e a pluviosidade. Isso mostra como os fatores intrínsecos a cada ambiente influenciam nas respostas comportamentais dos anuros às variáveis climáticas (Toledo *et al.*, 2003). Certamente o resultado da análise global está mascarado pelos dados coletados no ambiente LA, onde estão 70% das espécies da comunidade estudada, o que alerta sobre a importância de se analisar separadamente diferentes ambientes monitorados em estudos ecológicos dessa natureza. Conforme se observa na Figura 3, houve um aumento repentino no número de espécies vocalizando nos três ambientes com as primeiras chuvas. No entanto, esse número se manteve alto durante todo o período chuvoso apenas no ambiente LA.

Nenhuma das análises realizadas (global ou locais) demonstrou haver relação entre a presença das espécies ou sua atividade de vocalização e a temperatura isoladamente. O mesmo foi observado em Londrina por Bernarde e Anjos (1999) e na Serra do Caraça, próximo a Ouro Branco, por Afonso e Eterovick (2007). No entanto, esse não é um padrão comumente encontrado em estudos como esse, que geralmente atestam haver correlação entre atividade reprodutiva dos anuros e a temperatura do ambiente (Bertoluci, 1998; Bernarde & Machado, 2001; Toledo *et al.*, 2003; Prado *et al.*, 2005; Vasconcelos & Rossa-Feres, 2005; Conte & Rossa-Feres, 2006). Outros estudos demonstram que apenas algumas espécies da taxocenose têm a atividade reprodutiva influenciada pela temperatura, dependendo do modo reprodutivo que apresentam (Gottsberger & Grubber, 2004; Abrunhosa *et al.*, 2006; Moreira *et al.*, 2007). A Serra do Ouro Branco apresentou uma pequena amplitude de variação térmica durante os meses do estudo (de 19 a 25°C), o que talvez explique a não influência dessa variável sobre a atividade reprodutiva dos anuros, fato também observado em Londrina (Bernarde & Anjos, 1999).

No ambiente RT foi encontrada uma correlação positiva entre o número de espécies vocalizando e a interação entre as variáveis ambientais (temperatura e pluviosidade), semelhante ao que se conhece de localidades em regiões temperadas (Banks & Beebe, 1986; Caldwell, 1987). O ambiente RT é o único localizado em área aberta de campo rupestre a mais de 1.200m de altitude, sujeito a fortes ventos e grandes variações de temperatura. É provável que as espécies que ali ocorram apresentem maior

sensibilidade às variáveis ambientais e por isso aguardem uma combinação de condições climáticas ótimas para se reproduzir.

Considerações Finais

Diversos fatores ambientais como o microclima, a estratificação vertical, a heterogeneidade e o grau de conservação do habitat parecem interferir na riqueza de anuros de um dado ambiente (Cardoso *et al.*, 1989; Conte & Rossa-Feres, 2006; Bastazini *et al.*, 2007). Conforme observado na anurofauna da Serra do Ouro Branco, a resposta comportamental das espécies às variáveis ambientais como temperatura e pluviosidade varia de acordo com as características do ambiente que ocupam. Cada espécie também parece adequar seus padrões de atividade e ocupação ambiental aos fatores bióticos a que está submetida. Estudos de monitoramento como este contribuem para elucidar aspectos biológicos da anurofauna, confirmando quais são os padrões mais rígidos e quais aqueles menos definidos, sujeitos a alterações segundo as peculiaridades de cada região; além de revelarem aspectos inéditos de ecologia e história natural das espécies. Estas informações são ferramentas imprescindíveis para a definição e implementação de medidas conservacionistas.

Bibliografia

- Abrunhosa, P. A.; Wogel, H. & Pombal Jr., J. P. (2006). Anuran temporal occupancy in a temporary pond from the Atlantic Rain Forest, South-eastern Brazil. *Herpetological Journal*. 16: 115 – 122.
- Afonso, L.G. & Eterovick, P.C. (2007). Spatial and temporal distribution of breeding anurans in streams in southeastern Brazil. *Journal of Natural History* 41 (13-16): 949-963.
- Alford, R. A. 1999. Ecology: resource use, competition and predation, p. 240-247. *In*: R. W. Mcdiarmid & R. Altig (eds.). *Tadpoles. The biology of anuran larvae*. Chicago: The University of Chicago Press.

- Banks, B., Beebee, T.J.C. (1986): A comparison of the fecundities of two species of toad (*Bufo bufo* and *B. calamita*) from different habitat types in Britain. *Journal of Zoology*. 208: 325-337.
- Bastazini, C. V.; Munduruca, J. F. V.; Rocha, P. L. B. & Napoli, M. F. (2007). Which environmental variables better explain variations in anuran communities composition? A case study in restinga of Mata de São João, Bahia, Brazil. *Herpetologica*. 63 (4): 459 – 471.
- Bernarde, P. A. & Anjos, L. (1999). Distribuição espacial e temporal da anurofauna no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). *Comunicações do Museu de Ciência e Tecnologia, PUCRS*. 12: 127 – 140.
- Bernarde, P.S.; Kokubum, M.C.N.; Machado, R.A. & Anjos, L. (1999). Uso de habitats naturais e antrópicos pelos anuros em uma localidade no estado de Rondônia, Brasil (Amphibia: Anura). *Acta Amazônica*. 29: 555-562.
- Bernarde, P. S. & Machado, R. A. (2001). Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em Três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). *Cuadernos de herpetología*. 14 (2): 93 – 104.
- Bertoluci, J. (1998). Annual patterns of breeding activity in Atlantic Rainforest anurans. *Journal of Herpetology* 32(4): 607 - 611.
- Bertoluci, J. & Rodrigues, M. T. (2002). Utilização de habitats reprodutivos e micro-habitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (Amphibia) da Mata Atlântica do sudeste do Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia*. São Paulo. 42 (11): 287 – 297.
- Bokermann, W. C. A. (1956). Sobre uma nova espécie de *Hyla* do Estado de Minas Gerais, Brazil (Amphibia Salientia-Hylidae). *Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia*. 12 (18): 357 – 362.
- Bokermann, W. C. A. (1964). Dos nuevos especies de *Hyla* de Minas Gerais e notas sobre *Hyla alvarengai* Bok. (Amphibia Salientia, Leptodactylidae). *Neotropica*. 10 (32): 67 - 76.
- Bokermann, W. C. A. & Sazima, I. (1973a). Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 1: Espécies novas de *Hyla* (Anura, Hylidae). *Revista Brasileira de Biologia*. 33(3): 329-336.
- Bokermann, W. C. A. & Sazima, I. (1973b). Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 1: Duas espécies novas de *Hyla* (Anura, Hylidae). *Revista Brasileira de Biologia*. 33(4): 457-472.

- Bokermann, W. C. A. & Sazima, I. (1978). Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 4: Descrição de *Phyllomedusa jandaia* sp.n. (Anura, Hylidae). Revista Brasileira de Biologia. 38(4): 927-930.
- Caldwell, J. P. (1987). The demography and life history of two species of chorus frogs (Anura: Hylidae) in South Carolina. Copeia. 1987: 114 – 127.
- 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., Porto Alegre. 97(1): 21-26.
- Caramaschi, U.; Cruz, C. A. G. & Feio, R. N. (2006). A new species of *Phyllomedusa* from the state of Minas Gerais, Brazil. Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia. Rio de Janeiro. 524: 1 – 8.
- Cardoso, A. J.; Andrade, G. V. & Haddad, C. F. B. (1989). Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no Sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Biologia. 49 (1): 241 - 249.
- Connell, J. H. (1978). Diversity in tropical rainforests and coral reefs. Science. 199: 1302 – 1310.
- Conte, C. E. & Rossa-Feres, D. C. (2006). Diversidade e ocorrência temporal da anurofauna (Amphibia, Anura) em São José dos Pinhais, Paraná, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia. 23 (1): 162 – 175.
- Cruz, C. A. G. & Feio, R. N. (2007). Endemismos em anfíbios em áreas de altitude na Mata Atlântica no sudeste do Brasil. In: Nascimento, L. B. & Oliveira, M. E. (eds) Herpetologia no Brasil II. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Pp.117-126.
- Drummond, G. M.; Martins, C. S.; Machado, A. B. M.; Sebaio, F. A. & Antonini, Y. (2005). Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua Conservação. 2 ed. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 222 pp.
- Eterovick, P. C. & Sazima, I. (2000). Structure of an anuran community in a montane meadow in southeastern Brazil: effects of seasonality, habitat, and predation. Amphibia-Reptilia 21(4): 439 - 461.
- Eterovick, P. C. (2003). Distribution of anuran species among montane streams in south-eastern Brazil. Journal of Tropical Ecology. 19: 219 – 228.
- Eterovick, P. C. & Sazima, I. (2004). Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais - Amphibians from the Serra do Cipó, Minas Gerais. 1. ed. Belo Horizonte: Editora PUC Minas, v. 1. 152 pp.

- Feio, R. N. & Caramaschi, U. (1995). Aspectos zoogeográficos dos anfíbios do Médio Rio Jequitinhonha, Nordeste de Minas Gerais, Brasil. *Revista Ceres*. 42 (239): 53 – 61.
- Frost, D. R. (2007). *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 5.1 (10 October, 2007). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA. Acessado em 30 de Janeiro de 2008.
- Giaretta, A.A.; Facure, K.G.; Sawaya, R.J.; Meyer, J.H.M. & Chemim, N. (1999). Diversity and abundance of litter frogs in montane forest of Southeastern Brazil: seasonal and altitudinal changes. *Biotropica*. 31(4): 669 – 674.
- Gottsberger, B. & Gruber, E. (2004). Temporal partitioning of reproductive activity in a neotropical anuran community. *Journal of Tropical Ecology*. 20: 271 – 280.
- Grant, T.; Frost, D. R.; Caldwell, J. P.; Gagliardo, R.; Haddad, C. F. B.; Kok, P. J. R.; Means, D. B.; Noonan, B. P.; Schargel, W. E.; Wheeler, W. C. (2006). Phylogenetic systematics of dart-poison frogs and their relatives (Amphibia: Athesphatanura: Dendrobatidae). *Bulletin of American Museum of Natural History*. 299: 1 – 262.
- 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.
- Heyer, W. R. (1973). Ecological interactions of frog larvae at a seasonal tropical location in Thailand. *Journal of Herpetology*. 7: 337 – 361.
- Juncá, F. A. (2006). Diversidade e uso de habitat por anfíbios anuros em duas localidades de Mata Atlântica, no norte do estado da Bahia. *Biota Neotropica*. 6 (2). Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?article+bn03006022006>
- Leite, F. S. F.; Juncá, F. A. & Eterovick, P. C. (no prelo). Status do conhecimento, endemismo e conservação de anfíbios anuros da Serra do Espinhaço, Brasil. *Megadiversidade*.
- Machado, R.A.; Bernarde, P.S.; Morato, S.A.A. & Anjos, L. (1999). Análise comparada da riqueza de anuros entre duas áreas com diferentes estados de conservação no município de Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia, Anura). *Revista Brasileira de Zoologia*. 16(4): 997-1004.
- Moreira, L. F. B.; Machado, I. F.; Lace, A. R. G. M. & Maltchick, L. (2007). Calling period and reproductive modes in an anuran community of a temporary pond in southern Brazil. *South American Journal of Herpetology*. 2 (2): 129 – 135.

- Nascimento, L. B.; Wachlevski, M. & Leite, F. S. F. (2005). Anuros. In: Silva, A. C.; Pedreira, L. C. V. S. F. & Abreu, P. A. A. (eds) Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. Belo Horizonte, O Lutador. 272 pp.
- Paula, C. C.; Silva, R. R & Oliveira, D. A. (2005). A Serra do Ouro Branco. Viçosa: UFV; DBV. 46 pp.
- Pombal Jr., J.P. (1997). Distribuição espacial e temporal de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*. 7:583-594.
- 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. *Papéis Avulsos de Zoologia*. 45 (15): 201 – 213.
- Prado, C. P. A., Uetanabaro, M. & Haddad, C. F. B. (2005). Breeding activity patterns, reproductive modes and habitat use by anurans (Amphibia) in a seasonal environment in Pantanal, Brazil. *Amphibia-Reptilia*. 26 (2005): 211 – 221.
- Ricklefs, R. E. (2003). *A Economia da Natureza*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 503 pp.
- Rossa-Feres, D.C. & Jim, J. (1994). Distribuição sazonal em comunidades de anfíbios anuros na região de Botucatu, São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia*. 54:323-334.
- SBH, Sociedade Brasileira de Herpetologia (2008). Brazilian amphibians – list of species. Accessible at: <http://www.sbherpetologia.org.br/> Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessado em 21 de Janeiro de 2008.
- Silvano, D. L. & Segalla, M. V. (2005). Conservação de anfíbios no Brasil. *Megadiversidade*. 1 (1): 79 – 86.
- Teixeira, R. L.; Schneider, J. A. P & Almeida, G. I. (2002). The occurrence of amphibians in bromeliads from a southeastern Brazilian restinga habitat, with special reference to *Aparasphenodon bruno*i (Anura, Hylidae). – *Brazilian Journal of Biology*. 62: 263 – 268.
- Teixeira, R. L. & Rödder, D. (2007). A rapid assessment of an anuran community inhabiting tank bromeliads in saxicolous habitat in southeastern Brazil. *Amphibia*. 6 (1): 46 – 53.
- Toledo, L. F.; Zina, J. & Haddad, C. F. B. (2003). Distribuição espacial e temporal de uma comunidade de anfíbios anuros do município de Rio Claro, São Paulo, Brasil. *Holos Environment*. 3 (2): 136 – 149.

Vasconcelos, T. S. & Rossa-Feres, D. C. (2005). Diversidade, distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros (Amphibia: Anura) na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*. 5 (2). Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?article+BN01705022005>.

Zar, J. H. (1999). *Biostatistical Analyses*. 4 ed. New Jersey: Prentice Hall. 663 pp.



Figura 1. Localização do município de Ouro Branco, Minas Gerais, Brasil.

Tabela 1. Ambientes monitorados entre julho de 2006 e junho de 2007 na Serra do Ouro Branco, sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais.

Ambiente	Coordenadas	Altitude (m)	Descrição
Lagoa (LA)	S 20°28'47" W 43°35'35"	1.037	Lagoa antropizada permanente com aproximadamente 250m ² de espelho-d'água, com fragmento de mata secundária e pastagens nas margens.
Riacho Temporário (RT)	S 20°30'30" W 43°36'47"	1.213	Trecho de 100m de riacho temporário em área de campo rupestre, com leito composto por areia e principalmente rochas quartílicas; pequenos arbustos e gramíneas como vegetação ciliar.
Riacho Permanente (RP)	S 20°29'42" W 43°36'12"	1.029	Trecho de 100m de um riacho perene no interior de Floresta Estacional Semidecidual, com mata ciliar bem preservada e leito arenoso/rochoso.

Tabela 2. Espécies de anuros e seus ambientes de registro na Serra do Ouro Branco, sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, entre julho de 2006 e junho de 2007. Ambientes: LA – Lagoa; RP – Riacho Permanente e RT – Riacho Temporário (detalhes no Quadro 1)

Táxon	Ambiente		
	LA	RP	RT
Brachycephalidae			
<i>Ischnocnema guentheri</i> (Steindachner, 1864)	X	X	
<i>Ischnocnema juipoca</i> (Sazima & Cardoso, 1978)	X		
Bufo			
<i>Rhinella pombali</i> (Baldissera-Jr, Caramaschi, & Haddad, 2004)	X		
<i>Rhinella rubescens</i> (A. Lutz, 1925)			X
Centrolenidae			
<i>Hyalinobatrachium uranoscopum</i> (Müller, 1924)		X	
Cycloramphidae			
<i>Odontophrynus cultripes</i> Reinhardt & Lütken, 1862 "1861"	X		X
<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1825)	X	X	
Hylidae			
<i>Aplastodiscus cavicola</i> (Cruz & Peixoto, 1985 "1984")	X		
<i>Bokermannohyla alvarengai</i> (Bokermann, 1956)			X
<i>Bokermannohyla circumdata</i> (Cope, 1871)	X		
<i>Dendropsophus</i> sp. n. (gr. <i>parviceps</i>)	X		
<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	X		
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	X		
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	X		
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	X	X	
<i>Hypsiboas pardalis</i> (Spix, 1824)	X		
<i>Hypsiboas polytaenius</i> (Cope, 1870 "1869")	X		
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	X		
<i>Phyllomedusa itacolomi</i> Caramaschi, Cruz & Feio, 2006			X
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)			X
<i>Scinax luizotavioi</i> (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)	X		
<i>Scinax</i> aff. <i>flavoguttatus</i>		X	
<i>Scinax x-signatus</i> Köhler & Böhme, 1996	X		
Leiuperidae			
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	X		
<i>Physalaemus maximus</i> Feio, Pombal, & Caramaschi, 1999	X		
Leptodactylidae			
<i>Leptodactylus cunicularius</i> Sazima & Bokermann, 1978			X
<i>Leptodactylus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	X		
Microhylidae			
<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)			X
Total	20	5	7

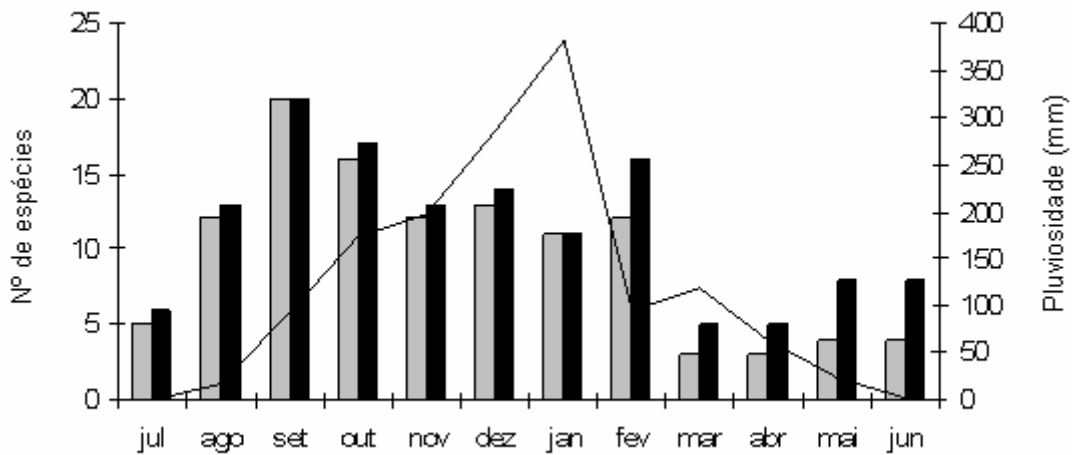


Figura 2. Média da precipitação pluviométrica mensal (linha) com o total de espécies de anuros registradas (preto) e o número das que estavam vocalizando em cada mês na área de estudo (cinza), entre julho de 2006 e junho de 2007.

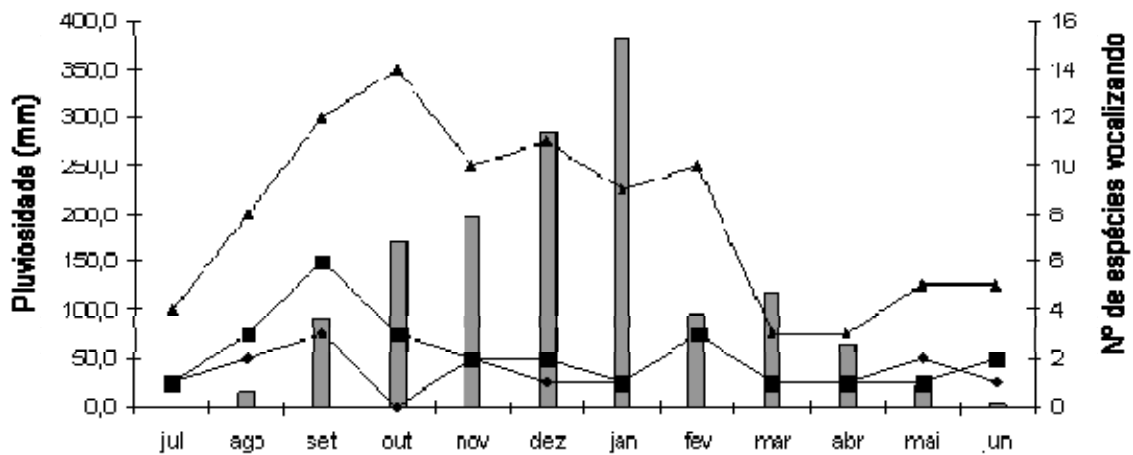


Figura 3. Média da precipitação pluviométrica mensal (barras) e o número de espécies vocalizando nos ambientes LA (triângulos), RT (quadrados) e RP (losangos) na área de estudo entre julho de 2006 e junho de 2007.

Tabela 3. Padrões reprodutivos de 28 espécies de anuros monitorados entre julho de 2006 e junho de 2007 na Serra do Ouro Branco, sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais.

	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	PR	MA
<i>D. minutus</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	A	Ab; Va
<i>H. polytaenius</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	A	Ab; Va
<i>A. cavicola</i>				■	■	■	■	■	■	■			O	To
<i>D. elegans</i>		S	■	■	■	■	■	■					O	Ab; Va; Av
<i>H. albopunctatus</i>				■	■	■	■	■	■	■			O	Ab
<i>H. faber</i>		■	G	D;G		■	Am	■					O	Ab; Va
<i>H. uranoscopum</i>			■		■	D	■	S					O	Av
<i>P. cuvieri</i>			D	D	D	■	■	D					O	Ag
<i>P. maximus</i>			■	■		■							O	Se
<i>P. itacolomi</i>		■	■	D	D	D;G	G	G	G	G; Im	G; Im		O	Ab
<i>B. alvarengai</i>	S	■	■	■	G	G		S				S	E	Pe
<i>I. guentheri</i>			■		■			S	S	S	S		E	Se
<i>I. juipoca</i>			■	■									E	Se
<i>R. pombali</i>											■	■	I	Ag
<i>S. luizotavioi</i>	■	■		S				Im				■	I	Ab; Av
<i>S. aff. flavogutattus</i>	■	■	■					■			■	■	I	Ab
<i>D. gr. parviceps</i>		■	■	■	■			■					V	Av; Ab
<i>H. pardalis</i>		■	D	D	■	■	■		D;G		■		V	Ag; Va
<i>L. cunicularius</i>		■	D	G	■	■	■	■	S	S		S	V	Ar; To
<i>O. cultripes</i>		■	Am					■		■			V	Ar; Pe; To
<i>P. burmeisteri</i>	■	■	■	■	■								V	Av
<i>S. x-signatus</i>		■	■	■	■	■	■	S	■		S	S	V	Ab; Av; Br
<i>B. circumdata</i>						S			G		G		?	Av
<i>E. ovalis</i>			■	■									?	Va
<i>L. ocellatus</i>											S	S	?	Ag
<i>P. boiei</i>			■	■	S								?	Ar; Se
<i>R. rubescens</i>											S		?	Ar
<i>S. fuscovarius</i>			■	■									?	Ab
Nº de spp vocalizando	5	12	20	16	12	13	11	12	3	3	4	4		
Nº de spp registradas	6	13	20	17	13	14	11	16	5	5	8	8		

Classes de abundância de machos em atividade de vocalização: ■ - 1-2; ■ - 3-10; ■ - 11-50 e ■ - mais de 50. **S:** encontrados apenas indivíduos silenciosos, que não estavam vocalizando; **D:** desovas; **G:** girinos; **Am:** casais em amplexo e **Im:** imagos. **PR (padrão reprodutivo):** **A,** espécies que vocalizaram o ano todo, ou quase todo, com agregações maiores nos meses chuvosos; **O,** espécies oportunistas com atividade de vocalização associada aos meses chuvosos; **I,** espécies que vocalizaram mais no período seco de inverno; **E,** espécies com padrão reprodutivo explosivo, com picos de vocalização nas chuvas intensas; **V,** espécies de verão, que apresentaram um padrão pouco definido de vocalização. **MA (microambiente de vocalização):** Ab, arbusto; Ag, água; Av, árvore; Ar, areia; Br, bromélia; Pe, sobre pedra; Se, serrapilheira; To, toca; Va, sobre vegetação aquática.

3. CONCLUSÕES GERAIS

O presente estudo conclui que:

- A Serra do Ouro Branco possui uma das maiores riquezas de anuros conhecidas para uma única localidade no estado de Minas Gerais até o momento, com pelo menos 47 espécies.
- A comunidade de anuros da Serra do Ouro Branco é composta por espécies típicas da Mata Atlântica e do Cerrado, sendo algumas delas endêmicas da Cadeia do Espinhaço.
- A Serra do Ouro Branco corresponde ao limite sul de ocorrência de sete espécies de anuros (*Bokermannohyla alvarengai*, *B. martinsi*, *Crossodactylus trachystomus*, *Phasmahyla jandaia*, *Phyllomedusa itacolomi*, *Physalaemus evangelistai* e *Scinax curicica*), além de abrigar importantes populações de espécies com distribuição geográfica restrita, como *Physalaemus maximus* e *Dendropsophus* sp. n.
- A atividade de vocalização da maioria das espécies de anuros da Serra do Ouro Branco mostrou estar associada aos meses com maior volume de chuva, mas não mostrou relacionar-se à temperatura.
- A distribuição espacial e temporal das espécies de anuros na Serra do Ouro Branco varia de acordo com o ambiente que ocupam, parecendo se adequar aos fatores bióticos e abióticos de cada um deles.

4. ANEXO FOTOGRÁFICO



Foto 1. Vista aérea da Serra do Ouro Branco. (Fonte: Gerdau-Açominas)



Foto 2. Vista parcial da Serra de Itatiaia.



Foto 3. Lagoa permanente (ambiente LA).



Foto 4. Riacho permanente (ambiente RP)

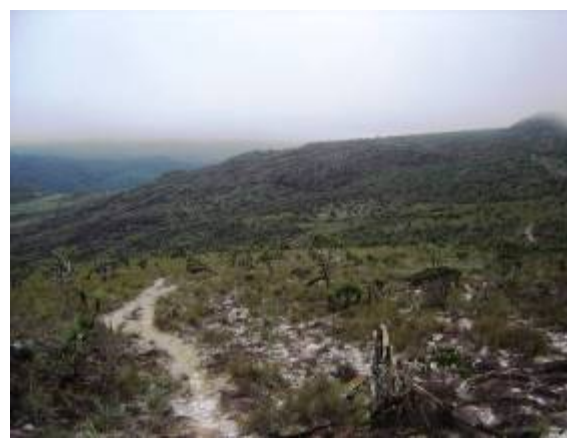


Foto 5. Campos rupestres onde está o riacho temporário (ambiente RT).



Foto 6. *Aplastodiscus arildae*



Foto 7. *Bokermannhyla alvarengai*



Foto 8. *Bokermannhyla circumdata*



Foto 9. *Rhinella rubescens*



Foto 10. *Crossodactylus trachystomus*



Foto 11. *Dendropsophus* sp. n. (gr. *parviceps*)



Foto 12. “*Eleutherodactylus*” *binotatus*



Foto 13. *Ischnocnema verrucosa*



Foto 14. *Hyalonobatrachium uranoscopum*



Foto 15. *Hyalinobatrachium eurygnathum*



Foto 16. *Hypsiboas pardalis*



Foto 17. *Leptodactylus cunicularius*



Foto 18. *Odontophrynus cultripes*



Foto 19. *Proceratophrys boiei*



Foto 20. *Physalaemus evangelistai*



Foto 21. *Phyllomedusa itacolomi*



Foto 22. *Physalaemus maximus*



Foto 23. *Phasmahyla jandaia*



Foto 24. *Pseudopaludicola saltica*



Foto 25. *Scinax* sp. n. 1 (aff. *flavogutatus*)



Foto 26. *Scinax* sp. n. 2 (clado *ruber*)



Foto 27. *Scinax curicica*

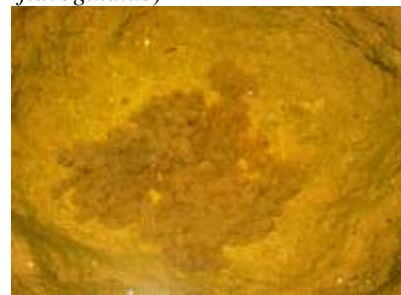


Foto 28. Desova de *B. alvarengai*



Foto 29. Desova de *B. circumdata*.



Foto 30. Ninho de espuma de *L. cunicularius*.



Foto 31. Desova de *P. jandaia*.



Foto 32. Amor pelos batráquios.

Autoria das Fotos:

Vinícius São Pedro (Fotos: 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 28, 29 e 30)

Renato Feio (Fotos: 7, 8, 15, 21, 24)

Emanuel Teixeira (Foto: 17)

Leandro Drummond (Foto: 26)

Vítor Dias (Foto 31)

Henrique Costa (Foto 32)