

LISTA COMENTADA DA ANUROFAUNA DE TRÊS MUNICÍPIOS DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

Anurofauna da região Noroeste do Paraná

Igor de Paiva Affonso¹; Rosilene Luciana Delariva²

RESUMO

Apresentamos uma lista comentada da anurofauna de três municípios do Noroeste do Estado do Paraná. As amostragens foram realizadas nos municípios de Marialva, Itambé e Londrina, com objetivo de inventariar os anuros dessas regiões para fins de estudos rápidos de avaliação de impacto ambiental. As coletas ocorreram em período noturno, com início ao por do sol e término à meia noite, por meio do método de busca ativa e resultaram no registro de 15 espécies de anfíbios. Todas as espécies relatadas nesse estudo têm ocorrência registrada para o estado do Paraná e são consideradas generalistas. Apenas a exótica *Lithobates catesbeianus* não foi observada em atividade de reprodução.

Palavras-chave: inventário; anura; sul do Brasil; áreas antropizadas.

ANNOTATED LIST OF ANURANS OF THREE MUNICIPALITIES IN NORTHWEST PARANÁ, BRAZIL.

ABSTRACT

Here is an annotated list of frogs in three municipalities in Northwest Paraná. Samples were collected at Marialva, Itambé and Londrina, in order to study anuran of these regions pointing to quick studies of environmental impact assessment. Sampling occurred in the evening, from sunset to midnight, through active search method and resulted in the registry of 15 species of amphibians. All species reported in this study already have been recorded in the state of Paraná and are considered generalists. Just the exotic *Lithobates catesbeianus* was not observed in reproductive activity.

Keywords: inventory; anura; southern Brazil; disturbed areas.

INTRODUÇÃO

Várias populações de anfíbios estão em declínio em todo mundo, provavelmente por um sinergismo de fatores, incluindo a expansão de áreas urbanizadas e a poluição oriunda das mais variadas fontes (1,2). Entre as 6.771 espécies de anfíbios conhecidas atualmente (3), mais de 80% dessas ocorre em regiões tropicais, sendo que o Brasil é o líder mundial em número de espécies (4) e apresenta altíssima taxa de endemismo. Os habitats naturais que abrigam essas espécies vêm sendo drasticamente alterados graças às ações antrópicas e a exploração de recursos naturais (5,6), o que resulta em perda e/ou substituição de espécies, dentre outros problemas ecológicos.

Outro fator que contribui para a destruição de habitats está relacionado à má conduta na utilização de metais pesados e agrotóxicos, emissão de gases tóxicos e poluição das águas, que levam à perda irreversível de espécies (7,8). Anfíbios estão muito expostos a essas adversidades, pois apresentam fase larval aquática, sendo que pequenas alterações

ambientais afetam negativamente os estágios iniciais de vida (7,9).

O Norte e o Noroeste do Estado do Paraná, região Sul do Brasil, foram exaustivamente desmatados com objetivo de atender à crescente demanda das atividades de agropecuária e urbanização, sendo que atualmente são poucas áreas que conservam sua vegetação original de Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual) (10,11). Os desmatamentos e fragmentações florestais afetam negativamente a fauna regional, em especial algumas espécies de anfíbios, que mantêm complexa relações com esses ambientes, alterando significativamente a abundância populacional e a riqueza de espécies, o que pode afetar toda a comunidade (12).

A herpetofauna do Estado do Paraná é pouco conhecida (13), e embora cerca de 120 espécies de anfíbios e 154 espécies de répteis tenham ocorrência registrada nesse Estado (14), os estudos são concentrados em poucas

¹ Programa de Pós-graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais da Universidade Estadual de Maringá.

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

localidades, especialmente ao longo da bacia do rio Tibagi (13,15).

Inventários e listas de espécies são estudos essenciais para a compreensão da biogeografia da herpetofauna e para delinear estratégias de conservação efetivas que garantam a preservação das espécies existentes (7,16). Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo apresentar uma lista de anfíbios anuros de três municípios da região noroeste do Estado do Paraná, resultante de avaliação rápida de estudos de impacto ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens foram conduzidas em três municípios do noroeste do Paraná, englobando áreas em Marialva (23°32'S; 051°46'W), (29 de outubro; 20 e 22 de novembro e 02 de dezembro de 2007), Itambé (23°37'S; 051°57'W) (26 de janeiro, 9 e 23 de fevereiro de

2010) e em Londrina no distrito Maravilha (23°27' S 50°59' W) (20, 24 e 30 de março de 2010) (Figura 01).

A metodologia usada para a coleta dos dados foi a "busca em sítios de reprodução", sugerida por Scott e Woodward (17). Para as três localidades percorreram-se os corpos d'água presentes tanto em bordas e interior das matas ciliares, como em áreas abertas. Durante uma hora em cada ponto, foram registradas as vocalizações dos machos entre o pôr do sol e a meia noite.

Os animais encontrados foram capturados, identificados e então devolvidos. Quando necessário, as vocalizações dos machos foram gravadas em aparelho de formato MP3 portátil e em seguida foram comparadas com outras vocalizações de referência cedidas por pesquisadores especialistas e com o Guia Sonoro dos Anfíbios Anuros da Mata Atlântica (18).

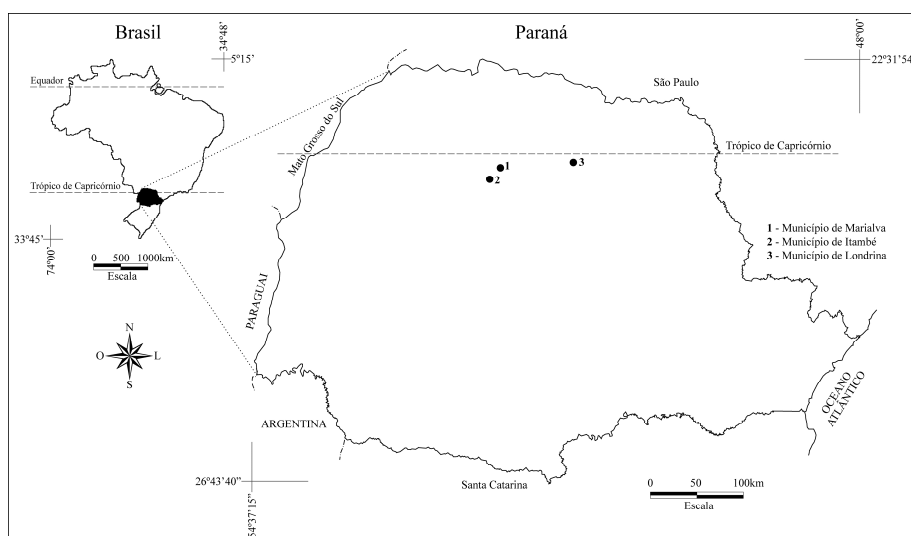


Figura 1. Área de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total foram registradas 15 espécies distribuídas em seis famílias (Tabela 1). Em Marialva observou-se a presença de quatro famílias e 12 espécies (80% do total): Bufonidae - *Rhinella schneideri* (Werner, 1894); Hylidae - *Dendropsophus minutus* (Peters, 1872), *Dendropsophus nanus* (Boulenger, 1889), *Hypsiboas faber* (Wied-Neuwied, 1821), *H. Hypsiboas raniceps* Cope, 1862, *Phyllomedusa tetraploidea* Pombal & Haddad, 1992, *Scinax*

fuscovarius (Lutz, 1925), *Trachycephalus typhonius* (Linnaeus, 1758); Leptodactylidae - *Leptodactylus fuscus* (Schneider, 1799), *Leptodactylus latrans* (Steffen, 1815), *Leptodactylus mystacinus* (Burmeister, 1861) e Leiuperidae - *Physalaemus cuvieri* Fitzinger, 1826. Em Itambé registrou-se a presença de quatro famílias e 12 espécies (80%): Hylidae - *D. minutus*, *D. nanus*, *Hypsiboas albopunctatus* (Spix, 1824), *H. faber*, *H. raniceps*, *P. tetraploidea*, *S. fuscovarius*; Leptodactylidae - *L. fuscus*; *L. mystacinus*, Leiuperidae - *P. cuvieri*;

Microhylidae - *Elachistocleis cf. cesarii* (Miranda-Ribeiro, 1920) e Ranidae - *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802). No distrito Maravilha, município de Londrina, verificou-se a presença de duas famílias e sete espécies (47%): Hylidae - *D. minutus*, *D. nanus*, *H. albopunctatus*, *H. faber*, *H. raniceps*, *S. fuscovarius* e Leiuperidae - *P. cuvieri*.

Dos tipos de ambientes percorridos nos pontos de amostragem, todas as espécies ocorreram em corpos d'água localizados em áreas abertas, com exceção de *L. catesbeianus*, que foi observada somente na borda de um fragmento de floresta no município de Itambé. Poucas foram as espécies encontradas dentro ou nas bordas dos fragmentos de floresta, incluindo apenas *H. faber*, *H. raniceps*, *L. latrans*, *L. mystacinus*, *P. tetraploidea* e *S. fuscovarius* (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies distribuídas por famílias, número de machos em atividade de vocalização (* = indivíduos não vocalizando), locais amostrados (1= Marialva; 2= Itambé; 3= Distrito Maravilha, Londrina) e tipos de ambiente onde os anfíbios foram observados vocalizando (A = áreas abertas; B = borda de floresta/mata; F = interior da floresta/mata).

Espécies	1	2	3	Ambiente
Bufonidae				
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	9	0	0	A
Hylidae				
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	12	4	9	A
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	6	6	9	A
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	0	11	2	A
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	6	3	9	A; B
<i>Hypsiboas raniceps</i> Cope, 1862	16	21	7	A; B; F
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i> Pombal & Haddad, 1992	20	17	0	A; B
<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	15	19	10	A; B; F
<i>Trachycephalus typhonius</i> (Linnaeus, 1758)	18	0	0	A
Leptodactylidae				
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	24	16	0	A
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	14	12	0	A; B
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	6	11	0	A, B
Leiuperidae				
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	23	1	4	A
Microhylidae				
<i>Elachistocleis cf. cesarii</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	0	5	0	A
Ranidae				
<i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)	0	*2	0	B

Todas as espécies presentes nesse estudo já foram registradas no Estado do Paraná e não participam da lista de animais ameaçados de extinção (3,13,15,19). Os locais analisados apresentam uma anurofauna característica de áreas abertas e antropizadas, dependentes de poças temporárias e permanentes para completarem seus ciclos de vida. Além disso, a principal fonte alimentar refere-se aos artrópodes (19), provavelmente oriundos dos fragmentos vegetais presentes e das áreas de cultivos nas proximidades dos locais amostrados. A presença de 15 espécies pode ser considerada como relevante uma vez que as áreas adjacentes são intensamente cultivadas e antropizadas. As matas ciliares locais não apresentam todas as dimensões exigidas por lei e em alguns trechos os desmatamentos alcançam as margens dos córregos.

As considerações a seguir, referem-se a dados biológicos gerais e observações a respeito das espécies, agrupadas por gêneros, com ocorrência nesse estudo.

Rhinella schneideri - sapo de grande porte e coloração marrom escura que apresenta hábitos noturnos e adapta-se bem a ambientes com alto nível de antropização (21), utiliza poças em áreas abertas e riachos para se reproduzir. Nesse estudo foi observada vocalizando intensamente no município de Marialva - PR, em poças temporárias de ambientes sem vegetação.

Dendropsophus minutus* e *D. nanus – pererecas de pequeno porte com coloração bege e amarelada, cujos machos vocalizam em gramíneas a até aproximadamente 1m do solo ou da superfície da água, ao redor ou no interior de poças permanentes ou temporárias e, em algumas ocasiões, em brejos. (22,23). No presente estudo, ambas espécies apresentaram basicamente a mesma distribuição, sendo que foram observadas sempre a vocalizar sobre vegetações muito próximas aos corpos de água temporários.

Hypsiboas albopunctatus*, *H. faber* e *H. raniceps – pererecas de médio porte, observadas em atividade reprodutiva apenas em brejos e poças temporárias e em suas proximidades, sendo que os machos em atividade de vocalização utilizavam gramíneas ou a vegetação do entorno desses corpos d'água. *H. faber* foi observada em áreas abertas sempre no entorno de poças temporárias ou permanentes. Os machos dessa espécie vocalizavam com os corpos

parcialmente submersos dentro de pequenos poços construídos para atraírem as fêmeas (24).

Phyllomedusa tetraploidea – perereca arborícola/arbustiva de médio porte e coloração verde, não saltadora, com adaptações morfológicas características para se movimentar em galhos (25). Seu colorido verde funciona como camuflagem evitando possíveis predadores. Mostrou-se bastante abundante nas áreas dos municípios de Marialva e Itambé, onde apresentou intensa atividade de vocalização. É uma espécie bastante comum no estado do Paraná e já fora observada ao longo de toda a bacia do Tibagi (13).

Scinax fuscovarius – perereca de pequeno porte e coloração parda amarronzada, possui hábitos generalistas e é bastante comum na região de Maringá, Estado do Paraná, município vizinho de Marialva (26). Apresenta capacidade de adaptação a ambientes antropizados e áreas abertas, sendo abundante também em toda América do Sul, segundo Eterovick e Sazima (22) e Cardoso *et al.* (23). A reprodução ocorre em poças temporárias em áreas abertas (27).

Trachycephalus typhonius – perereca de grande porte com coloração parda e amarronzada, muito característica por liberar um muco viscoso e pegajoso quando manuseada, como forma de proteção (28). Essa espécie foi a única observada vocalizando próxima a águas correntes do leito de um córrego, o que sugere que estaria se reproduzindo em ambientes lóticos.

Leptodactylus fuscus*, *L. mystacinus* e *L. latrans – *Leptodactylus latrans* é uma rã de grande porte e coloração verde olivácea, já as outras duas espécies são rãs de médio porte e coloração verde escura. Com exceção de *L. latrans*, as espécies desse gênero mostraram-se abundantes em todos os pontos, com intensa atividade de vocalização. Estas espécies são comuns em boa parte do território brasileiro e possuem capacidade de se adaptar a ambientes antropizados e áreas abertas (29). Tocas cavadas por machos de *L. fuscus* ocorreram em áreas abertas e em bordas de florestas, sempre próximas aos corpos d'água. Trata-se de um comportamento comum nesta espécie e em algumas outras da mesma família (30). Machos de *L. mystacinus* foram frequentemente encontrados em intensa atividade de vocalização nos brejos.



Physalaemus cuvieri – espécie de rã de pequeno porte que geralmente apresenta dorso liso e marrom acinzentado. Mostrou-se abundante e em atividade de vocalização nas leste do Paraguai (3). Adapta-se bem a ambientes modificados pela ação do homem (23).

Elachistocleis bicolor – espécie de pequeno porte com coloração verde acinzentada e corpo com formato ovalado. Nesse estudo foi encontrada vocalizando somente no município de Itambé- PR, provavelmente por que a amostragem fora realizada depois de uma forte chuva, que favoreceu sua ocorrência. É bastante comum na América Latina, ocorrendo desde a Amazônia até a Argentina central (3).

Lithobates catesbeianus – espécie de grande porte, de coloração verde escura. Originária da América do Norte vem causando problemas mundiais graças aos impactos negativos resultantes de sua introdução indiscriminada, cuja questão histórica e consequências foram abordadas por Cunha e Delariva (31). Apesar de ser a única espécie que não foi observada em atividade de vocalização, foram encontrados indivíduos juvenis, o que dá indícios de que a espécie esteja se reproduzindo na área amostrada do município de Itambé, Paraná.

A proporção entre leptodactídeos e hilídeos foi fidedigna a estudos realizados em outros ambientes de floresta atlântica, onde hilídeos superam em número os leptodactídeos (32). A presença das demais famílias é um fato esperado, uma vez que são espécies generalistas e de áreas abertas, que toleram consideráveis alterações de ambiente. De acordo com Nomura (33), as espécies terrícolas vão se tornando mais comuns à medida que a cobertura vegetal vai sendo

três áreas amostradas. Possui distribuição geográfica bastante ampla, ocorrendo no nordeste, centro-oeste, sudeste e sul do Brasil, em Misiones e Entre Rios na Argentina e no degradada. Com a substituição das áreas florestais por agrícolas, como o caso das áreas amostradas neste estudo, as espécies dependentes de micro-ambientes específicos para forrageio ou refúgio são substituídas por espécies com estratégias reprodutivas e hábitos generalistas (5,33,34).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de terem sido encontradas apenas espécies e famílias de ampla distribuição, deve se considerar que amostragens mais minuciosas, com maior periodicidade, abrangendo diferentes ambientes menos antropizados, acusariam a presença de outras espécies. De acordo com Dixo e Verdade (32) existe uma evidente falta de informações sobre a biologia, distribuição e conservação da anurofauna brasileira, que poder ser mitigada através de inventários e monitoramento da fauna. Nesse sentido, estudos rápidos para avaliação de impactos ambientais também contribuem para o conhecimento da fauna local, especialmente em regiões pouco estudadas.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos ao Centro Universitário de Maringá – Cesumar, pelo apoio logístico. Ao Emanuel G. Cafofo-Silva, Milena P. Navarro, Reginaldo Rolla e Eduardo R. Cunha pelo auxílio durante os trabalhos de campo, e ao Jaime L. Pereira pela confecção do mapa.

Igor de Paiva Affonso; Rosilene Luciana Delariva

Endereço para correspondência: Rosilene Luciana Delariva
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE/CCBS.
Rua Universitária 2069 Caixa postal 711
Cascavel, Paraná (PR), Brasil
CEP 85819-110
Fone (45) 3220-3254
E-mail: rldelariva@hotmail.com

Recebido em 12/08/2011

Revisado em 15/09/2011

Aceito em 21/09/2011

REFERÊNCIAS

- (1) HAYES, T. B.; FALSO, P.; GALLIPEAU, S.; STICE, M. The cause of global amphibian declines: a developmental endocrinologist's perspective. **The Journal of Experimental Biology**, v. 213, p. 921 - 933, 2010.
- (2) BLAUSTEIN, A. R.; HAN, B. A.; RELYEA, R. A.; JOHNSON, P. T. J.; BUCK, J. C.; GERVASI, S. S. KATS, L. B. The complexity of amphibian population declines: understanding the role of cofactors in driving amphibian losses. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1223, p. 108-119, 2011.
- (3) FROST, D. R. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.3 (12 February, 2009). 2011. Disponível em: <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia>>. American Museum of Natural History, New York, USA. Acesso em 29 jul. de 2011.
- (4) SBH. Lista de espécies de anfíbios e répteis do Brasil. Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH), 2010. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/anfibios.htm>>. Acesso em: 28 jun. de 2011.
- (5) BECKER, C. G.; FONSECA, C. R.; HADDAD, C. F. B.; BATISTA, R. F.; PRADO, P. I. Habitat Split and the Global Decline of Amphibians. **Science**, v. 318, p. 1775 - 1777, 2007.
- (6) POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; McFARLAND, W. N. **A Vida dos Vertebrados**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.
- (7) DUELLMAN, W. E.; TRUEB, L. **Biology of Amphibians**. Baltimore: Johns Hopkins University, 1994. .
- (8) TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006.
- (9) BECKER, C. G.; FONSECA, C. R.; HADDAD, C. F. B.; BATISTA, R. F.; PRADO, P. I. Habitat split as a cause of local population declines of amphibians with aquatic larvae. **Conservation Biology**, v. 24, n. 1, p. 287 - 294, 2009.
- (10) MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 1981.
- (11) IBGE - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira**. (Série Manuais Técnicos em Geociências; 1), Rio de Janeiro, IBGE. 1992. 92 p
- (12) TORCHER, M. D.; GASCON, G.; ZIMMERMAN, B. L. Fragmentation effects on a central Amazonian frog community: a ten-year study. In: LAURENCE, W. F.; BIERREGARD, R. O. **Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities**. London:

- University of Chicago Press, 1997. p. 124-127.
- (13) MACHADO, R. A.; BERNARDE, P. S. Anurofauna da Bacia do Rio Tibagi. In: MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; SHIBATTA, O. A.; PIMENTA, J. A. (Eds.). **A Bacia do Rio Tibagi**. Londrina: Edição dos Editores, 2002. p. 297-306.
- (14) MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. (Eds.). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. p. 537 - 577.
- (15) SEGALLA M. V.; LANGONE, J. A. Anfíbios. In: MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R.S. (Eds.). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. p. 537 - 577.
- (16) HADDAD, C. F. B. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. In: Castro, R. M. C. (Ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil**. São Paulo: FAPESP (Série Vertebrados), 1998. p. 16 - 26.
- (17) SCOTT JR, N. J.; WOODWARD, B. D. Surveys at breedings sites. In: HEYER, W. R.; DONNELLY, M. A.; MCDIARMID, R. W.; HAYEK, L. A. C.; FOSTER, M. S. (Eds.). **Measuring and Monitoring Biological Diversity – Standard Methods for Amphibians**. Washington & London: Smithsonian Institution, 1994. p. 84 - 92.
- (18) HADDAD, C. F. B. **Guia sonoro dos anfíbios da Mata Atlântica**. Programa Biota FAPESP. 2005. CD-ROM.
- (19) LÓPEZ, J. A.; SCARABOTTI, P. A.; MEDRANO, M. C.; GHIRARDI, R. Is the red spotted green frog *Hypsiboas punctatus* (Anura: Hylidae) selecting its preys? The importance of prey availability. **Revista de Biología Tropical**, v. 57, n. 3, p. 847-857, 2009.
- (20) IUCN. INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. **100 of the world's worst invasive alien species**. New Zealand: Published by the Invasive Species Specialist Group, 2003.
- (21) BRANDÃO R. A.; ARAUJO, A. F. B. A Herpetofauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas. In: MARINHO FILHO, J.; RODRIGUES, F.; GUIMARÃES, M. (Eds.). **Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas: história natural e ecologia de um fragmento de Cerrado no Brasil Central**. Brasília: Governo do Distrito Federal. Secretaria de Ciência e Tecnologia do Distrito Federal, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1998. p. 9-21.
- (22) ETEROVICK, P. C.; SAZIMA, I. **Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil**. Belo Horizonte, Editora PUC Minas, 2004, 152p.
- (23) CARDOSO, A. J.; ANDRADE, G. V.; HADDAD, C. F. B. Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 49, p. 241 - 249, 1989.
- (24) MARTINS, M.; POMBAL, J. P.; HADDAD, C. F. B. Escalated aggressive behaviour and facultative parental care in the nest building gladiator frog, *Hyla faber*. **Amphibia-Reptilia**, v. 19, n. 1, p. 65 - 73, 1998.
- (25) POMBAL, J. P.; HADDAD, C. F. B. Espécies de *Phyllomedusa* do grupo *burmeisteri* do Brasil oriental, com descrição de uma espécie nova (Amphibia, Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 52, n. 2, p. 217 - 229, 1992.
- (26) CAFOFO-SILVA, E. G.; DELARIVA, R. L.; AFFONSO, I. P. Distribuição espaço-temporal de *Scinax fuscovarius* (Lutz, 1925) (Anura, Hylidae) em Maringá – PR, Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 2, n. 3, p. 431-445, 2009.
- (27) LUTZ, B. **Brazilian species of Hyla**. Austin, London: Univ. Texas Press, 1973.

- (28) RODRIGUES, D. J.; UETANABARO, M.; LOPES, F. S. Reproductive patterns of (29) **Journal of Natural History**, v. 39, n. 35, p. 3217 - 3226, 2005.
- (30) HADDAD, C. F. B.; SAZIMA, I. Anfíbios anuros da Serra do Japi. In: MORELLATO, P. (Org.). **História Natural da Serra do Japi. Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1992. p.188 - 211.
- (31) MARTINS, M. Biologia reprodutiva de *Leptodactylus fuscus* em Boa Vista, Roraima (Amphibia; Anura). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 48, n. 4, p. 969 - 977, 1988.
- (32) CUNHA, E. R.; DELARIVA, R. L. Introdução da rã-touro, *Lithobates catesbeianus* (SHAW, 1802): uma revisão. **SaBios, Revista em Saúde e Biologia**, v. 4, n. 2, p. 34 - 46, 2009.
- Trachycephalus venulosus* (Laurenti, 1768) and *Scinax fuscovarius* (Lutz, 1925) from the Cerrado, Central Brazil. (33) DIXO, M.; VERDADE, V. K. Herpetofauna de serrapilheira da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP). **Biota Neotropica**, v. 6 n. 2, p. 1 - 20, 2006.
- (34) NOMURA, F. **Padrões de diversidade e estrutura de taxocenoses de anfíbios anuros: análise em multiescala espacial**. 2008. 108f. Tese (Doutorado em Zoologia) - Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, UNESP, 2008.
- (35) TOLEDO, L. F.; CARVALHO-SILVA, S. P.; SÁNCHEZ, C.; ALMEIDA, M. A.; HADDAD, C. F. B. A revisão do Código Florestal Brasileiro: impactos negativos para a conservação dos anfíbios. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, p. 35 - 38, 2010.