

**CONSERVAÇÃO E ASPECTOS DA
OCUPAÇÃO AMBIENTAL DOS ANUROS
(AMPHIBIA) REGISTRADOS EM SEIS
FRAGMENTOS NOS VALES DOS RIOS
JEQUITINHONHA E MUCURI, MG E BA**

PAULA LEÃO FERREIRA

2008

PAULA LEÃO FERREIRA

**CONSERVAÇÃO E ASPECTOS DA OCUPAÇÃO AMBIENTAL
DOS ANUROS (AMPHIBIA) REGISTRADOS EM SEIS FRAGMENTOS
NOS VALES DOS RIOS JEQUITINHONHA E MUCURI, MG E BA**

**Dissertação apresentada à Universidade
Federal de Lavras como parte das exigências
do programa de Pós-Graduação em Ecologia
Aplicada, área de concentração em Ecologia
e Conservação de Paisagens Fragmentadas e
Agrossistemas, para a obtenção do título de
“Mestre”.**

Orientador
Prof. Dr. Renato Gregorin

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL
2008

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca Central da UFLA**

Ferreira, Paula Leão.

Conservação e aspectos da ocupação ambiental dos anuros
(Amphibia) registrados em seis fragmentos dos rios Jequitinhonha e
Mucuri, MG e BA / Paula Leão Ferreira. – Lavras : UFLA, 2008.
79 p. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 2008.
Orientador: Renato Gregorin.
Bibliografia.

1. Anfíbios. 2. Zoogeografia. 3. Ocupação ambiental. 4. Rio
Jequitinhonha. 5. Rio Mucuri. I. Universidade Federal de Lavras. II.
Título.

CDD – 597.65

PAULA LEÃO FERREIRA

**CONSERVAÇÃO E ASPECTOS DA OCUPAÇÃO AMBIENTAL
DOS ANUROS (AMPHIBIA) REGISTRADOS EM SEIS FRAGMENTOS
NOS VALES DOS RIOS JEQUITINHONHA E MUCURI, MG E BA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada, área de concentração em Ecologia e Conservação de Paisagens Fragmentadas e Agrossistemas, para a obtenção do título de ‘Mestre’.

Aprovada em 24 de setembro de 2008

Prof. Dr. Renato Neves Feio UFV

Prof. Dr. Paulo dos Santos Pompeu UFLA

Prof. Dr. Renato Gregorin
(UFLA)
Orientador

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL

Vou pro campo, no campo tem flores
as flores têm mel
mas à noitinha, estrelas no céu, no céu, no céu....
No céu da boca da onça é escuro
não cometa, não cometa furo
Pimenta malagueta não é pimentão...
Vou pro campo, acampar no mato,
no mato tem gato, pato, carrapato
canto de cachoeira...
Dentro d'água, pedrinhas redondas
quem não sabe nadar não caia nessa onda
que a cachoeira é funda, e afunda...
Não sou tanajura, mas eu crio asas
com os vagalumes eu quero voar, voar, voar...
o céu estrelado hoje é minha casa,
fica mais bonita quando tem luar, luar, luar...
quero acordar com os passarinhos,
cantar uma canção com sabiá...
Dizem que verrugas são estrelas
que a gente conta, que a gente aponta
antes de dormir, dormir, dormir....
Eu tenho contado mas não tem nascido,
isso é história de nariz comprido
deixe de mentir, mentir, mentir...
Os sete anões pequeninos
sete corações de meninos
e a alma leve, leve, leve...
São folhas e flores ao vento
um sorriso, um sentimento
da branca de neve, neve, neve....
Não sou tanajura, mas eu crio asas
com os vagalumes eu quero voar, voar, voar...
o céu estrelado hoje é minha casa,
fica mais bonita quando tem luar, luar, luar...
quero acordar com os passarinhos,
cantar uma canção com sabiá!
Meninos (Juraildes da Silva)

**Para todos que amam viver com a natureza
E ainda se deslumbram com ela...
Como os pequeninos!**

AGRADECIMENTOS

Foi uma caminhada e tanto!!! Muitas pessoas me ajudaram e me apoiaram durante esta loooooonga trajetória! Muitas pessoas a agradecer, presentes não apenas no estudo que foi tema desta dissertação, mas também em estudos que quase foram...

A minha família, Ale e Pedrinho! Meus grandes companheiros, de campo e da vida... Sem eles nada aconteceria!!! Meu pai, Reynaldo, minha mãe, Bernadete e meus irmãos, LF, Chris e Xan, meu suporte e minha vontade de seguir...

A Aninha e Andréia, pela ajuda insubstituível em tantos momentos, desde Luminárias até aqui!

Ao Renato Feio, grande amigo e orientador de plantão, que despertou e foi fundamental para manter meu interesse pelos anfíbios...

À equipe do PROBIO: Davi, Jussara, Carla, Daniel e Mauro, e aos Professores Luciana B. Nascimento e Carlos Alberto G. da Cruz.

A Dalas, pela ajuda nas análises estatísticas, amizade, hospedagem e longas conversas filosóficas!

Ao professor José Henrique Schroeder, pela primeira luz das análises estatísticas

A Carmen, pela ajuda na correção e formatação

Ao professor Renato Gregorin, que topou o desafio de orientar um não-mastozoólogo

Aos colegas do mestrado, Bel, Guto, Lourdes, Dani, Hisaias e JP, e aos professores da UFLA, em especial Paulo Pompeu, Rodrigo Lopes Ferreira e Marcelo Passamani,

Aos amigos Clorofila, Leo e Geraldo, pela ajuda em campo e muitas risadas e por continuarem com a herpetologia na UFLA

Ao sr. Mauricio e d. Eva, que cuidaram com carinho do Pedro em Luminárias.

Ao povo do Grande Sertão Veredas, Joanhina, Pedrão, Bergue, Carlinhos, Zé Preto, Teddy, e Albino, que me ajudaram a conciliar o trabalho com o mestrado!

Enfim, a todos os grandes amigos de Viçosa (em especial o povo da Casa de Bamba), de Lavras e da Chapada Gaúcha, que me incentivaram e me apoiaram!

À música, a maior inspiração... à cerveja e ao vinho, por darem palavras às idéias e me manterem acordada nas longas noites escrevendo...

À Capes, pelas bolsas...

SUMÁRIO

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
APRESENTAÇÃO	1
1 INTRODUÇÃO	2
2 MATERIAL & MÉTODOS	
2.1 Área de Estudo.....	7
2.1.1 Fragmentos do vale do médio rio Jequitinhonha.....	8
2.1.2 Fragmentos da região das nascentes do rio Mucuri.....	10
2.2 Período de estudo.....	15
2.3 Metodologia de amostragem.....	15
2.4 Análises.....	17
3 RESULTADOS	
3.1 Espécies registradas.....	19
3.2 Comparação entre os fragmentos.....	23
3.3 Ocupação ambiental.....	28
4 DISCUSSÃO	
4.1 Espécies registradas e aspectos zoogeográficos.....	40
4.2 Comparação entre os fragmentos (riqueza e composição).....	46
4.3 Análise da ocupação ambiental.....	53
4.4 Prioridades para a conservação.....	60
5 EPÍLOGO	62
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXOS	74

RESUMO

FERREIRA, Paula Leão. **Conservação e aspectos da ocupação ambiental dos anuros (Amphibia) registrados em seis fragmentos dos rios Jequitinhonha e Mucuri, MG e BA.** 2008. 79p. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG*¹.

Este trabalho foi desenvolvido como parte do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO/MMA), subprojeto “Inventário Biológico nos Vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri, MG e BA”, tendo sido realizados levantamentos dentro de quatro áreas temáticas: flora, mastofauna, ornitofauna e anurofauna. O objetivo geral foi apresentar a lista das espécies de anfíbios anuros registradas em seis fragmentos de Mata Atlântica, nos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri, Minas Gerais e Bahia, bem como analisar aspectos da ocupação ambiental dos grupos de anuros assinalados. Os dados coletados foram utilizados para auxiliar na definição de prioridades para a conservação, dentre os fragmentos estudados. Foi utilizada a metodologia de levantamentos biológicos rápidos, com adaptações. As expedições de campo foram realizadas entre fevereiro de 2003 e janeiro de 2005, totalizando cerca de 280 horas de observações. Os fragmentos e as áreas amostrados foram comparados, em termos de composição de gêneros e espécies, por meio de análises multivariadas (nMDS e ANOSIM), a fim de se estabelecer as relações e diferenças entre eles. A verificação da influência do tipo de ambiente na riqueza de anuros foi feita por meio de ANOVA. Foram registradas 81 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em 13 famílias: Amphignathodontidae (1), Brachycephalidae (3), Bufonidae (5), Centrolenidae (1), Craugastoridae (1), Cycloramphidae (3), Eleutherodactylidae (1), Hylidae (46), Hylodidae (1), Leiuperidae (9), Leptodactylidae (8), Microhylidae (1) e Pipidae (1). A grande maioria é típica do bioma Mata Atlântica. O número de espécies em cada fragmento variou de 27 a 39. O número total observado nos fragmentos da bacia do rio Jequitinhonha foi de 75 espécies. A bacia do rio Mucuri teve 55 espécies assinaladas nos dois fragmentos amostrados. Foram encontradas 8 espécies novas, 12 endêmicas da região do nordeste de Minas Gerais e sul da Bahia e 15 tiveram seus limites de distribuição geográfica ampliados. Diante das análises de aspectos da ocupação ambiental, modos reprodutivos e zoogeografia, foi possível avaliar o estado de conservação dos fragmentos e identificar aqueles prioritários para o estabelecimento de ações emergenciais para a proteção da diversidade de anfíbios anuros na região dos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri.

¹*Comitê Orientador: Dr. Renato Gregorin (orientador), Dr. Renato Neves Feio – UFV, Dr. Paulo dos Santos Pompeu – UFLA

ABSTRACT

FERREIRA, Paula Leão. **Conservation and environmental occupation of anurans (Amphibia) in six fragments of Jequitinhonha and Mucuri river valleys, MG and BA.** 2008. 79p. Dissertation (Master Program in Applied Ecology) – Federal University of Lavras, Lavras, MG².

The present study was conducted as part of the Project of Conservation and Sustainable Use of Brazilian Biological Diversity (PROBIO/MMA), that included the project “Biological Inventory of Jequitinhonha and Mucuri River Valleys, MG and BA”. The latter had as subject the surveys the flora and mammalian, avian and anuran fauna of several localities at the Jequitinhonha and Mucuri Basins. This study aims to get information on the richness and composition of anuran fauna that were registered in six relictual fragments of the Atlantic Forest on the two valleys, as much as to analyze aspects of environmental occupation of the recorded species. The data collected were used to help on the definition of conservation priorities over the sampled areas. The methodology was adapted of Rapid Assessment Program (RAP) of Biological Diversity and field observation was done between February 2003 and January 2005, corresponding to 280 hours of observations. Fragments and sampled areas were compared regarding their composition of genera and species by means multivariate analysis (nMDS and ANOSIM). The influence of the type of habitat on anuran richness was verified by ANOVA test. There were recorded 81 species of anurans allocated in 13 families: Amphignathodontidae (01), Brachycephalidae (03); Bufonidae (05); Centrolenidae (01); Craugastoridae (01), Cycloramphidae (03), Eleutherodactylidae (01), Hylidae (46), Hylodidae (01), Leiuperidae (09), Leptodactylidae (08), Microhylidae (01), and Pipidae (01). Most of species are typically occurs in the Atlantic Forest Domain. The number of species *per* locality ranges between 27 and 39 taxa. Eight of all recorded species were considered new taxa and twelve were endemic to northeastern Minas Gerais and southern Bahia. The record indicate range extension for fifteen species. Analyses of the occupation, reproductive modes, and zoogeography made possible to evaluate the conservation status of the studied fragments and to identify priorities among them for development of emergency actions in order to protect the anuran diversity of Jequitinhonha and Mucuri basins.

² Guidance Committee: Dr. Renato Gregorin – UFLA (Major Professor), Dr. Renato Neves Feio – UFV, Dr. Paulo dos Santos Pompeu - UFLA

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho foi desenvolvido como parte do projeto “Inventário Biológico nos Vales dos Rios Jequitinhonha e Mucuri, Minas Gerais e Bahia”, resultado de parceria da Universidade Federal de Viçosa, Universidade Federal de Minas Gerais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Universidade Federal de Ouro Preto, Universidade do Estado de Minas Gerais e Conservation International do Brasil, pelo Edital PROBIO/MMA 02/2001. A partir de workshops que definiram áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica, foi recomendada a ampliação de esforços de levantamentos da fauna e da flora nas áreas definidas como “insuficientemente conhecidas, mas de provável importância biológica”. Neste contexto foi realizado o projeto em questão, abrangendo três áreas prioritárias classificadas nesta categoria, situadas na região do nordeste de Minas Gerais e no sul da Bahia, no médio rio Jequitinhonha e nascentes do rio Mucuri, onde foram estudados os grupos de mastofauna, ornitofauna, anurofauna e flora.

O objetivo geral do projeto é ampliar o conhecimento biológico na região e propor localidades prioritárias para a conservação da biodiversidade, dentre as três áreas abrangidas, a partir do cruzamento de informações levantadas pelos quatro grupos estudados.

1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica abriga um grande número de espécies da fauna e flora, sendo considerada um dos “hotspots” mundiais de biodiversidade. Atualmente, esse bioma consiste de áreas com elevado nível de degradação, pois os fragmentos remanescentes somam, aproximadamente, 7% da vegetação original aliado à alta taxa de espécies endêmicas (Myers et al., 2000). A destruição de habitats, decorrente do desmatamento para a expansão de fronteiras agropecuárias, a produção de carvão, queimadas, mineração e a realização de obras como usinas hidrelétricas, estradas, indústrias e empreendimentos imobiliários, constitui a principal ameaça ao bioma (Morellato & Haddad, 2000; Silvano & Segalla, 2005).

Entretanto, o bioma ainda mantém uma diversidade expressiva de anfíbios anuros no Brasil, somando quase metade das espécies registradas nas demais fitofisionomias e paisagens do país. Isso corresponde a mais de 400 espécies, dentre 832 atualmente listadas, ultrapassando a riqueza das formações florestais amazônicas (Morellato & Haddad, 2000; Sociedade Brasileira de Herpetologia, SBH, 2008).

Aproximadamente 327 espécies distribuídas na Mata Atlântica são endêmicas, o que corresponde a 80% das espécies do bioma e 39% do Brasil. Este fato associa-se à heterogeneidade ambiental, derivada da amplitude latitudinal do bioma, à existência de complexos serranos extensos, conferindo uma variabilidade altitudinal determinante para a diversidade de habitats e diverso outros fatores, incluindo condições microclimáticas e outras relações ecológicas. Da mesma forma, contribuem as condições microclimáticas das florestas, que mantêm quase constante a disponibilidade de ambientes úmidos ao longo do ano (Haddad & Prado, 2005; Cruz & Feio, 2007).

Além de espécies endêmicas para o bioma, existe um grande número de endemismos restritos à localidade-tipo, principalmente nas áreas serranas (Cruz & Feio, 2007). Com a fragmentação do bioma e a restrição de habitats, a anurofauna, com suas limitações de dispersão em função da dependência da água, encontra-se extremamente vulnerável. A última lista de espécies ameaçadas publicada pelo Ibama apresentou dezessete espécies, incluídas nas categorias de ameaça, das quais dezesseis têm distribuição restrita à Mata Atlântica. A causa de ameaça de quase todas elas é a destruição dos habitats (Machado et al., 2005).

A anurofauna das regiões tropicais destaca-se não apenas pela riqueza de espécies, mas também pela diversidade de modos reprodutivos observados. O conceito de modo reprodutivo foi definido, por Salthe & Duellman (1973), como um conjunto de atributos, que incluem sítio de oviposição, características de ovos e desovas, duração do desenvolvimento, estágio e tamanho dos eclodidos e tipo de cuidado parental, quando presente. Os anuros constituem um grupo de tetrápodes que possui alta variedade de modos reprodutivos, com 39 tipos já descritos (Duellman & Trueb, 1993; Haddad & Prado, 2005).

A anurofauna da Mata Atlântica exibe 27 modos reprodutivos, dos quais 18 estão intimamente associados aos hábitos florestais e os demais ocorrem em ambientes abertos e matas. O número de modos reprodutivos é significativa e positivamente correlacionado com o número de espécies e gêneros de anuros na Mata Atlântica, o que leva a inferir que a diversificação reprodutiva relaciona-se com a origem de novidades morfológicas, fisiológicas e comportamentais. Os modos reprodutivos mais especializados são observados em famílias ou gêneros com poucas espécies e restritos aos ambientes florestais (Haddad & Prado, 2005; Pombal Jr. & Haddad, 2007).

Novas espécies têm sido descritas para áreas de Mata Atlântica, algumas procedentes de locais nos quais um esforço de coleta intenso já foi investido,

como, por exemplo, a região de Boracéia, no estado de São Paulo (Haddad & Abe, 1999; Silvano & Segalla, 2005). Além de descrições de novos táxons, observa-se grande volume de publicações recentes com relação a modos reprodutivos em anfíbios e também sobre a ampliação de áreas de distribuição geográfica, inclusive para espécies anteriormente conhecidas apenas da localidade-tipo (Pimenta & Silvano, 2001; Feio & Caramaschi, 2002; Feio et al., 2003; Haddad & Prado, 2005).

Aproximadamente 90 espécies de anfíbios brasileiros não foram enquadradas em categorias de ameaça, na lista das espécies ameaçadas de extinção, devido à falta de informações sobre distribuição geográfica e parâmetros populacionais (Machado et al., 2005). Dessa forma, percebe-se que, apesar de ser o bioma com mais informações em relação à fauna brasileira, existem lacunas de conhecimento sobre a biodiversidade da Mata Atlântica, no que diz respeito a conhecimentos básicos de ecologia, história natural, taxonomia e distribuição geográfica da fauna de anfíbios (Lewinsohn & Prado, 2002; Silvano & Segalla, 2005). Somam-se a isto, a complexidade e a heterogeneidade da vegetação nos fragmentos florestais remanescentes, que permitem a coexistência de um elevado número de grupos filogenéticos (Haddad & Abe, 1999).

Os estudos sobre anfíbios da Mata Atlântica são, muitas vezes, pontuais, sendo a maioria deles dissertações, teses e relatórios não publicados, o que dificulta o acesso ao conhecimento já produzido. Além disso, muitas áreas ainda não possuem inventários ou foram subamostradas, o que torna ainda mais difícil a avaliação do grau de ameaça das espécies com ocorrência no bioma e o delineamento de estratégias para a sua conservação (Haddad & Abe, 1999; Silvano & Segalla, 2005).

O nordeste de Minas Gerais apresenta fragmentos remanescentes representativos da Mata Atlântica, com áreas de florestas estacionais decíduas,

semidecíduas e florestas ombrófilas. Alguns desses fragmentos, situados nos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri, são indicados tanto para áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica, na categoria de potencial importância biológica, como para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais, nas categorias extrema, muito alta e alta importância biológica (CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL, CIB, 2000; Drummond et al., 2005). As atividades antrópicas que mais pressionam a região são a agricultura, a pecuária, o isolamento dos fragmentos, a construção de barragens e a expansão urbana. Apenas uma unidade de conservação de proteção integral existe na região, a Reserva Biológica da Mata Escura, localizada no município de Jequitinhonha, MG, com, aproximadamente, 52 mil hectares (Drummond et al., 2005).

Poucos estudos sobre a anurofauna foram realizados no nordeste de Minas Gerais; aqueles mais aprofundados foram empreendidos apenas na década de 1990 (Feio & Caramaschi, 1995, 2002).

Em 1995, foi publicado um levantamento realizado em 14 municípios do nordeste de Minas Gerais, em áreas de transição entre Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, onde foram registradas 46 espécies de anuros. Observou-se a ampliação de distribuição geográfica de *Hyalinobatrachium eurygnathum*, anteriormente registrado apenas nas serras do Mar e da Mantiqueira e, ainda, de algumas espécies típicas da caatinga, como *Scinax pachycrus*, *Leptodactylus troglodytes*, *Corythomantis greeningi*, *Odontophrynus carvalhoi* e *Pleurodema diplolistris*. Ressalta-se, portanto, a importância da região como área de ecótono, bem como as potencialidades para estudos anurofaunísticos e biogeográficos (Feio & Caramaschi, 1995).

Posteriormente, nos anos de 2001 e 2002, foram realizados inventários em cinco localidades na região do baixo rio Jequitinhonha, nos quais foram constatadas as potencialidades regionais de importância biológica. Foram ampliados os limites de distribuição geográfica dos gêneros *Phasmahyla* e

Phyllodytes, e os primeiros registros, em Minas Gerais, de *Phyllodytes luteolus*, *Proceratophrys schirchi* e *Rhinella boulengeri*, esta última conhecida, anteriormente, apenas para a localidade-tipo e considerada extinta (Feio & Caramaschi, 2002; Feio et al., 2003). A partir da composição anurofaunística, o vale do rio Jequitinhonha foi considerado como dispersor de elementos da anurofauna litorânea, como já havia sido observado para o vale do rio Doce (Feio et al., 1998; Feio et al., 1999; Feio & Caramaschi, 2002).

Dessa forma, foi sugerida a realização de inventários, para uma avaliação mais precisa da relevância biológica das áreas em questão, de maneira que esses dados fornecessem, posteriormente, subsídios para ações conservacionistas (CIB, 2000; Feio & Caramaschi, 2002). O conhecimento da diversidade destas áreas é de fundamental importância para o planejamento e a gestão ambiental, da mesma forma que a indicação de áreas prioritárias para a conservação é extremamente relevante frente à pequena disponibilidade de recursos humanos e financeiros para a enorme demanda que é a preservação dos ecossistemas naturais (Drummond et al., 2005).

Neste contexto, os objetivos gerais deste estudo foram a apresentação das espécies de anfíbios anuros registrados em seis localidades nos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri, dentro de diversas fisionomias da Mata Atlântica, bem como a análise da riqueza e da composição das comunidades em cada localidade, discutindo-se aspectos zoogeográficos e padrões de ocupação ambiental das mesmas. Por fim, apresenta-se uma avaliação das prioridades para a conservação, dentre as localidades estudadas.

Objetivos específicos

- a) Apresentar a composição de espécies de anfíbios anuros registrados nas seguintes localidades: Fazenda Limoeiro, Almenara, MG; Complexo Bandeira, Bandeira e Jordânia, MG, Macarani e Itarantim, BA; Fazenda

Santana, Salto da Divisa, MG; Fazenda Duas Barras, Santa Maria do Salto, MG; Fazenda das Araras e Mumbuca, Ladainha e Novo Cruzeiro, MG e Fazenda Nossa Senhora de Fátima, Poté, MG.

- b) Analisar os padrões de ocupação ambiental e realizar comparação da riqueza e da composição de espécies em ambientes abertos, bordas de mata e ambientes florestais, destacando-se a relevância biológica de cada um deles para a conservação.
- c) Comparar as áreas estudadas e proceder a uma avaliação das localidades prioritárias para a conservação da anurofauna.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

Foram estudados seis fragmentos de Mata Atlântica, nas bacias dos rios Jequitinhonha e Mucuri, abrangendo porções de oito municípios localizados no nordeste de Minas Gerais e dois municípios na região sul da Bahia. Quatro destes situam-se no vale do médio rio Jequitinhonha e dois, na região das nascentes do rio Mucuri, como pode ser visualizado na Figura 1. As áreas estudadas estão inseridas naquelas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica (CIB, 2000) e nas áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais (Drummond et al., 2005) (Figura 2). Informações resumidas sobre localização, altitude, tamanho e tipo de vegetação dos fragmentos estudados podem ser encontradas no Anexo I.

Todos os fragmentos apresentam trechos de vegetação primária e secundária, sob diferentes níveis de influência antrópica. Em todas as localidades, foram amostrados ambientes propícios à ocupação de anfíbios,

como corpos d'água em áreas abertas e no interior de matas. Foram considerados ambientes abertos aqueles corpos d'água que se localizavam em descampados e áreas desmatadas sem nenhum tipo de mata em nenhuma de suas margens. Foram considerados ambientes florestais aqueles totalmente incluídos em florestas, sombreados. Ambientes em borda de mata constituem corpos d'água que se localizam em descampados, entretanto, possuem, em pelo menos uma de suas margens, uma interface com um bloco de mata. Ambientes aquáticos em bordas de mata foram investigados nas fazendas Bálsamo/Nossa Senhora de Fátima, Fazenda das Araras/Mumbuca e Fazenda Santana, não estando presentes nas demais localidades.

2.1.1 Fragmentos do vale do médio rio Jequitinhonha

A Fazenda Limoeiro (Figura 3) localiza-se a noroeste do município de Almenara, MG, na margem esquerda do rio Jequitinhonha. Observa-se predomínio da tipologia Floresta Estacional Semidecidual (*sensu* Veloso et al., 1991) nas áreas mais baixas, misturando-se à Floresta Ombrófila Densa, em áreas mais altas. Esta localidade faz parte do conjunto de fragmentos onde se encontra a Reserva Biológica da Mata Escura, única Unidade de Conservação de Proteção Integral da região do médio rio Jequitinhonha. Foram amostrados três ambientes principais nesta localidade, dos quais dois consistem em áreas florestais e um em área aberta. O córrego da Mina d'Água (FL-F2), por exemplo, é um riacho que corre sobre leito rochoso, com mata ciliar. A Mata da Mamoneira (FL-F1) é um fragmento de Mata Atlântica localizado em vale, onde correm diversos riachos, com fundo rochoso e arenoso e com sub-bosque bastante denso. Já o Brejo da Sede (FL-A1) consiste em um pequeno barramento próximo à sede da Fazenda Limoeiro, onde se forma um reservatório e várias porções alagadas, ocorrendo intenso pisoteio por gado. Em uma das expedições

em campo, foram feitas observações em um ambiente de afloramento rochoso, com alta densidade de bromélias terrestres.

O Complexo Bandeira é representado pela Mata da Balbina, Fazenda Serra Azul e Fazenda Bom Jardim (Figura 4) e faz parte de um fragmento de mais de 9.000 hectares que abrange porções dos municípios de Bandeira e Jordânia, MG, e Macarani e Itarantim, BA. Caracteriza-se como Floresta Ombrófila Densa Submontana, com alguns trechos de transição para Floresta Estacional Semidecidual (*sensu* Veloso et al., 1991). Está sob forte pressão antrópica, destacando-se o desmatamento como maior ameaça. Os ambientes amostrados foram agrupados em duas áreas abertas, a saber: alagados e poças na beira de estradas (CB-A1), lagoas e brejos (CB-A2) e duas áreas florestais, a Mata da Balbina (CB-F1) e a Mata de Manuel de Leôncio (CB-F2), onde ocorrem ambientes lóticos e alta riqueza de bromélias epífitas.

No município de Salto da Divisa, MG, foi investigado o fragmento da Fazenda Santana (Figura 5), área enquadrada na tipologia Floresta Estacional Decidual de Terras Baixas (*sensu* Veloso et al., 1991), localizado na margem esquerda do rio Jequitinhonha. Apresenta alguns elementos da flora da Caatinga, como *Cavanillesia arborea* (Malvaceae) e *Cereus jamacaru* (Cactaceae), destacando-se também pela presença de grandes bromélias terrestres. É o único fragmento representativo desta tipologia de Mata Atlântica em Minas Gerais. Foi amostrado um fragmento de mata com poucas poças ricas em matéria orgânica em decomposição e alta densidade de bromélias terrestres, denominada Mata da Ondina (FS-F2). Contíguo a este fragmento foi amostrado um brejo na borda da mata, o Brejo da Ondina (FS-BM1). Outro ambiente florestal amostrado foi o Córrego do Pêgo (FS-F1), riacho temporário com mata ciliar adjacente a um fragmento que não apresenta nenhum corpo d'água em seu interior. Na ocasião das observações, havia, nesse ambiente, apenas pequenas

poças no leito do riacho. Os ambientes abertos foram reunidos em açudes artificiais em pastagens (FS-A1), e poças e brejos na beira de estradas (FS-A2).

Na Fazenda Duas Barras (Figura 6), observa-se a Floresta Ombrófila Densa Montana (*sensu* Veloso et al., 1991) formando um bloco contínuo de remanescentes florestais, totalizando mais de 20.000 hectares de Mata Atlântica. Está localizado no município de Santa Maria do Salto, MG, na margem direita do rio Jequitinhonha e constitui o fragmento estudado em melhor estado de conservação, onde há predomínio de áreas de mata primária. Este grande fragmento ainda abrange parte dos municípios de Salto da Divisa, MG e Guaratinga e Itagimirim, BA. Entretanto, estes não foram investigados.

Na Fazenda Duas Barras foram amostrados dois ambientes florestais e dois ambientes abertos. A Mata da Fazenda Duas Barras (DB-F1) é um fragmento aparentemente pouco perturbado, com riachos permanentes e alta riqueza de bromélias epífitas em seu interior. Na Mata do Dão (DB-F2) há um riacho com pequenas quedas d'água com mata ciliar, formando alagados em alguns locais. O Brejo da Sede (DB-A1) situa-se exatamente ao lado da sede da Fazenda Duas Barras e consiste em uma área desmatada em baixada, que alaga no período chuvoso. Outros alagados e poças formam a segunda área aberta amostrada (DB-A2).

2.1.2 Fragmentos da região das nascentes do rio Mucuri

A Fazenda das Araras/Mumbuca (Figura 7) localiza-se em Ladainha, MG, na divisa com o município de Novo Cruzeiro, MG, e apresenta tipologias de Floresta Estacional Semidecidual (*sensu* Veloso et al., 1991) predominantemente secundárias. Está sob fortes pressões antrópicas, principalmente decorrentes da retirada de madeira para a produção de carvão. Apesar disso, forma, ainda, um grande mosaico de fragmentos mais ou menos contínuos, totalizando mais de 6.000 hectares. Foram amostradas duas áreas

abertas, uma desmatada contígua à sede da Fazenda das Araras (FA-A1) e a outra, são poças e alagados na beira da estrada (FA-A2). Além destas, uma lagoa em borda de mata (FA-BM1) foi estudada, consistindo em ambiente lântico com alta densidade de arbustos e árvores no seu entorno. Apenas um riacho no interior de mata foi investigado (FA-F1).

As Fazendas Bálsamo e Nossa Senhora de Fátima (Figura 8) estão situadas numa área de Florestas Estacionais Semidecíduais (*sensu* Veloso et al., 1991), com pouca representatividade de matas primárias. Constituem um bloco de remanescentes contínuos, totalizando cerca de 7.200 hectares. Foram amostrados dois ambientes em borda de mata, sendo um deles uma baixada (NF-BM1) e uma clareira (NF-BM2), ambas formando alagados. Os ambientes abertos foram agrupados em brejos e poças temporárias (NF-A1) e Lagoa da Sede (NF-A2), esta última constituindo em um açude artificial. Um fragmento de mata foi amostrado, com pequenos afloramentos rochosos e riachos permanentes em seu interior (NF-F1).

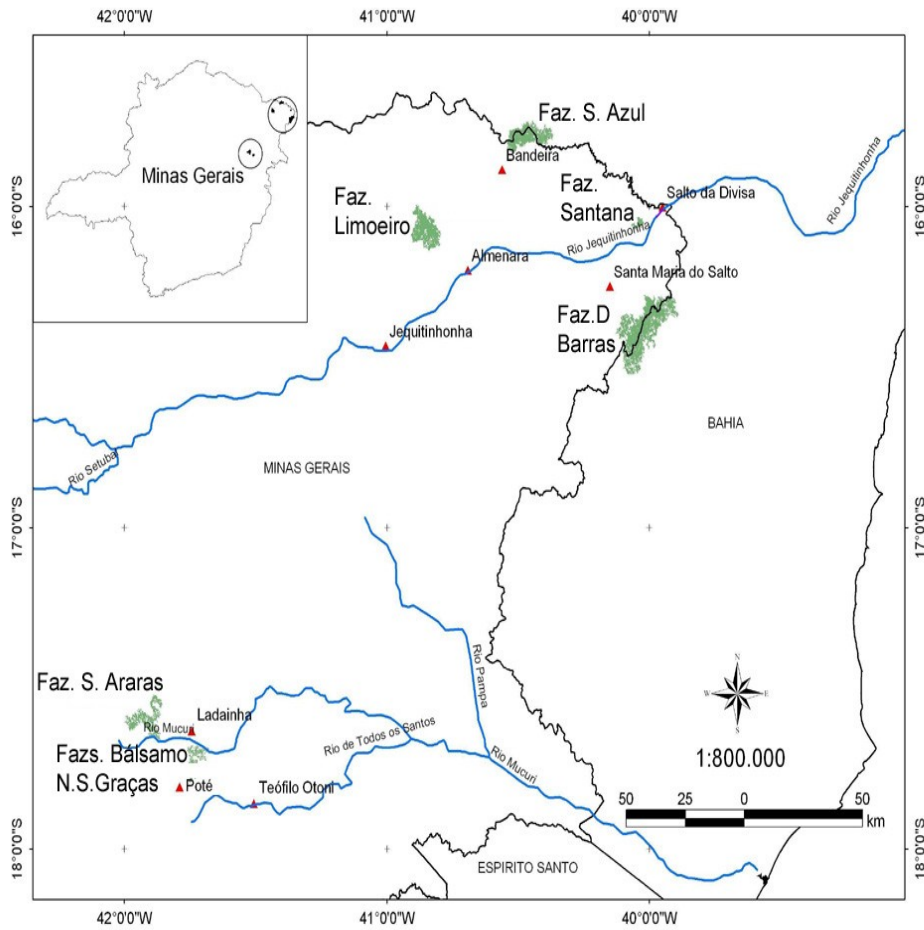
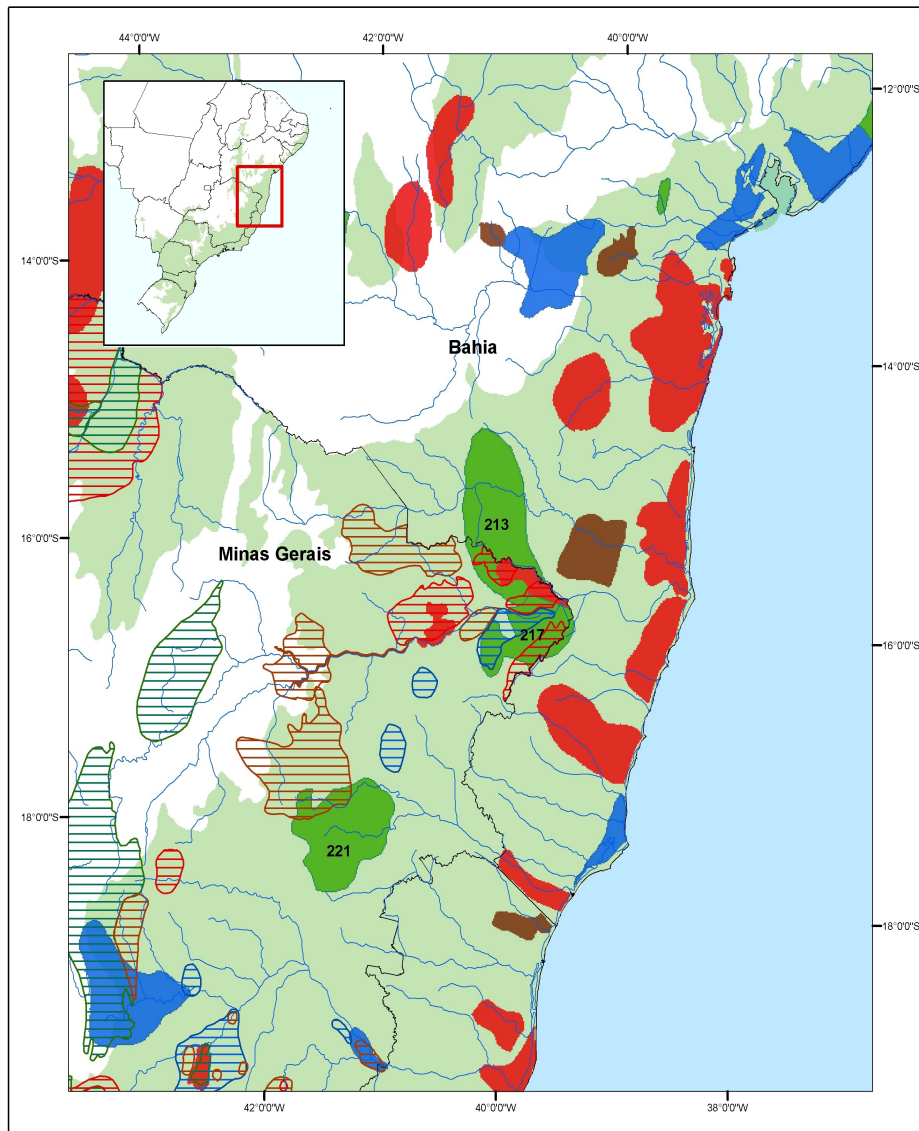


FIGURA 1 Localização dos fragmentos amostrados no presente trabalho, sendo quatro deles situados no vale do rio Jequitinhonha e dois no vale do rio Mucuri
 Fonte: CIB, (2000).



Resultados dos workshops para a definição de áreas prioritárias

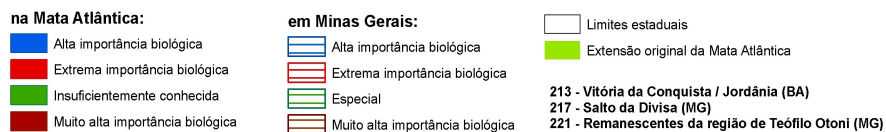


FIGURA 2 Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica, definidas pelo Probio-MMA, em 1999 (CIB, 2000), sobrepostas às áreas para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais (Drummond et al., 2005). As áreas, nesta região, indicadas como insuficientemente conhecidas, abrangem os fragmentos estudados no presente trabalho.

Fonte: CIB (2000)



FIGURA 3 Fazenda Limoeiro, Almenara/MG



FIGURA 4 Complexo Bandeira, Macarani e Itarantim/BA e Bandeira e Jordânia/MG



FIGURA 5 Fazenda Santana, Salto da Divisa/MG



FIGURA 6 Fazenda Duas Barras, Santa Maria do Salto/MG



FIGURA 7 Fazenda das Araras/Mumbuca, Ladainha e Novo Cruzeiro/MG



FIGURA 8 Fazenda Nossa Senhora de Fátima, Poté/MG

2.2 Período de estudo

As expedições para coleta de dados em campo foram realizadas entre fevereiro de 2003 e janeiro de 2005, totalizando treze campanhas de amostragem e cerca de 280 horas de observações em campo. Cada fragmento foi visitado duas vezes e as expedições duraram de quatro a nove dias. Os fragmentos da Fazenda Limoeiro e Duas Barras foram visitados três vezes, com o objetivo de obter informações adicionais e coletar exemplares de espécies de difícil identificação.

As visitas foram realizadas nos seguintes períodos: Fazenda Limoeiro, Almenara, MG, 21 a 23 de fevereiro de 2003, 13 a 16 de janeiro de 2004 e 10 a 14 de janeiro de 2005; Mata da Balbina, Fazenda Serra Azul e Fazenda Bom Jardim, Bandeira e Jordânia, MG e Macarani e Itarantim, BA, 12 a 20 de abril de 2003 e 21 a 26 de junho de 2004; Fazenda Santana, Salto da Divisa, MG, 17 a 20 de fevereiro de 2003 e 08 a 13 de março de 2004; Fazenda Duas Barras, Santa Maria do Salto, MG, 13 a 18 de outubro de 2003, 05 a 10 de janeiro de 2004 e 14 a 18 de janeiro de 2005; Fazenda das Araras/Mumbuca, Ladainha e Novo Cruzeiro, MG, 14 a 18 de julho de 2003 e 8 a 13 de dezembro de 2003; Fazenda Bálsamo/Nossa Senhora de Fátima, Pote, MG, 20 a 25 de setembro de 2004 e 29 de novembro a 4 de dezembro de 2004.

2.3 Metodologia de amostragem

O inventário foi adaptado da metodologia do Programa de Avaliação Biológica Rápida (RAP), que tem o objetivo de coletar, analisar e disseminar rapidamente informações sobre a importância biológica de áreas pouco conhecidas, estimando a riqueza de espécies de forma simples e a custos relativamente baixos. As áreas-alvo do RAP são aquelas consideradas “fronteiras para o desenvolvimento”, isto é, áreas que devem ter urgência em ser inventariadas, para prevenir danos à sua integridade biológica (Fonseca, 2001).

Em cada localidade, foram selecionados ambientes variados, propícios à ocupação de anfíbios anuros, como corpos d'água lênticos e lóticos, em áreas abertas, bordas de mata ou no interior de matas. Foram amostrados ambientes tanto em áreas bem preservadas, com pouco ou nenhum sinal de interferência antrópica, como em áreas extremamente perturbadas, como açudes e brejos em pastagens. Eventualmente, foram observados espécimes nas sedes das fazendas e áreas de entorno, como estradas, hortas e quintais. Porém, não foram incluídos nas análises de ocupação ambiental por se tratar de observações ocasionais. A seleção dos ambientes de coleta foi feita durante o dia, quando foram observadas espécies que apresentam atividade diurna ou, mesmo, indivíduos escondidos em abrigos.

As observações dos anfíbios em campo ocorreram principalmente durante a noite, no período entre seis horas da tarde até, aproximadamente, meia noite (desconsiderando o horário de verão), uma vez que este representa o momento de maior atividade da maioria das espécies de anfíbios anuros (Duellman & Trueb, 1993). O método de amostragem utilizado foi o de busca ativa, com o auxílio de lanternas de mão.

Seguindo as orientações da licença de captura emitida pelo Ibama (199/202/Fauna/MG), foram coletados espécimes: a) de espécies que constituíram novos registros para a região; b) de espécies de difícil identificação ou com problemas taxonômicos; c) para material testemunho das demais espécies. Os indivíduos coletados foram colocados em sacos plásticos contendo ramos ou folhas, para evitar ressecamento e, posteriormente, sacrificados em álcool 20%-30% e fixados em formol 10%. Todos os espécimes estão conservados em álcool 70%.

O material testemunho foi depositado no Museu de Zoologia “João Moojen”, do Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de

Viçosa, Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e no Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

2.4 Análises

A comparação da composição da anurofauna das localidades estudadas foi conduzida por meio da análise de escalonamento multidimensional não-métrica (nMDS), utilizando-se dados de presença/ausência (Clarke, 1993). Foi utilizando o coeficiente de similaridade de Bray-Curtis para a construção de matrizes de similaridade. A análise foi feita por meio do programa estatístico *Plymouth Routines in Multi Ecological Research*, ou PRIMER, versão 5.0 (Clarke & Gorley, 2001).

A composição e a riqueza da anurofauna registradas em cada localidade também foram analisadas qualitativamente, com base nos dados disponíveis na literatura específica, principalmente no que diz respeito à distribuição geográfica das espécies. Para cada fragmento amostrado, foram destacadas espécies que tiveram ampliados seus limites de distribuição geográfica, espécies novas para a ciência, algumas recentemente descritas a partir de exemplares coletados neste trabalho e aquelas ainda não identificadas. Para visualizar a proporção das espécies destacadas em cada fragmento, foi produzido um gráfico comparativo. As informações sobre a distribuição geográfica das espécies foi inferida, principalmente, a partir de Izecksohn & Carvalho-e-Silva (2001), Frost (2008) e Haddad et al. (2008).

A riqueza local não foi considerada como único critério para subsidiar a análise de prioridades para conservação. Espécies raras, com distribuição restrita ou novas devem também ser evidenciadas, uma vez que têm maior probabilidade de serem vulneráveis aos impactos ambientais.

Para facilitar a avaliação de prioridades para a conservação, as espécies descritas a partir de coletas deste trabalho foram consideradas como novas espécies, uma vez que foram descobertas nas expedições de campo deste estudo e alguns fragmentos em questão são as localidades-tipo das mesmas.

As informações utilizadas como parâmetro para a eleição de prioridades para a conservação dos fragmentos estudados foram: (1) a composição das comunidades dos fragmentos, evidenciadas na análise de nMDS; (2) o número de espécies de cada localidade e (3) o número e a composição das espécies em destaque em cada fragmento, que tiveram ampliados seus limites de distribuição geográfica, espécies que ainda não tiveram sua identidade definida e aquelas novas para a ciência. Estes parâmetros foram avaliados para cada fragmento, comparados e, posteriormente, foram feitos apontamentos sobre as prioridades para a conservação.

Para a comparação dos ambientes de ocupação dos anfíbios, os pontos amostrados neste trabalho foram agrupados em três tipos de ambientes: (1) ambientes abertos, (2) ambientes em borda de mata e (3) ambientes florestais. Na Fazenda Limoeiro, Almenara, MG, um ambiente de afloramento rochoso foi amostrado. Entretanto, devido à ausência de repetições, não foi incluído nas análises. As observações de indivíduos nas sedes das fazendas também não foram incluídas nas análises por se tratar de observações ocasionais.

Análises de variância (ANOVA) foram feitas a 5% de significância, utilizando-se o software R versão 2.6.0 (Crawley, 2007) para verificar a variação da riqueza de espécies em função do tipo de ambiente (aberto, borda de mata e florestal), considerando o esforço amostral. A mesma análise foi feita comparando a riqueza de gêneros presente em cada um dos ambientes.

Os pontos amostrados foram comparados por análise de similaridade (ANOSIM), a 5% de significância, para verificar se há diferença estatística na composição de espécies e gêneros entre os três tipos de ambientes. Para ordenar

as comunidades registradas nos diferentes pontos de coleta foi feita a análise de nMDS, utilizando-se o programa estatístico PRIMER versão 5.0 (Clarke, 1993; Clarke & Gorley, 2001). As análises foram realizadas utilizando-se o coeficiente de similaridade de Bray-Curtis.

Ademais, realizou-se a análise qualitativa da composição das espécies presentes em cada tipo de ambiente. Para tanto, foram utilizadas informações bibliográficas sobre história natural, modos reprodutivos e amplitude de distribuição geográfica. Para visualizar tais relações, foram produzidos gráficos comparativos, tanto para aspectos zoogeográficos como para características reprodutivas. A classificação dos modos reprodutivos seguiu Pombal Jr. & Haddad (2007) (Anexo III) e foram associadas às espécies utilizando-se informações de história natural disponíveis em Izecksohn & Carvalho-e-Silva (2001), Haddad & Prado (2005) e Haddad et al. (2008).

3 RESULTADOS

3.1 Espécies registradas

No presente estudo, foram registradas 81 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em 13 famílias, de acordo com Faivovich et al.; 2005; Frost et al 2006, a saber: Amphignathodontidae (1), Brachycephalidae (3), Bufonidae (5), Centrolenidae (1), Craugastoridae (1), Cycloramphidae (3), Eleutherodactylidae (1), Hylidae (46), Hylodidae (1), Leiuperidae (9), Leptodactylidae (8), Microhylidae (1) e Pipidae (1). O número de espécies em cada fragmento variou de 27 a 39. O número total observado nos fragmentos da bacia do rio Jequitinhonha foi de 75 espécies. A bacia do rio Mucuri teve 55 espécies

assinaladas nos dois fragmentos amostrados. Do total, 39 espécies (48,2%) foram encontradas em apenas uma das seis localidades.

Na Tabela 1 é apresentada a lista das espécies registradas para as seis localidades nos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri. As fotografias de espécimes coletados podem ser visualizadas no Anexo I.

TABELA 1 Espécies registradas nas seis localidades amostradas nos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri. Legenda das localidades: FL – Fazenda Limoeiro, Almenara, MG; CB – Complexo Bandeira: Mata da Balbina, Fazenda Serra Azul e Fazenda Bom Jardim, Bandeira e Jordânia, MG, Macarani e Itarantim, BA; FS – Fazenda Santana, Salto da Divisa, MG; DB – Fazenda Duas Barras, Santa Maria do Salto, MG; FA – Fazenda das Araras/Mumbuca, Ladainha e Novo Cruzeiro, MG; NF – Fazenda Nossa Senhora de Fátima, Pote, MG.

Família/Espécie	Localidade					
	FL	CB	FS	DB	FA	NF
Família Amphignathodontidae						
<i>Flectonotus</i> sp.				X		
Família Brachycephalidae						
<i>Ischnocnema paulodutra</i> (Bokermann, 1975)	X			X		
<i>Ischnocnema vinhai</i> (Bokermann, 1975)	X	X		X		
<i>Ischnocnema</i> sp.				X		
Família Bufonidae						
<i>Rhinella boulengeri</i> (Boulenger, 1882)	X	X				
<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	X	X		X		
<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	X				X	X
<i>Rhinella pombali</i> (Baldissera-Jr. et al., 2004)					X	X
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1824)	X	X	X		X	X
Família Centrolenidae						
<i>Hyalinobatrachium eurygnathum</i> (Lutz, 1925)	X	X				
Família Craugastoridae						
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	X	X		X		X
Família Cyclorhamphidae						
<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1824)	X					X
<i>Proceratophrys schirchi</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	X	X		X		X
<i>Thoropa miliaris</i> (Spix, 1824)	X	X		X		X
Família Eleutherodactylidae						
<i>Adelophryne</i> cf. <i>pachydactyla</i>		X				
Família Hylidae						
<i>Aplastodiscus ibirapitanga</i> (Cruz et al., 2003)	X			X	X	
<i>Aplastodiscus weygoldti</i> (Cruz & Peixoto, 1987)	X					
<i>Aplastodiscus</i> gr. <i>albofrenatus</i>				X		
<i>Bokermannohyla</i> gr. <i>circumdata</i>				X		
<i>Dendropsophus anceps</i> (Lutz, 1929)	X	X			X	X

Família/Espécie	Localidade					
	FL	CB	FS	DB	FA	NF
<i>Dendropsophus bipunctatus</i> (Spix, 1824)			X			
<i>Dendropsophus branneri</i> (Cochran, 1948)		X	X	X	X	X
<i>Dendropsophus decipiens</i> (Lutz, 1925)	X	X	X	X	X	X
<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	X	X	X		X	X
<i>Dendropsophus giesleri</i> (Mertens, 1950)				X		
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)				X	X	X
<i>Dendropsophus seniculus</i> (Cope, 1868)	X					X
<i>Hypsiboas albomarginatus</i> (Spix, 1824)				X	X	X
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)		X		X	X	X
<i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	X	X	X	X	X	X
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	X	X	X	X	X	X
<i>Hypsiboas pardalis</i> (Spix, 1824)		X		X	X	X
<i>Hypsiboas polytaenius</i> (Cope, 1870)					X	
<i>Hypsiboas pombali</i> (Caramaschi et al., 2004)				X		
<i>Hypsiboas semilineatus</i> (Spix, 1824)					X	X
<i>Itapotihyla langsdorffii</i> (Duméril & Bibron, 1841)						X
<i>Phasmahyla spectabilis</i> Cruz et al., 2008				X		
<i>Phyllodytes luteolus</i> Wied-Neuwied, 1824	X	X		X		
<i>Phyllodytes maculosus</i> Cruz et al 2006		X		X		
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	X	X			X	X
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i> (Daudin, 1800)			X			
<i>Phyllomedusa</i> sp. n.			X			
<i>Pseudis fusca</i> Garman, 1883		X	X			
<i>Scinax alter</i> (Lutz, 1973)				X	X	X
<i>Scinax auratus</i> (Wied-Neuwied, 1821)			X			
<i>Scinax cuspidatus</i> (Lutz, 1925)					X	
<i>Scinax eurydice</i> (Bokermann, 1968)	X		X		X	X
<i>Scinax</i> aff. <i>eurydice</i>			X			
<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	X		X	X	X	X
<i>Scinax pachycrus</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	X		X			
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)				X		
<i>Scinax</i> sp. n 1 (gr. catharinae)				X		
<i>Scinax</i> sp. n 2 (gr. catharinae)	X	X		X	X	X
<i>Scinax</i> sp. n 3 (gr. catharinae)				X		
<i>Scinax</i> gr. <i>perpusillus</i>	X					
<i>Scinax</i> gr. <i>ruber</i>						X
<i>Sphaenorhynchus palustris</i> Bokermann, 1973		X	X			
<i>Sphaenorhynchus prasinus</i> Bokermann, 1973	X	X	X			
<i>Trachycephalus atlas</i> Bokermann, 1966			X			
<i>Trachycephalus nigromaculatus</i> Tschudi, 1838	X					X
<i>Xenohyla eugenioi</i> Caramaschi, 1998			X			
Família Hyloidae						
<i>Crossodactylus cyclopinus</i> Nascimento et al., 2005				X		
Família Leiuperidae						
<i>Physalaemus aguirrei</i> Bokermann, 1966						X
<i>Physalaemus cicada</i> Bokermann, 1966	X	X	X			
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826					X	X

Família/Espécie	Localidade					
	FL	CB	FS	DB	FA	NF
<i>Physalaemus erikae</i> Cruz & Pimenta, 2004	X	X	X	X		
<i>Physalaemus kroyeri</i> (Reinhardt & Lutken, 1862)					X	X
<i>Physalaemus irroratus</i> Cruz et al , 2007				X		
<i>Physalaemus</i> gr. <i>cuvieri</i>	X					
<i>Physalaemus</i> gr. <i>signifer</i>	X					
<i>Pseudopaludicola falcipes</i> (Hensel, 1867)	X					X
Família Leptodactylidae						
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	X	X	X	X	X	X
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)					X	
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	X	X	X			X
<i>Leptodactylus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X	X
<i>Leptodactylus spixi</i> Heyer, 1983			X	X		X
<i>Leptodactylus troglodytes</i> Lutz, 1926	X					
<i>Leptodactylus</i> cf. <i>viridis</i>			X			
<i>Leptodactylus</i> sp.		X				
Família Microhylidae						
<i>Dermatonotus muelleri</i> (Boettger, 1885)	X					
Família Pipidae						
<i>Pipa carvalhoi</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	X		X			X
Total de Espécies por Localidade	39	30	27	36	27	38
Total de Espécies Exclusivas da Localidade	6	2	7	11	3	3

A família Hylidae foi a mais expressiva, com 56% do total de espécies registradas. O gênero com maior número de espécies encontradas foi *Scinax*, com 13 espécies, destacando-se três espécies novas para a ciência, pertencentes ao grupo de *Scinax catharinae*.

As espécies mais frequentes foram *Dendropsophus decipiens*, *Hypsiboas crepitans*, *H. faber*, *Leptodactylus fuscus* e *L. ocellatus*, presentes em todos os fragmentos investigados. As espécies *Dendropsophus branneri*, *D. elegans*, *Scinax fuscovarius*, *Scinax* sp. n.2 e *Rhinella schneideri* foram registradas em cinco dos seis fragmentos estudados.

Doze táxons permanecem sem nome específico e alguns foram associados a espécies semelhantes ou a grupos de espécies, por se tratarem de formas taxonomicamente complicadas e de difícil identificação. Adicionalmente, todas elas foram observadas em apenas um fragmento e pouco

abundantes, o que não permitiu a coleta de um número satisfatório de espécimes para elucidar sua identificação.

Foram assinaladas oito novas espécies para a ciência, três pertencentes ao grupo de *Scinax catharinae* e uma pertencente ao gênero *Phyllomedusa*, certamente inéditas. As demais foram recentemente descritas a partir de espécimes coletados no presente trabalho, a saber: *Crossodactylus cyclospinus* (Nascimento et al., 2005), *Phyllodytes maculosus* (Cruz et al., 2006), *Physalaemus irroratus* (Cruz et al., 2007) e *Phasmahyla spectabilis* (Cruz et al., 2008). A anurofauna observada no vale do rio Jequitinhonha contou ainda com doze formas endêmicas regionalmente, isto é, com registros apenas no nordeste de Minas Gerais e no sul da Bahia.

Em relação a aspectos zoogeográficos gerais, 21 espécies (26%) são amplamente distribuídas no Brasil ou na América do Sul, podendo ocorrer também em outros biomas; 41 espécies (50,6%) apresentam ampla ocorrência no bioma Mata Atlântica; 12 espécies (14,8%) podem ser consideradas endemismos regionais e 7 (8,6%) não foram associadas a nenhuma destas categorias, uma vez que não foram identificadas ou associadas a táxons que permitiram inferências da sua distribuição geográfica.

3.2 Comparação entre os fragmentos

A partir da análise de nMDS foi possível observar que os fragmentos das fazendas Santana e Duas Barras são os mais dissimilares dentre todos, não se agrupando com nenhum outro fragmento no gráfico produzido. Os fragmentos da Fazenda Limoeiro e do Complexo Bandeira estão próximos, indicando alto grau de similaridade entre eles. Os fragmentos da Fazenda das Araras/Mumbuca e Fazenda Nossa Senhora de Fátima, ambos na bacia do rio Mucuri, também estão muito próximos, o que mostra também que a anurofauna registrada nos

mesmos é semelhante (Figura 9). O valor de estresse foi calculado em 0,01, demonstrando bom nível de confiabilidade.

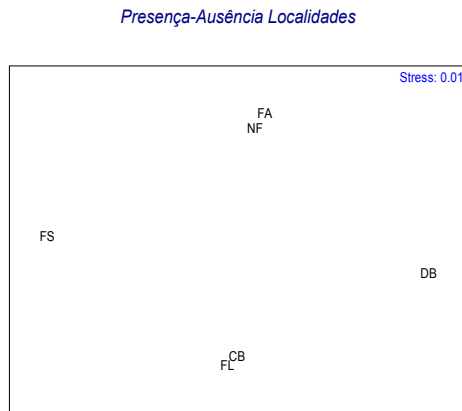


FIGURA 9 Resultado da análise nMDS, comparando a anurofauna registrada em cada localidade nos fragmentos dos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri. Legenda das localidades: FL – Fazenda Limoeiro, Almenara, MG; CB – Complexo Bandeira: Mata da Balbina, Fazenda Serra Azul e Fazenda Bom Jardim, Bandeira e Jordânia, MG, Macarani e Itarantim, BA; FS – Fazenda Santana, Salto da Divisa, MG; DB – Fazenda Duas Barras, Santa Maria do Salto, MG; FA – Fazenda das Araras/Mumbuca, Ladainha e Novo Cruzeiro, MG; NF – Fazenda Nossa Senhora de Fátima, Pote, MG.

A Fazenda Limoeiro, em Almenara, MG, teve o maior número de formas assinaladas (39 espécies). Destas, seis foram encontradas apenas nesta localidade: *Aplastodiscus weygoldti*, *Scinax* gr. *perpusillus*, *Leptodactylus troglodytes*, *Physalaemus* gr. *cuvieri*, *Physalaemus* gr. *signifer* e *Dermatonotus muelleri*. Foram destacadas onze espécies, sendo sete táxons com ampliação da distribuição geográfica, uma nova espécie e três ainda sem nome específico.

Na Fazenda Nossa Senhora de Fátima, em Poté, MG, foram registradas 38 espécies, porém, apenas três delas foram registradas exclusivamente nesta localidade: *Itapotihyla langsdorffii*, *Scinax* gr. *ruber* e *Physalaemus aguirrei*. Foram destacadas cinco espécies, sendo três táxons com ampliação da distribuição geográfica, uma nova espécie e uma sem nome específico.

Vale ressaltar que, nestas duas localidades, foram observados “estouros reprodutivos” durante as campanhas, no dia 14/01/2004, na Fazenda Limoeiro e no dia 1º/12/2004, na Fazenda Nossa Senhora de Fátima.

Na Fazenda Duas Barras, em Santa Maria do Salto, MG, apesar de não apresentar a maior riqueza (36 espécies), foi onde se encontrou o maior número de espécies exclusivas. Onze espécies ocorreram apenas nesta localidade, sendo duas ainda não descritas (*Scinax* sp. n. 1, *Scinax* sp. n. 3, ambas pertencentes ao grupo de *Scinax catharinae*). As espécies *Physalaemus irroratus*, *Phasmahyla spectabilis* e *Crossodactylus cyclopinus* foram descritas a partir de espécimes coletados no presente trabalho e foram assinaladas apenas neste fragmento. *Aplastodiscus* gr. *albofrenatus*, *Dendropsophus giesleri*, *Hypsiboas pombali*, *Flectonotus* sp., *Ischnocnema* sp. e *Bokermannohyla* gr. *circumdata* são as demais espécies com ocorrência apenas na Fazenda Duas Barras.

O fragmento no qual foi destacado o maior número de espécies, 16, foi a Fazenda Duas Barras. Destas, 7 são espécies novas, 4 ainda não têm sua identidade definida e 5 consistem em novos registros para o estado de Minas Gerais ou tiveram ampliados seus limites de distribuição geográfica.

No Complexo Bandeira, Bandeira e Jordânia, MG e Macarani e Itarantim, BA, foram observadas trinta espécies e duas delas foram encontradas apenas nesta localidade: *Adelophryne* cf. *pachydactyla* e *Leptodactylus* sp. Foram constatadas duas novas espécies, uma ainda sem identificação precisa e sete cujos limites de ocorrência foram ampliados, totalizando dez espécies em

destaque. Este fragmento constitui a localidade-tipo de *Phyllodytes maculosus* (Cruz et al., 2006).

A Fazenda Santana, Salto da Divisa, MG e a Fazenda das Araras/Mumbuca, Ladainha e Novo Cruzeiro, MG, tiveram, cada uma, 27 espécies registradas. A primeira contou com sete espécies exclusivas, sendo uma delas nova para a ciência: *Dendropsophus bipunctatus*, *Scinax* aff. *eurydice*, *Phyllomedusa* sp. n., *Trachycephalus atlas*, *Xenohyla eugenioi* e *Leptodactylus* cf. *viridis*. Oito espécies foram destacadas, sendo seis com ampliação de distribuição geográfica, uma ainda não descrita e uma sem nome específico definido. Na Fazenda das Araras/Mumbuca foram encontradas apenas três espécies exclusivas: *Scinax cuspidatus*, *Hypsiboas polytaenius* e *Leptodactylus labyrinthicus*. Somente duas espécies constituíram destaque, uma delas nova e outra com limites de ocorrência ampliados.

As demais espécies registradas foram classificadas em espécies que possuem ampla distribuição no Brasil ou na América do Sul e aquelas que apresentam ocorrência restrita ao bioma Mata Atlântica. As proporções de espécies classificadas nestas três categorias podem ser visualizadas na Figura 10.

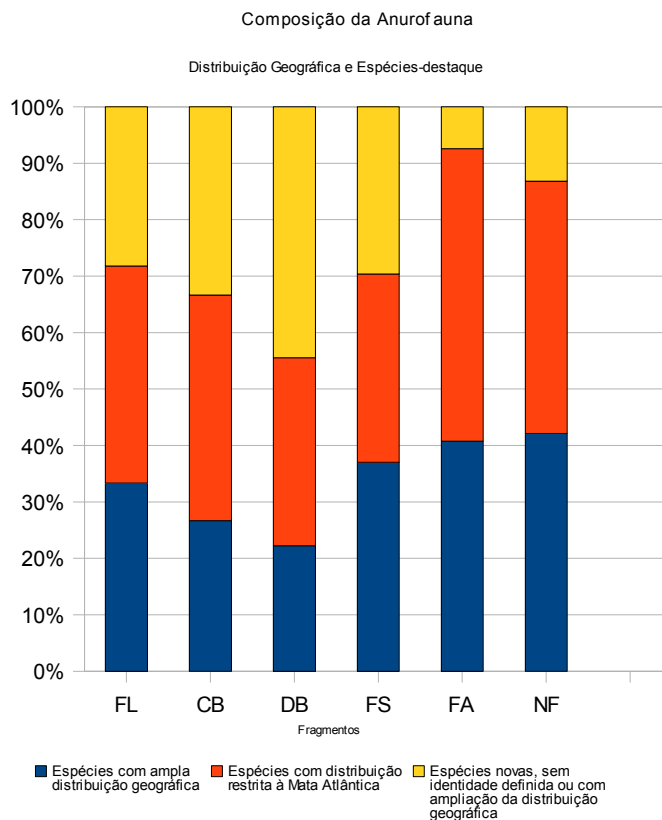


FIGURA 10 Comparação da proporção de espécies inseridas em duas categorias de distribuição geográfica e espécies em destaque entre os seis fragmentos estudados. Legenda das localidades: FL – Fazenda Limoeiro, Almenara, MG; CB – Complexo Bandeira: Mata da Balbina, Fazenda Serra Azul e Fazenda Bom Jardim, Bandeira e Jordânia, MG, Macarani e Itarantim, BA; FS – Fazenda Santana, Salto da Divisa, MG; DB – Fazenda Duas Barras, Santa Maria do Salto, MG; FA – Fazenda das Araras/Mumbuca, Ladainha e Novo Cruzeiro, MG; NF – Fazenda Nossa Senhora de Fátima, Poté, MG.

3.3 Ocupação ambiental

Na Tabela 2 são apresentados as espécies registradas e os tipos de ambientes em que cada uma delas foi encontrada. É importante ressaltar que nem todas as espécies registradas nos diferentes ambientes apresentaram indícios de que estavam efetivamente em atividade reprodutiva. Dessa forma, os ambientes não são considerados sítios de reprodução.

TABELA 2 Caracterização da ocupação ambiental dos anfíbios registrados nos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri.

Família/Espécie	Tipo de ambiente		
	Aberto	Borda de Mata	Florestal
Família Amphignathodontidae			
<i>Flectonotus</i> sp.			X
Família Brachycephalidae			
<i>Ischnocnema paulodutraii</i>			X
<i>Ischnocnema vinhai</i>			X
<i>Ischnocnema</i> sp.			X
Família Bufonidae			
<i>Rhinella boulengeri</i>			X
<i>Rhinella crucifer</i>	X	X	X
<i>Rhinella granulosa</i>	X		
<i>Rhinella pombali</i>	X	X	X
<i>Rhinella schneideri</i>	X		
Família Centrolenidae			
<i>Hyalinobatrachium eurygnathum</i>			X
Família Craugastoridae			
<i>Haddadus binotatus</i>			X
Família Cyclorhamphidae			
<i>Proceratophrys boiei</i>			X
<i>Proceratophrys schirchi</i>			X
<i>Thoropa miliaris</i>	X		X
Família Eleutherodactylidae			
<i>Adelophryne</i> cf. <i>pachydactyla</i>			X
Família Hylidae			
<i>Aplastodiscus ibirapitanga</i>	X		X
<i>Aplastodiscus weygoldti</i>			X
<i>Aplastodiscus</i> gr. <i>albofrenatus</i>			X
<i>Bokermannohyla</i> gr. <i>circumdata</i>			X
<i>Dendropsophus anceps</i>	X	X	X
<i>Dendropsophus bipunctatus</i>	X		X

Família/Espécie	Tipo de ambiente		
	Aberto	Borda de Mata	Florestal
<i>Dendropsophus branneri</i>	X	X	
<i>Dendropsophus decipiens</i>	X	X	X
<i>Dendropsophus elegans</i>	X		
<i>Dendropsophus giesleri</i>	X		
<i>Dendropsophus minutus</i>	X	X	
<i>Dendropsophus seniculus</i>	X	X	
<i>Hypsiboas albomarginatus</i>	X	X	X
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	X		
<i>Hypsiboas crepitans</i>	X		
<i>Hypsiboas faber</i>	X	X	X
<i>Hypsiboas pardalis</i>	X	X	X
<i>Hypsiboas polytaeniis</i>	X	X	
<i>Hypsiboas pombali</i>	X		
<i>Hypsiboas semilineatus</i>	X	X	X
<i>Itapotihyla langsdorffii</i>			X
<i>Phasmahyla spectabilis</i>			X
<i>Phyllodytes luteolus</i>			X
<i>Phyllodytes maculosus</i>			X
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>	X	X	X
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i>	X	X	
<i>Phyllomedusa</i> sp. n.			X
<i>Pseudis fusca</i>	X	X	
<i>Scinax alter</i>	X		
<i>Scinax auratus</i>	X	X	X
<i>Scinax cuspidatus</i>	X	X	
<i>Scinax eurydice</i>	X	X	X
<i>Scinax</i> aff. <i>eurydice</i>	X		
<i>Scinax fuscovarius</i>	X		
<i>Scinax pachycrus</i>	X	X	X
<i>Scinax x-signatus</i>	X		X
<i>Scinax</i> sp. n. 1		X	X
<i>Scinax</i> sp. n. 2	X	X	X
<i>Scinax</i> sp. n. 3			X
<i>Scinax</i> gr. <i>ruber</i>	X		
<i>Sphaenorhynchus palustris</i>	X		
<i>Sphaenorhynchus prasinus</i>	X		
<i>Trachycephalus atlas</i>			X
<i>Trachycephalus nigromaculatus</i>	X	X	
<i>Xenohyla eugenioi</i>			X
Família Hyloidae			
<i>Crossodactylus cyclospinus</i>			X
Família Leiuperidae			
<i>Physalaemus aguirrei</i>		X	
<i>Physalaemus cicada</i>	X		
<i>Physalaemus cuvieri</i>	X	X	
<i>Physalaemus erikae</i>	X		
<i>Physalaemus kroeyeri</i>	X	X	
<i>Physalaemus irroratus</i>			X
<i>Physalaemus</i> gr. <i>cuvieri</i>	X		

Família/Espécie	Tipo de ambiente		
	Aberto	Borda de Mata	Florestal
<i>Physalaemus</i> gr. <i>signifer</i>			X
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	X		
Família Leptodactylidae			
<i>Leptodactylus fuscus</i>	X		
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	X		
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	X		X
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	X	X	
<i>Leptodactylus spixi</i>	X		X
<i>Leptodactylus troglodytes</i>	X		
<i>Leptodactylus</i> cf. <i>viridis</i>	X		
<i>Leptodactylus</i> sp.	X		
Família Microhylidae			
<i>Dermatonotus muelleri</i>	X		
Família Pipidae			
<i>Pipa carvalhoi</i>	X	X	X
Total de espécies	54	27	45
Total de gêneros	15	10	24
Total de famílias	07	05	12

Foram registradas 54 espécies em ambientes abertos, distribuídas em 15 gêneros e 7 famílias. O gênero mais expressivo foi *Scinax*, contando com 10 espécies. Os gêneros que ocorreram apenas em ambientes abertos foram *Sphaenorhynchus*, *Pseudopaludicola* e *Dermatonotus*.

Ambientes em borda de mata tiveram 27 espécies registradas, distribuídas em 10 gêneros e 5 famílias, sendo *Hypsiboas* o gênero com maior número de espécies. Nenhum gênero ocorreu apenas neste tipo de ambiente, contudo, *Physalaemus aguirrei* foi registrado apenas em bordas de mata, na Fazenda Nossa Senhora de Fátima, Poté, MG.

Os ambientes florestais tiveram 45 espécies registradas, distribuídas em 24 gêneros e 12 famílias. Quase a totalidade dos gêneros e famílias registrados em todas as localidades está representada em matas. Dentre os gêneros registrados, 11 ocorreram apenas neste tipo de ambiente, a saber: *Flectonotus*, *Ischnocnema*, *Hyalinobatrachium*, *Haddadus*, *Proceratophrys*, *Adelophryne*, *Itapotihyla*, *Phasmahyla*, *Phyllodytes*, *Xenohyla* e *Crossodactylus*.

Dentro dos gêneros que ocorreram em outros tipos ambientais, algumas espécies foram exclusivas de matas, como *Rhinella boulengeri*, *Aplastodiscus weygoldti*, *A. gr. albofrenatus*, *Phyllomedusa* sp. n., *Scinax* sp. n. 3 (gr. *catharinae*), *Trachycephalus atlas*, *Physalaemus irroratus* e *P. gr. signifer*.

Em geral, 23 espécies ocorreram apenas em ambientes florestais com corpos d'água lóticos, 4 foram exclusivas de ambientes abertos e apenas 1 ocorreu somente em borda de mata. Entretanto, 34 espécies foram associadas apenas a locais com corpos d'água lênticos.

Na Figura 11 são apresentados os padrões zoogeográficos encontrados para todas as espécies registradas nos três tipos de ambientes.

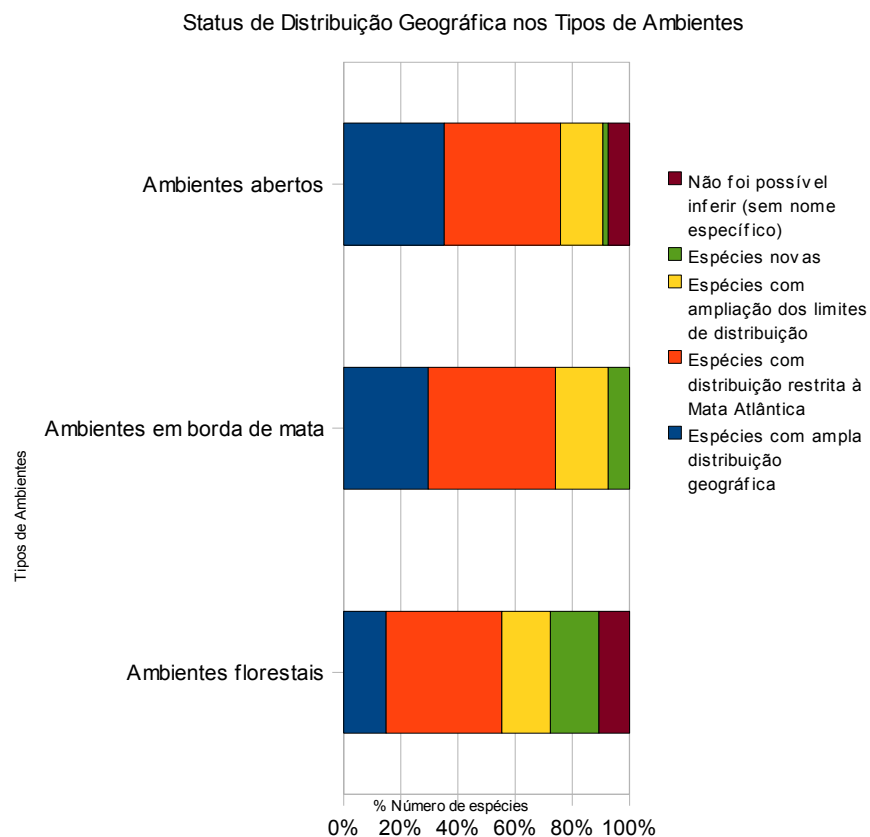


FIGURA 11 Aspectos zoogeográficos dos anfíbios anuros registrados em cada tipo ambiental.

Com relação aos aspectos reprodutivos, foram assinalados 16 modos reprodutivos para a anurofauna dos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri. Áreas florestais tiveram representantes associados a 14 modos reprodutivos, áreas em borda de mata contaram com 6 modos e áreas abertas, 10 modos. Áreas florestais tiveram ocorrência de 6 modos exclusivos deste tipo de ambiente e, em

áreas abertas, apenas um modo reprodutivo teve ocorrência exclusiva. A distribuição dos modos reprodutivos para os anfíbios dos diferentes tipos ambientais é apresentada nas Figuras 12, 13 e 14.

Proporção de Modos Reprodutivos
Espécies de áreas abertas

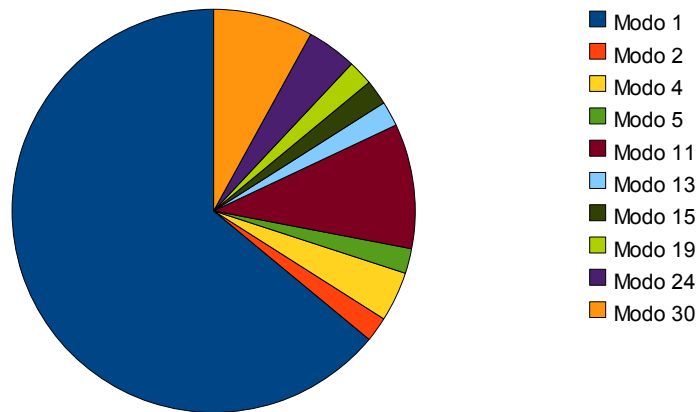


FIGURA 12 Proporção dos modos reprodutivos dos anfíbios registrados em áreas abertas.

Proporção de Modos Reprodutivos
Espécies de áreas em borda de mata

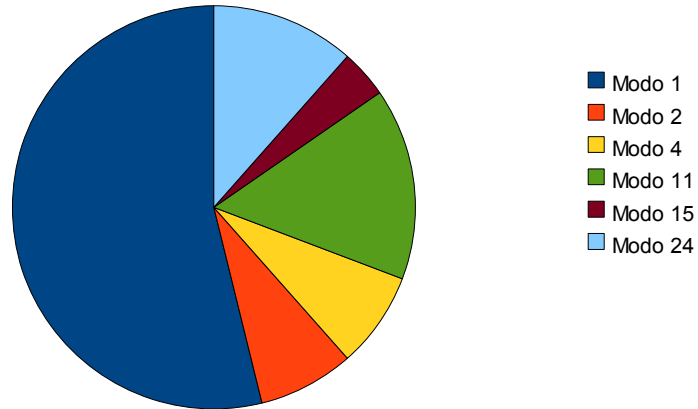


FIGURA 13 Proporção dos modos reprodutivos dos anfíbios registrados em áreas em borda de mata.

Proporção de Modos Reprodutivos
Espécies de áreas florestais

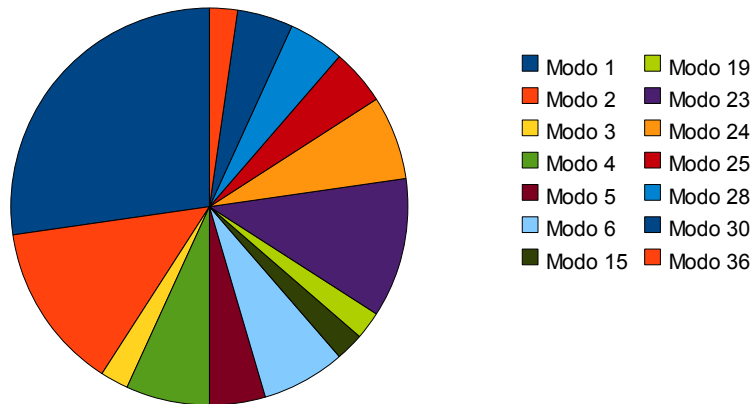


FIGURA 14 Proporção dos modos reprodutivos dos anfíbios registrados em áreas florestais.

Os resultados da análise de variância (ANOVA) mostraram que o tipo de ambiente influencia o número de espécies observadas, sendo este maior em áreas abertas e não diferindo das áreas em borda de mata. As áreas florestais apresentaram menor número de espécies em relação às outras áreas ($X_{22,21} = 10,411$; $p = 0,005$). Estes resultados são apresentados na Figura 15.

Considerando o número de gêneros, não houve diferença quantitativa entre os tipos de ambientes amostrados ($X_{22,21} = 0,0863$; $p = 0,9578$), conforme apresentado na Figura 16. Nas duas análises foi considerado o efeito do esforço amostral entre os pontos de coleta.

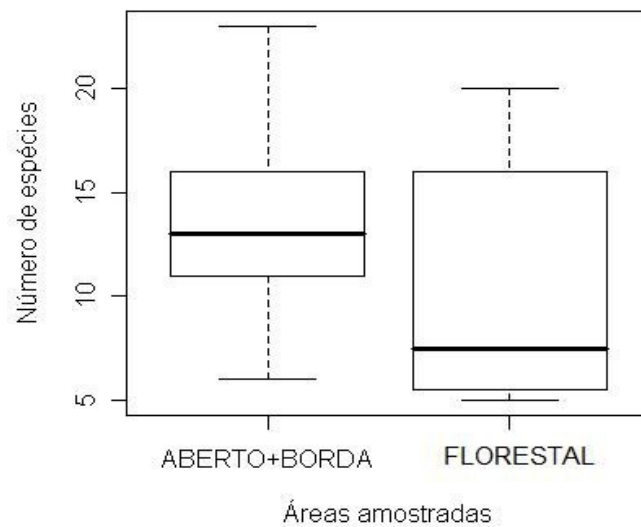


FIGURA 15 Número de espécies de anuros, em função do tipo de ambiente.

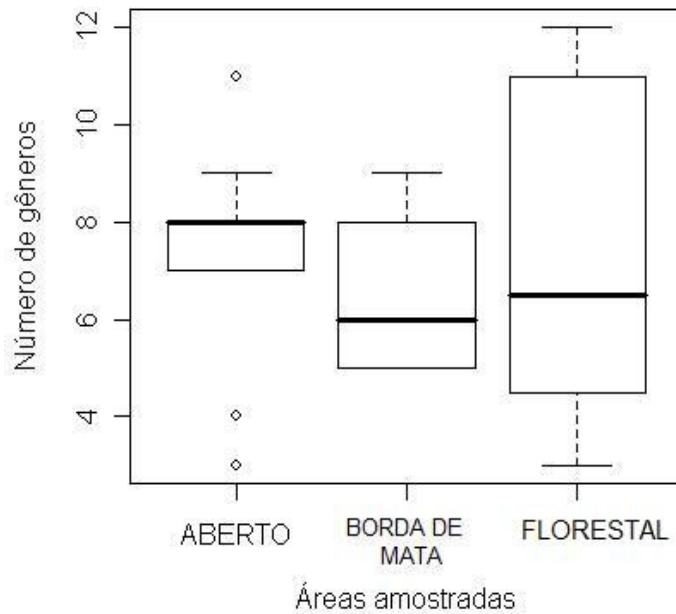


FIGURA 16 Número de gêneros de anuros, em função do tipo de ambiente.

A comparação realizada por meio de nMDS entre os pontos de amostragem não mostrou padrões definidos para espécies (Figura 17), porém, é possível perceber que alguns foram relativamente dissimilares em relação aos outros, como FS-F2 (Mata da Ondina, Fazenda Santana), FL-F2 (Córrego da Mina d'Água, Fazenda Limoeiro), DB-F1 (Mata da Fazenda Duas Barras, Fazenda Duas Barras), CB-F1 (Mata da Balbina, Complexo Bandeira), CB-F2 (Mata de Manuel de Leôncio, Complexo Bandeira), FL-F1 (Mata da Mamoneira, Fazenda Limoeiro), DB-F2 (Mata do Dão, Fazenda Duas Barras), FA-A1 (brejo desmatado contíguo à sede; Fazenda das Araras/Mumbuca) e FA-

F1 (Mata, Fazenda das Araras/Mumbuca). Estes resultados são mostrados na Figura 14. O valor de estresse corresponde a 0,14, o que indica que a análise tem boa confiabilidade.

Na nMDS feita para gêneros (Figura 18), pôde-se perceber que as áreas abertas e as bordas de mata se agruparam e áreas florestais ficaram na periferia do conjunto de pontos, com exceção de NF-F1 (Mata, Fazenda Nossa Senhora de Fátima) e FL-F2 (Córrego da Mina d'Água, Fazenda Limoeiro). A similaridade entre áreas abertas e bordas de mata foi mais evidente, podendo-se perceber grande sobreposição entre estes pontos no gráfico. O valor de estresse para esta análise também é aceitável, 0,15, demonstrando que estes dados são confiáveis.

As áreas mais dissimilares foram praticamente as mesmas encontradas na análise das espécies, incluindo FL-A1 (Brejo da Sede, Fazenda Limoeiro), único ambiente aberto claramente diferente dos outros abertos. As duas áreas abertas amostradas na Fazenda das Araras/Mumbuca (FA-A1 e FA-A2) se mostraram menos dissimilares das outras áreas abertas na análise de gêneros do que naquela feita para espécies. Além disso, as duas áreas florestais do Complexo Bandeira (CB-F1 e CB-F2) apresentaram-se mais dissimilares quando considerados gêneros do que quando foram comparados em termos de espécies.

Devido à sobreposição espacial de áreas abertas e bordas de mata, verifica-se homogeneidade na composição de gêneros. Apenas duas áreas abertas se mostraram mais dissimilares das demais áreas abertas, em termos de composição de espécies (FL-A1, Brejo da sede, Fazenda Limoeiro e FA-A1, Alagados e poças na beira de estradas, Fazenda das Araras/Mumbuca). Enfim, comparando-se áreas florestais entre si, pode-se perceber maior heterogeneidade do que se comparando áreas abertas e borda de mata entre si. Esta última observação é válida tanto para a análise de espécies quanto para gêneros.

Os resultados da ANOSIM mostraram que não existe diferença estatística na composição das comunidades presentes nos pontos de amostragem ($R=0,105$; $p=0,091$). Já a ANOSIM feita para gêneros revela diferenças significativas entre os três tipos ambientais ($R=0,158$; $p=0,023$), corroborando o gráfico da nMDS para gêneros, que agrupa mais ambientes abertos e borda de mata. Nesta, os ambientes florestais, por sua vez, foram plotados mais distantes, ilustrando sua menor similaridade na composição de gêneros.

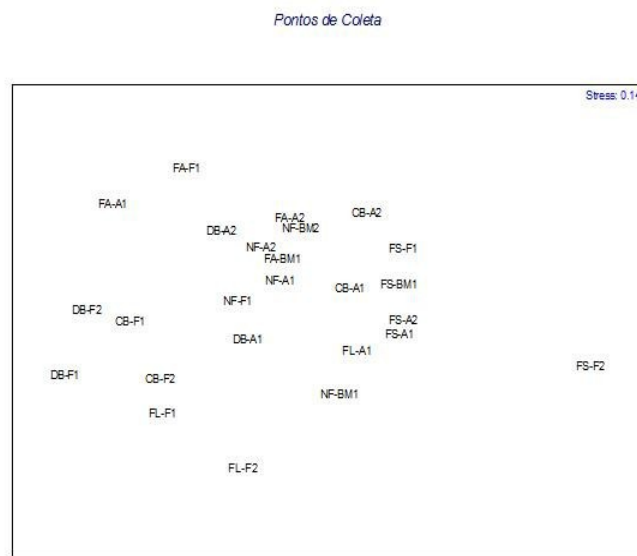


FIGURA 17 Análise nMDS para presença/ausência de espécies nos pontos de coleta, comparando a composição da anurofauna observada. Legendas: Fazenda Limoeiro - FL-A1 (Brejo da sede), FL-F1 (Mata da Mamoneira), FL-F2 (Córrego da Mina d'Água); Fazenda Santana – FS-A1 (açudes em pastagens), FS-A2 (Alagados e poças na beira de estradas), FS-F1 (Córrego do Pêgo), FS-F2 (Mata da Ondina), FS-BM1 (Brejo da Ondina); Fazenda Duas Barras – DB-A1 (Brejo da sede), DB-A2 (Alagados e poças), DB-F1 (Mata da Fazenda Duas Barras), DB-F2 (Mata do Dão); Complexo Bandeira – CB-A1 (Alagados e poças

na beira de estradas), CB-A2 (Lagoas e Brejos), CB-F1 (Mata da Balbina), CB-F2 (Mata de Manuel de Leôncio); Fazenda das Araras/Mumbuca – FA-A1 (Brejo desmatado contíguo à sede), FA-A2 (Alagados e poças na beira de estradas), FA-F1 (Mata), FA-BM1 (Lagoa em borda de mata); Fazenda Nossa Senhora de Fátima – NF-A1 (Brejos temporários), NF-A2 (Açude da sede), NF-F1 (Mata), NF-BM1 (Baixada alagada), NF-BM2 (Clareira alagada).

Pontos de Coleta

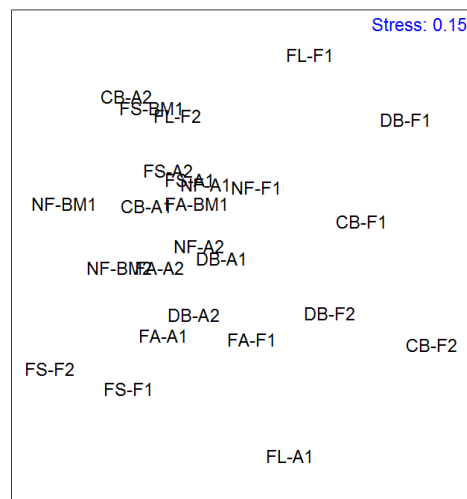


FIGURA 18 Análise nMDS para presença/ausência de gêneros nos pontos de coleta, comparando a composição da anurofauna observada. Legendas: Fazenda Limoeiro - FL-A1 (Brejo da sede), FL-F1 (Mata da Mamoneira), FL-F2 (Córrego da Mina d'água); Fazenda Santana – FS-A1 (Açudes em pastagens), FS-A2 (Alagados e poças na beira de estradas), FS-F1 (Córrego do Pêgo), FS-F2 (Mata da Ondina), FS-BM1 (Brejo da Ondina); Fazenda Duas Barras – DB-A1

(Brejo da sede), DB-A2 (Alagados e poças), DB-F1 (Mata da Fazenda Duas Barras), DB-F2 (Mata do Dão); Complexo Bandeira – CB-A1 (Alagados e poças na beira de estradas), CB-A2 (Lagoas e Brejos), CB-F1 (Mata da Balbina), CB-F2 (Mata de Manuel de Leôncio); Fazenda das Araras/Mumbuca – FA-A1 (Brejo desmatado contíguo à sede), FA-A2 (Alagados e poças na beira de estradas), FA-F1 (Mata), FA-BM1 (Lagoa em borda de mata); Fazenda Nossa Senhora de Fátima – NF-A1 (Brejos temporários), NF-A2 (Açude da sede), NF-F1 (Mata), NF-BM1 (Baixada alagada), NF-BM2 (Clareira alagada).

4 DISCUSSÃO

4.1 Espécies registradas e aspectos zoogeográficos

A anurofauna registrada nos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri mostrou-se bastante diversa, contando com uma riqueza regional de 81 espécies. Em um levantamento realizado em cinco localidades da região do vale do rio Jequitinhonha, próximas ou coincidentes com aquelas estudadas no presente trabalho, Feio & Caramaschi (2002) registraram 30 espécies. Isto confirma as potencialidades da área como centro de alta diversidade de anuros. No sul da Bahia foram registradas 92 espécies, em 21 localidades, cuja riqueza local variou de 13 a 39 espécies observadas (Silvano & Pimenta, 2003).

A composição de espécies registradas nos diferentes fragmentos amostrados não pode ser considerada definitiva, uma vez que a metodologia de inventários rápidos tem o objetivo de fornecer a maior quantidade de dados possível em tempo mínimo, em vista da urgência de detecção de áreas para conservação, particularmente em relação à riqueza taxonômica (Fonseca, 2001). É possível que, após monitoramentos duradouros e mais abrangentes, os

fragmentos estudados apresentem riqueza de anuros mais próxima da realidade, dadas as probabilidades de encontros de novas espécies em ambientes ainda inexplorados, caso se mantenham preservados. Estudos abrangendo todas as estações do ano e com repetições temporais têm maior probabilidade de registro de espécies inconspícuas, raras ou que apresentam padrão temporal de reprodução explosivo (*sensu* Wells, 1977), sendo observadas em atividade em poucos dias durante o ano. Ainda assim, os resultados deste trabalho chegam a riquezas locais próximas daquelas encontradas em regiões onde foi dispendido grande esforço de coleta na Mata Atlântica da região Sudeste, como a região de Boracéia, com 68 espécies (Heyer et al., 1990, Bertoluci & Rodrigues 2002a); o Parque Estadual do Ibitipoca, com 26 espécies registradas (Feio, 1990); o Parque Estadual do Rio Doce, com 38 espécies (Feio et al., 1998); a região de Ouro Preto, com 32 espécies (Pedralli et al., 2001); o Parque Estadual de Intervales, com 47 espécies (Bertoluci & Rodrigues, 2002b); o Parque Nacional da Serra do Cipó, com 43 espécies (Eterovick & Sazima, 2004); a Serra do Japi, com 31 espécies (Haddad & Sazima, 1992; Ribeiro et al., 2005); Santa Tereza, com 102 espécies (Rodder et al., 2007) e o Parque Estadual do Brigadeiro, com 42 espécies (Feio et al., 2008).

Regiões amostradas há algumas décadas no bioma Mata Atlântica apresentam as maiores riquezas regionais de anfíbios anuros, como Santa Tereza, ES; Estação Ecológica de Boracéia, SP e município do Rio de Janeiro, RJ, a primeira com 102 e as duas últimas com 68 espécies registradas (Rodder et al., 2007; Heyer et al., 1990, Bertoluci & Rodrigues, 2002a; Izecksohn & Carvalho-e-Silva, 2001). Dessa forma, são necessários estudos a longo prazo para a obtenção de amplo conhecimento das comunidades de anfíbios anuros dos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri.

A predominância de espécies da Família Hylidae é esperada para o bioma Mata Atlântica, fato associado à estratificação vertical dos ambientes,

verificada por Cardoso et al. (1989), Heyer et al. (1990) e Bertoluci & Rodrigues (2002b). Cardoso et al. (1989) apontam que a proporção de espécies das famílias Hylidae e Leptodactylidae difere em áreas inseridas na Mata Atlântica, em função da ocupação diferenciada de estratos verticais (ambientes florestais) ou horizontais (ambientes abertos). Áreas florestais teriam maior proporção de Hylidae e áreas abertas, por sua vez, maior proporção de Leptodactylidae. Entretanto, alguns estudos de distribuição espacial em poças não encontraram este padrão, demonstrando que a predominância de Hylidae em ambientes de Mata Atlântica ocorre mesmo em áreas abertas (Prado & Pombal Jr., 2005; Abruñosa et al., 2006).

Esta relação de dominância, portanto, pode ser devido à alta diversificação da família Hylidae no domínio da Mata Atlântica, provavelmente refletindo mais um padrão histórico de vicariância (filogenético) do que um padrão de distribuição espacial relacionado ao hábito (ecológico) (Haddad & Sawaya, 2000). Além disso, a família Hylidae constitui aquela mais especiosa dentre as famílias que ocorrem no Brasil (Faivovich et al., 2002)

Dentre as espécies registradas, 21 apresentam ampla distribuição geográfica no Brasil e na América do Sul e podem ser tratadas como um complexo de espécies, como *Rhinella granulosa*, *R. schneideri*, *Dendropsophus minutus*, *Scinax fuscovarius*, *S. x-signatus*, *Leptodactylus fuscus* e *L. ocellatus* (Haddad & Sazima, 1992; Izecksohn & Carvalho-e-Silva, 2001; Frost, 2008). A maioria delas foi observada em quatro ou mais fragmentos, evidenciando sua freqüente ocorrência. *Pipa carvalhoi*, *Pseudopaludicola falcipes* e *Dermatonotus muelleri* também possuem ampla distribuição geográfica e são típicas de ambientes abertos, porém, as duas primeiras foram constatadas em duas localidades e a última, apenas na Fazenda Limoeiro. *Hypsiboas albopunctatus* possui ampla distribuição, sendo típica do bioma Cerrado. Entretanto, ela ocorre somente em clareiras formadas pelo desmatamento e

difícilmente penetra em áreas florestadas (Heyer et al., 1990; Feio et al., 1998; Frost, 2008).

A maior parte das espécies registradas é típica da Mata Atlântica (50,6%) e se distribui apenas neste bioma ou em áreas de transição deste com outros ecossistemas. Este padrão é verificado em outros estudos, como, por exemplo, o de Heyer et al. (1990) e o de Prado e Pombal Jr. (2005). Além disso, cerca de 80% das espécies da Mata Atlântica é endêmica deste domínio, o que leva a esperar este padrão (Cruz & Feio, 2007).

Por se tratarem de áreas relativamente próximas do litoral, foram encontradas espécies típicas de baixadas litorâneas, como *Hypsiboas albomarginatus*, *Dendropsophus anceps*, *D. bipunctatus*, *Scinax alter*, *Sphaenorhynchus prasinus*, *Trachycephalus nigromaculatus* e *Leptodactylus spixi*, das quais algumas tiveram seus limites de distribuição aumentados recentemente (Feio et al., 1999; Izecksohn & Carvalho-e-Silva, 2001). Percebe-se, então, a importância dos vales dos rios Mucuri e Jequitinhonha e suas microbacias associadas como corredores para penetração destas espécies em áreas do interior, fato este já ressaltado para a própria bacia do rio Jequitinhonha (Feio & Caramaschi, 1995; 2002), Doce (Feio et al., 1998; 1999) e Paraíba do Sul (Feio & Ferreira, 2005).

Dendropsophus elegans, *D. decipiens*, *Hypsiboas semilineatus*, *Haddadus binotatus*, *Proceratophrys boiei* e *Thoropa miliaris* são frequentes, não ultrapassando os limites da Mata Atlântica (Bokermann, 1965; Feio et al., 1998; Izecksohn & Carvalho-e-Silva, 2001; Frost, 2008). *Phyllodytes luteolus* e *Proceratophrys schirchi* ocorrem na região costeira do Brasil, da Paraíba ao Espírito Santo, tendo os primeiros registros para Minas Gerais sido nos municípios de Jequitinhonha e Almenara, respectivamente (Feio & Caramaschi, 2002).

Doze formas são consideradas endemismos regionais. Nove delas ocorrem no nordeste de Minas Gerais e no sul da Bahia, como *Ischnocnema vinhai*, *Adelophryne* cf. *pachydactyla*, *Rhinella boulengeri*, *Aplastodiscus ibirapitanga*, *Phasmahyla spectabilis*, *Phyllodytes maculosus*, *Xenohyla eugenioi*, *Physalaemus erikae* e *Leptodactylus* cf. *viridis* (Caramaschi, 1998; Silvano & Pimenta, 2003; Cruz & Pimenta, 2004; Cruz et al., 2003; Cruz et al., 2006; Cruz et al., 2008). *Ischnocnema paulodutraei* ocorre também no estado de Alagoas, contudo, pode, ainda, ser considerada regionalmente endêmica (Napoli & Brandão, 2003; Silvano & Pimenta, 2003). *Crossodactylus cyclopinus* e *Physalaemus irroratus* são conhecidas apenas da Fazenda Duas Barras, que consiste na localidade-tipo de ambas (Nascimento et al. 2005; Cruz et al., 2007). *Proceratophrys schirchi* já havia sido registrada em Minas Gerais, porém, apenas no município de Almenara (Feio & Caramaschi, 2002). No presente estudo, foi registrada nos municípios de Almenara, Bandeira e Santa Maria do Salto, confirmando sua distribuição na bacia do rio Jequitinhonha e ainda em Poté, ampliando-a para a bacia do rio Mucuri.

Quatro espécies já apresentavam também registros em Minas Gerais, em outros locais no domínio da Mata Atlântica, e tiveram ampliações nos limites de distribuição neste estudo. *Pseudis fusca* tem distribuição registrada, até o momento, apenas em MG, na bacia do rio Jequitinhonha, em áreas do noroeste e norte do estado (Caramaschi & Cruz, 1998). Os registros no Complexo Bandeira e na Fazenda Santana representam seus pontos de ocorrência mais próximos do litoral. *Hypsiboas polytaenius* teve seu registro mais setentrional, na Fazenda das Araras/Mumbuca (Cruz & Caramaschi, 1998) e *Dendropsophus seniculus*, encontrada nas Fazendas Limoeiro e Nossa Senhora de Fátima, tem estes pontos de ocorrência como aqueles mais interiores, uma vez que esta espécie é tipicamente litorânea (Frost, 2008; Haddad et al., 2008). *Physalaemus aguirrei* tem distribuição conhecida, até então, na Bahia, no Espírito Santo e em Minas

Gerais, restrita ao município de Nanuque no vale do rio Mucuri (Carvalho & Nascimento, 2005). O registro na Fazenda Nossa Senhora de Fátima é o segundo para o estado, ainda na bacia do rio Mucuri.

Dez espécies foram pela primeira vez registradas no estado de Minas Gerais: *Ischnocnema paulodutraei* (Napoli & Brandão, 2003), *I. vinhai* (Frost, 2008), *Dendropsophus giesleri* (Frost, 2008), *Scinax auratus* (Frost, 2008), *Sphaenorhynchus palustris* (Frost, 2008), *Physalaemus erikae* (Cruz & Pimenta, 2004), *Adelophryne* cf. *pachydactyla* (Frost, 2008), *Xenohyla eugenioi* (Caramaschi, 1998) e *Leptodactylus* cf. *viridis* (Frost, 2008). *Aplastodiscus weygoldti* era conhecida, anteriormente, apenas da localidade-tipo e seu registro em Almenara amplia em cerca de 450 km a noroeste do seu limite de distribuição (Ferreira et al., 2005).

O fato de terem sido encontradas oito espécies inéditas demonstra o parco conhecimento sobre a região nordeste de Minas Gerais, enfatizando as potencialidades regionais quanto à diversidade anurofaunística. Silvano & Pimenta (2003) registraram 14 espécies novas em 21 localidades do sul da Bahia, o que demonstra que, mesmo extremamente fragmentada, esta região é um importante centro de endemismo para anfíbios anuros. O mesmo pode ser sugerido para o nordeste de Minas Gerais, que ainda apresenta remanescentes significativos de Mata Atlântica, alguns deles com características peculiares relativas à diversidade de fitofisionomias.

A relevância das espécies com ampliação da distribuição geográfica para análise da composição da anurofauna nos diferentes fragmentos baseia-se no fato de que populações situadas nos limites de distribuição tendem a ser menos abundantes ou mais vulneráveis (Diniz-Filho et al., 2004). Espécies ainda não identificadas também são importantes para apontar táxons em destaque, baseando-se no fato de que podem vir a ser definidas como novas espécies,

possivelmente endêmicas, a partir de coletas e pesquisas mais direcionadas a estudos taxonômicos.

4.2 Comparação entre os fragmentos (riqueza e composição)

Fazenda Limoeiro, Almenara, MG

Feio & Caramaschi (2002) observaram 30 espécies em cinco localidades do vale do rio Jequitinhonha. A Fazenda Limoeiro foi investigada no referido estudo, porém, apenas 10 espécies foram assinaladas, dentre elas *Rhinella Boulengeri*, redescoberta nesta localidade após cerca de 40 anos sem registros (Feio et al., 2003). Este número aumentou consideravelmente no presente trabalho, tendo sido registradas 39 espécies, correspondendo à metade do total registrado para todos os fragmentos investigados. Vale ressaltar que todas as campanhas foram realizadas em período chuvoso, quando foram flagrados “estouros reprodutivos”, contribuindo significativamente para tão elevado número de espécies, mesmo tendo esta área sido visitada em três campanhas, enquanto a maioria das demais apenas em duas.

Entre as espécies registradas, duas se destacam como raras e ocorrem unicamente em matas em melhor estado de conservação, como a Mata da Mamoneira. *Rhinella Boulengeri* é encontrada sempre durante o dia, sobre o folhicho da mata. Foram observados jovens e adultos nas três campanhas realizadas em Almenara, corroborando a presença da espécie na localidade segundo o registro anterior (Feio & Caramaschi, 2002; Feio et al., 2003). *Hyalinobatrachium eurygnathum* é também típico da Mata Atlântica, atualmente com escassos registros em outros estados. No Rio de Janeiro, RJ e Serra do Japi, SP, já é considerada desaparecida, não sendo registrada há alguns anos (Izecksohn & Carvalho-e-Silva, 2001; Ribeiro et al., 2005).

Além de *R. boulengeri*, foram registradas outras espécies endêmicas à Mata Atlântica, do nordeste de Minas Gerais e do sul da Bahia, como *Aplastodiscus ibirapitanga*, *Ischnocnema vinhai* e *Physalaemus erikae* (Cruz et al., 2003; Cruz & Pimenta, 2004; Frost, 2008). Uma espécie ainda não descrita (*Scinax* sp.2) foi registrada na Fazenda Limoeiro e também encontrada em outros fragmentos investigados neste projeto.

A Fazenda Limoeiro apresenta potencial para a existência de espécies novas ou de distribuição restrita, visto que três delas ainda permanecem sem identidade. Torna-se sendo necessário um monitoramento a longo prazo, com foco em estudos taxonômicos. Soma-se a isso a frequência de ambientes de afloramentos rochosos nesta localidade, os quais foram pobremente investigados no presente trabalho e têm alto potencial para abrigar espécies raras ou inconspícuas.

Complexo Bandeira, Bandeira e Jordânia, MG; Macarani e Itarantim, BA

Neste complexo também foi registrada a ocorrência de *Rhinella boulengeri* e *Hyalinobatrachium eurygnathum*, o que pode ser considerado como um bom indicador do estado de conservação dos remanescentes florestais, visto que estas parecem associar-se ao interior de matas bem conservadas.

Quatro espécies encontradas nesta área não eram registradas como ocorrentes em Minas Gerais até então (*Sphaenorhynchus palustris*, *Adelophryne* cf. *pachydactyla*, *Physalaemus erikae* e *Ischnocnema vinhai*) (Peixoto & Cruz, 1988; Cruz & Pimenta, 2004; Frost, 2008), além de uma espécie ainda não descrita (*Scinax* sp. 2) e observada em outras localidades. Outro destaque registrado neste fragmento foi *Phyllodytes maculosus*, recentemente descrito por Cruz et al. (2007), sendo Bandeira, MG a sua localidade-tipo. Dois registros constituem espécies restritas às regiões Nordeste e Sudeste do Brasil: *Pseudis fusca*, até então com registros apenas na bacia do rio Jequitinhonha e

Physalaemus cicada, apenas em regiões de Mata Atlântica e áreas de transição com a caatinga do sul da Bahia e o nordeste de Minas Gerais (Bokermann, 1966; Caramaschi & Cruz, 1998).

Este fragmento apresentou com baixa proporção de espécies de ampla distribuição geográfica, sendo o segundo com a menor taxa assinalada para este aspecto. Além disso, foi a segunda localidade com maior proporção de espécies em destaque.

Fazenda Santana, Salto da Divisa, MG

Os corpos d'água desta localidade se restringem a açudes e poças temporárias em áreas abertas, mas, na mata seca (Mata da Ondina), a composição da anurofauna foi bastante singular, apresentando espécies exclusivas. Dentre os fragmentos amostrados na bacia do rio Jequitinhonha, este foi o que apresentou maior proporção de espécies de ampla distribuição geográfica, o que é esperado em função da amostragem em áreas abertas, ambientes onde tais espécies freqüentemente são encontradas no domínio da Mata Atlântica. Isso, apesar de ter sido observado neste fragmento um dos mais baixos números de espécies, houve vários destaques.

Scinax auratus, *Sphaenorhynchus palustris*, *Xenohyla eugenioi* e *Leptodactylus* cf. *viridis* foram, pela primeira vez, encontrados em Minas Gerais (Frost, 2008). *Xenohyla eugenioi* é tipicamente bromelícola, anteriormente registrada no agreste da Bahia, ocupando a vegetação xerofítica e decídua, na transição entre Caatinga e Mata Atlântica (Caramaschi, 1998). Entre as espécies com distribuição restrita encontradas, destaca-se *Trachycephalus atlas*, com ocorrência registrada apenas para o nordeste do Brasil (Frost, 2008).

Foi encontrada, ainda na Mata da Ondina, uma nova espécie do gênero *Phyllomedusa*, até então restrita a esta localidade, sendo potencialmente endêmica, uma vez que a formação vegetacional presente na Fazenda Santana

corresponde a um dos poucos remanescentes preservados da Floresta Estacional Decidual de Terras Baixas, que originalmente ocupava a região do baixo rio Jequitinhonha, nos estados de Minas Gerais e Bahia.

Fazenda Duas Barras, Santa Maria do Salto, MG

A região do Alto Cariri, Salto da Divisa, MG, amostrada por Feio & Caramaschi (2002), está situada no mesmo bloco de remanescentes florestais onde se insere a Fazenda Duas Barras, denominado Serra do Cariri. Esta área teve 20 espécies assinaladas, dentre elas *Hypsiboas pombali*, descrita a partir de espécime coletado nesta localidade (Caramaschi et al., 2004). Sua distribuição se restringe ao sul da Bahia e ao nordeste de Minas Gerais. O encontro de girinos de *Phasmahyla* sp. ampliou os limites de distribuição deste gênero e *Proceratophrys schirchi* constituiu o primeiro registro deste para Minas Gerais, também observado, na ocasião, na Fazenda Limoeiro, em Almenara, MG (Feio & Caramaschi, 2002).

Foi constatado um grande número de corpos d'água no interior das matas e suas bordas, e, até mesmo, um brejo em área desmatada apresentava uma comunidade altamente dependente da mata, porém, capaz de se reproduzir em ambientes lênticos em áreas abertas. Três novas espécies foram registradas, pertencentes ao grupo de *Scinax catharinae* e quatro espécies, *Crossodactylus cyclospinus*, *Phyllodytes maculosus*, *Physalaemus irroratus* e *Phasmahyla spectabilis*, foram recentemente descritas (Nascimento et al., 2005; Cruz et al., 2006; Cruz et al., 2007; Cruz et al., 2008). Os registros de *Dendropsophus giesleri* e *Ischnocnema paulodutraei* constituem os primeiros para Minas Gerais (Napoli & Brandão, 2003; Frost, 2008). Foi o fragmento com maior número e proporção de espécies em destaque. Oito espécies são consideradas endêmicas regionalmente.

A riqueza de anfíbios encontrada na Fazenda Duas Barras é expressiva, salientando-se a possibilidade de aumento deste número, pois a área apresenta condições ambientais bastante propícias para isto, devido à disponibilidade de corpos d'água na mata e à umidade constante, característica de Florestas Ombrófilas. O fato de terem sido encontradas sete espécies novas em apenas três campanhas de coleta é extremamente relevante e a permanência de quatro espécies sem identificação reforça a importância do local como área de potencial diversidade e refúgio de espécies endêmicas desta localidade ou com distribuição restrita. Certamente, um levantamento a longo prazo aumentaria de forma considerável o número de espécies para a região. Soma-se a isso o fato de que apenas um pequeno trecho da mata foi amostrado e o fragmento está inserido num remanescente de mais de 20.000 hectares. Além disso, este fragmento apresentou a menor taxa de espécies de ampla distribuição geográfica e a baixa frequência das mesmas pode reforçar a inferência do bom estado de conservação do local.

Fazenda das Araras/Mumbuca, Ladainha e Novo Cruzeiro, MG

A localidade não apresentou expressiva diversidade de anfíbios anuros (27 espécies). Foram encontradas algumas espécies típicas de matas, também registradas em outras localidades. Destaca-se apenas o registro de *Hypsiboas polytaenius* como o mais setentrional na distribuição desta espécie (Cruz & Caramaschi, 1998).

Foi o fragmento com menor proporção de espécies em destaque e apresentou alta taxa de espécies de ampla distribuição geográfica. Estas duas observações levam a inferir que esta localidade se encontra em estado bastante degradado, quando comparada às outras inventariadas no presente trabalho. Os remanescentes da Fazenda das Araras/Mumbuca vêm sendo desmatados para a produção de carvão e este impacto pode ser refletido na alta frequência de

espécies generalistas neste fragmento. Por outro lado, uma das campanhas de coleta nesta localidade foi realizada em período seco, estação em que a observação de espécies em atividade reprodutiva se torna escassa, dificultando uma análise mais precisa sobre o estado de conservação desta área. Adicionalmente, deve haver maior esforço de amostragem em áreas florestais, a fim de verificar a existência de espécies raras e inconspícuas em trabalhos futuros.

Fazenda Bálsamo/Nossa Senhora de Fátima, Poté, MG

Nesta localidade foram investigados ambientes lênticos permanentes e temporários, bem como riachos em matas e brejos em bordas de matas. Foi encontrada expressiva riqueza de anfíbios (38 espécies), provavelmente em função de um estouro reprodutivo observado na segunda campanha, pois a primeira foi realizada ainda em período seco.

O registro de *Itapotihyla langsdorffii*, em Pote, é relevante, pois esta espécie é considerada “vulnerável”, no Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais, devido à destruição de seu hábitat. Ocorre apenas na Mata Atlântica e tem hábitos estritamente arborícolas (Feio, 1998). Atualmente sabe-se que sua área de distribuição não é tão restrita e que pode ser encontrada em diversos estados (Izecksohn & Carvalho-e-Silva, 2001; Arzabe & Loebmann, 2006; Lingnau et al., 2006). De qualquer forma, seu encontro é importante para subsidiar discussões sobre o seu grau de ameaça no estado.

Foi a segunda área com maior riqueza de espécies, porém, teve maior proporção de espécies de ampla distribuição geográfica, o que pode indicar certo grau de degradação da vegetação local, considerando que estas espécies, mais generalistas quanto à ocupação ambiental, podem invadir áreas de mata, devido ao intenso desmatamento (Grandinetti & Jacobi, 2005). Por outro lado, quando

comparada à Fazenda das Araras/Mumbuca, encontra-se bem conservada, sendo um importante local para a preservação das nascentes do rio Mucuri.

A amostragem concentrada em áreas abertas e bordas de mata, com certeza, contribuiu para estes resultados, devendo ser empreendidos, em estudos futuros, maiores esforços de coleta nas áreas florestais.

Os dois fragmentos situados nas nascentes do rio Mucuri são bastante similares, de acordo com os resultados da análise de nMDS (Figura 9) e não são semelhantes aos outros fragmentos estudados. Isto era esperado, uma vez que a composição da anurofauna de diferentes bacias tende a variar, devido à existência de barreiras geográficas, como montanhas e à baixa capacidade de dispersão dos anfíbios anuros em função da dependência fisiológica da água (Duellman & Trueb, 1993; Haddad & Abe, 1999; Cruz & Feio, 2007).

Em função da proximidade geográfica, esperava-se que os fragmentos localizados na margem esquerda do rio Jequitinhonha compartilhassem muitas espécies, porém, apenas a Fazenda Limoeiro e Complexo Bandeira foram similares quanto à composição anurofaunística. Estes fragmentos apresentaram sobreposição no gráfico da nMDS, o que indica que compartilham muitas espécies, dentre elas algumas que ocorreram apenas nestes dois fragmentos, como *Hyalinobatrachium eurygnathum* e *Rhinella boulengeri* ou aquelas que, além de terem sido registradas nestas duas localidades, foram encontradas apenas em mais uma (*Phyllodytes luteolus*, *Sphaenorhynchus prasinus*, *Physalaemus cicada*, *Ischnocnema vinhai* e *Rhinella crucifer*). A Fazenda Santana diferiu bastante de todas as áreas estudadas, apesar da localização próxima a estas últimas. Provavelmente, isto se deve às suas características vegetacionais e microclimáticas, apresentando matas secas, onde são ausentes riachos e outros corpos d'água, o que restringe a existência de espécies típicas de florestas úmidas. Este fragmento compartilha espécies com a fauna tipicamente nordestina, associada a formações xerofíticas, como *Xenohyla eugenioi*, *Scinax*

auratus, *Scinax pachycrus* e *Trachycephalus atlas* (Caramaschi, 1998; Rodrigues, 2003).

A Fazenda Duas Barras também ficou em posição isolada na análise de nMDS, assim como a Fazenda Santana. A anurofauna registrada na localidade apresenta o maior número de elementos únicos, como espécies novas, endêmicas e com distribuição restrita entre os fragmentos amostrados. Das 36 espécies registradas para a Fazenda Duas Barras, onze foram exclusivas do local e doze foram compartilhadas com apenas um ou dois fragmentos, o que representa mais que 60% da riqueza total.

4.3 Análise da ocupação ambiental

A alta variedade de modos reprodutivos verificada nas áreas de matas era esperada, devido à diversidade observada para grupos restritos à Mata Atlântica. Gêneros endêmicos para o bioma apresentam modos especializados, muitas vezes associados a desovas terrestres ou arborícolas (Haddad & Prado, 2005).

Os modos reprodutivos observados em matas são mais variados não somente pela maior disponibilidade de sítios, mas, principalmente, pelas exigências ecológicas para seu uso. Os táxons encontrados em florestas são, geralmente, restritos a nichos ecológicos bem delimitados e menos tolerantes a alterações na estrutura da vegetação. Ocupam microambientes diversos, como a vegetação herbáceo-arbustiva nas margens de poças temporárias e corpos d'água lóticos, pedras em leitos ou remansos de riachos, folhiço úmido no chão e barrancos da mata, copas de árvores e bromélias epífitas. Alguns destes são relativamente distantes dos corpos d'água, mas possibilitam a ocupação por anfíbios, em decorrência da umidade mantida pela floresta, permitindo a ocorrência de espécies diurnas. Entretanto, são menos propícios aos modos de reprodução pouco especializados, quando comparados a ambientes de águas

paradas, o que é evidenciado pela baixa proporção de espécies que apresentam o modo 1 em matas (Haddad & Prado, 2005).

Seis modos foram associados somente a grupos exclusivos de áreas florestais, como o gênero *Crossodactylus* (modo 3); *Phyllodytes* e *Xenohyla* (modo 6); *Ischnocnema*, *Adelophryne* e *Haddadus* (modo 23), *Phasmahyla* e *Hyalinobatrachium* (modo 25), *Physalaemus* gr. *signifer* e *P. irroratus* (modo 28) e *Flectonotus* (modo 36). Estão relacionados a características estruturais peculiares no hábitat, como sub-bosque preservado, presença de bromélias, umidade constante no solo ou existência de corpos d'água lóticos.

Existe uma heterogeneidade maior de sítios potenciais para a ocupação dos anfíbios em matas, o que leva a uma diferenciação significativa no modo reprodutivo, refletindo em uma diversidade de linhas filéticas que evoluíram independentemente, em função das exigências adaptativas destes micro-habitats (Duellman & Trueb, 1993; Haddad & Prado, 2005). Esses modos especializados são freqüentemente únicos de certos grupos monofiléticos, que constituem gêneros menores e restritos a florestas úmidas. As altas taxas de riqueza e diversidade encontradas na Mata Atlântica, provavelmente, resultam do sucesso na ocupação dos vários tipos de microambientes onde a constante umidade previne a dessecação e torna possíveis estratégias reprodutivas parcialmente independentes da água (Haddad & Sawaya, 2000).

Em áreas de bordas de mata, verifica-se baixa diversidade de modos reprodutivos, não sendo assinalados modos estritamente florestais, em função das características do ambiente lântico, da estrutura vegetacional mais degradada e, principalmente, da maior exposição do solo, acarretando perda da umidade (Silvano et al., 2003). Modos mais característicos de ambientes abertos também não ocorreram, como os modos 13 e 30, que implicam em maior estratificação horizontal, a qual pode ser prejudicada pela presença da mata em parte do entorno. Esperava-se que o modo 5 fosse apontado para ambientes em bordas de

mata, pois, assim como no modo 4, as espécies que o apresentam são mais plásticas com relação ao tipo de corpo d'água (lótico ou lântico).

Águas paradas em áreas abertas apresentam as condições mínimas para ocupação e reprodução da anurofauna. Os anfíbios que ocupam estas áreas tendem a ser generalistas ou pouco exigentes em relação à estrutura ambiental, apresentando modos reprodutivos menos especializados, como aqueles nos quais desovas aquáticas e larvas exotróficas estão em águas lânticas (Haddad & Sawaya, 2000; Haddad & Prado, 2005) e demonstrando plasticidade em relação à ocupação espacial. Foram registrados, nestes locais, grupos típicos de áreas abertas, que dificilmente ocorrem em matas, como *Pseudopaludicola*, *Pseudis*, *Dermatonotus*, *Sphaenorhynchus* e representantes dos grupos de *Physalaemus cuvieri* e *Scinax ruber* (Bokermann, 1966; Lobo, 1995; Caramaschi & Cruz, 1998; Izecksohn & Carvalho-e-Silva, 2001; Faivovich, 2002). Todos estes grupos, que são mais restritos a ambientes abertos, foram associados ao modo 1 ou 11.

Uma característica comum aos ambientes abertos e bordas de mata é a ocorrência exclusiva de corpos d'água lânticos. Algumas espécies foram registradas somente nestes, não sendo observadas em corpos d'água lóticos, como *Rhinella schneideri*, *Dendropsophus branneri*, *D. elegans*, *D. giesleri*, *D. minutus*, *D. seniculus*, *Hypsiboas albopunctatus*, *H. polytaenius*, *H. pombali*, *Phyllomedusa hypochondrialis*, *Pseudis fusca*, *Scinax alter*, *S. cuspidatus*, *S. aff. eurydice*, *S. fuscovarius*, *S. gr. ruber*, *Trachycephalus nigromaculatus*, *Physalaemus cicada*, *P. cuvieri*, *P. erikae*, *P. kroyeri*, *P. gr. cuvieri*, *Leptodactylus fuscus*, *L. labyrinthicus*, *L. troglodytes*, *L. cf. viridis* e *Leptodactylus* sp. Estas espécies associam-se aos modos 1, 11, 13, 24 e 30, que são verificados para gêneros com distribuição ampla e que abrangem um número maior de espécies em relação àqueles que se associam aos modos reprodutivos presentes apenas em ambientes florestais.

Os resultados da análise de variância (ANOVA) demonstram a influência significativa das tipologias ambientais na riqueza de espécies de anfíbios anuros. Ambientes em áreas abertas e em borda de mata apresentaram maior riqueza em relação a ambientes florestais. Entretanto, Heyer et al (1990) verificaram, na Estação Ecológica de Boracéia, que o número de espécies encontradas em áreas florestais é maior que em áreas abertas. É possível que o resultado encontrado no presente trabalho reflita lacunas de conhecimento sobre as comunidades de áreas florestais, onde a observação e a captura são mais difíceis, por se tratarem, geralmente, de espécies crípticas e ou ocorrerem em baixas densidades. Áreas abertas, por sua vez, permitem uma facilidade de coleta em curto espaço de tempo, sendo possível observar grandes aglomerações de indivíduos durante o período reprodutivo.

Os “estouros reprodutivos” observados após chuvas fortes nas Fazendas Limoeiro e Nossa Senhora de Fátima possibilitaram a observação de um grande número de machos vocalizando, casais em amplexo e, eventualmente, desovas. Certamente, estes eventos também contribuíram para a alta riqueza registrada nos ambientes abertos. Doze espécies diferentes estiveram envolvidas, algumas delas registradas unicamente nestas ocasiões: *Dermatonotus muelleri*, *Physalaemus cicada* e *P. erikae* na Fazenda Limoeiro; *Dendropsophus minutus*, *Scinax fuscovarius*, *Phyllomedusa burmeisteri*, *Physalaemus cuvieri*, *P. kroyeri* e *Pseudopaludicola falcipes*, na Fazenda Nossa Senhora de Fátima; *Trachycephalus nigromaculatus*, *Dendropsophus seniculus* e *Scinax eurydice*, em ambas as ocasiões. O comportamento reprodutivo explosivo é típico de locais com pronunciada estação seca, como ambientes do Cerrado e Caatinga, em função da alta disponibilidade de corpos d'água temporários (Bastos, 2007; Vieira et al 2007). *Dermatonotus muelleri* é uma espécie fossorial típica do Cerrado (Frost, 2008) e *Physalaemus cicada* ocorre também na Caatinga (Vieira et al., 2007) e, neste estudo, ocorreram apenas após chuvas fortes. Carvalho-e-

Silva et al. (2000) apontaram comportamento reprodutivo explosivo em poças temporárias e em formações brejosas de restingas para *Phyllomedusa burmeisteri*, *Dendropsophus seniculus*, *Pseudopaludicola falcipes* e *Dendropsophus minutus*.

Era esperado que o número de gêneros em florestas fosse maior quando comparado ao de áreas abertas e bordas de matas, dada a grande diversidade de grupos filogenéticos associados à Mata Atlântica e o alto nível de endemismos de gêneros ao bioma, associados aos ambientes florestais (Haddad & Abe, 1999; Cruz & Feio, 2007), o que não foi comprovado pela ANOVA. O número total de gêneros em áreas florestais (n=24) foi maior do que em áreas abertas (n=15). Observa-se, então, que, de um total de 27 gêneros registrados no presente trabalho, apenas três não ocorrem em matas (*Dermatonotus*, *Pseudopaludicola* e *Sphaenorhynchus*).

A constatação de alta riqueza total, associada a médias baixas de riqueza de gêneros nos pontos de amostragem, leva a considerar que os grupos são substituídos por outros ecologicamente semelhantes entre fragmentos, acarretando em maior variedade da anurofauna entre as florestas.

A substituição de grupos entre os pontos amostrados em florestas pode ser percebida na análise de nMDS feita para presença/ausência de espécies e gêneros nos três tipos ambientais (ver Figura 17 e 18). Isto é evidenciado pelo agrupamento dos pontos de coleta em áreas abertas e bordas de mata e a distância maior apresentada pelos pontos em áreas florestais. Tal relação de dissimilaridade é muito mais clara na análise feita considerando gêneros. Pode-se inferir que ambientes florestais são mais heterogêneos entre si quando comparados a áreas abertas ou, mesmo, em borda de mata. Assim, a composição de comunidades de matas varia mais entre os pontos dos diversos fragmentos.

A ANOSIM mostrou que as diferenças, em termos de composição de gêneros, para os três tipos ambientais, são significativas, reforçando a inferência

da substituição dos grupos em cada área florestal, uma vez que, para composição de espécies, não houve diferença estatística. É possível também perceber, a partir deste resultado, que a influência do ambiente florestal nas áreas de borda de mata não contribuiu para aumentar a riqueza, mas sim para modificar a composição de grupos maiores, neste caso, gêneros. Dessa forma, pode-se dizer que a análise de gêneros reflete a diversidade de linhagens filogenéticas e, conseqüentemente, de aspectos ecológicos entre os pontos de amostragem.

É possível que, se o registro das espécies neste estudo fosse limitado apenas àquelas efetivamente em atividade reprodutiva, o resultado para espécies seria significativo. A especificidade reprodutiva dos anuros é mais pronunciada que a utilização do habitat em geral, acarretando em diferenças consideráveis em termos de composição de espécies nos diferentes tipos de ambientes. Portanto, a composição de gêneros neste trabalho reflete melhor a diversidade reprodutiva, pois pode diminuir os efeitos de espécies registradas em atividades não associadas à reprodução, as quais, provavelmente, contribuem para o aumento da similaridade entre os três tipos de ambientes. Os registros de espécies que reproduzem apenas em ambientes lênticos, nas áreas florestais onde estes não ocorrem e vice-versa, indicam que muitos indivíduos assinalados, provavelmente, não estavam em atividade reprodutiva.

No entanto, a riqueza de espécies maior em áreas abertas deve ser vista com cautela, pois somente o número de espécies não indica o grau de conservação ou, mesmo, a diversidade das comunidades locais. Do total das espécies registradas em áreas abertas, cerca de 35% possui ampla distribuição geográfica; em ambientes em borda de mata, cerca de 30% e, em ambientes florestais, menos de 10% das espécies observadas ocorre em vários domínios no Brasil e na América do Sul. Por outro lado, percebe-se que as espécies consideradas como destaques para avaliação das prioridades para conservação correspondem a quase 50% do total observado em áreas florestais. Esta

proporção foi menor que 30% em borda de mata e menor que 25% em áreas abertas.

Áreas florestais apresentaram apenas quatro espécies amplamente distribuídas. Uma delas é *Hypsiboas faber*, uma espécie que habita clareiras em matas e foi favorecida pelo desmatamento, colonizando áreas abertas e ampliando sua distribuição (Haddad & Abe, 1999). Por outro lado, todas as espécies novas, consideradas endemismos regionais, estiveram presentes nos ambientes florestais, contrapondo com ambientes abertos e bordas de mata, com duas e uma espécies, respectivamente.

Espécies com ampla distribuição são consideradas espécies plásticas ecologicamente, que se adaptam bem a ambientes antropizados e diversas tipologias vegetacionais, como Cerrado e Caatinga. São bastante freqüentes em áreas abertas inseridas no domínio da Mata Atlântica, possivelmente favorecidas pela degradação da estrutura da vegetação dos corpos d'água. *Dendropsophus minutus*, *Scinax fuscovarius*, *Hypsiboas albopunctatus*, *Leptodactylus labyrinthicus*, *Rhinella schneideri* e *Physalaemus cuvieri* são apontadas como espécies oportunistas, por Grandinetti & Jacobi (2005), em estudo feito em áreas antropizadas no município de Rio Acima, MG.

Dessa forma, estudos levando em conta a atividade reprodutiva dos anuros evidenciam melhor o uso preferencial, ou até mesmo restrito, das espécies nos diversos habitats, subsidiando estratégias para a conservação de remanescentes representativos da diversidade da anurofauna da Mata Atlântica. A metodologia RAP é extremamente funcional para os inventários da riqueza de espécies, porém, deve haver um esforço para o levantamento de dados biológicos básicos, a fim de inferir a importância das características ambientais para a viabilidade das populações. Estes dados, por vezes, exigem otimização do tempo em relação aos períodos de amostragem durante o ano, que devem ser específicos para os diferentes grupos de vertebrados. A consideração de aspectos

da história natural, principalmente em relação aos modos reprodutivos para anfíbios, é fundamental para otimizar esforços para a priorização de áreas para a conservação da enorme diversidade de grupos filogenéticos observada no grupo dos anfíbios anuros (Loyola et al., 2008).

4.4 Prioridades para a conservação

A partir da avaliação dos resultados obtidos, pode-se perceber a importância da Fazenda Santana e da Fazenda Duas Barras que, juntas, abrangem 54 das 75 espécies registradas para o vale do rio Jequitinhonha, ou seja, 72% do total, sendo as duas localidades mais dissimilares dentre todas aquelas avaliadas no presente trabalho. A Fazenda Duas Barras apresentou, ainda, alta riqueza de espécies e dezesseis espécies em destaque, sendo onze delas encontradas somente nesta localidade. A Fazenda Santana, por outro lado, apresentou baixa riqueza de espécies. Contudo, das oito espécies que se destacaram, sete são exclusivas desta localidade, provavelmente em função de suas características vegetacionais singulares. Além disso, é intensamente pressionada pelo desmatamento para formação de pastagens, comum na região. Certamente, estas são áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica no Nordeste de Minas Gerais e Sul da Bahia.

Entretanto, as duas espécies que ocorreram somente na Fazenda Limoeiro e no Complexo Bandeira são extremamente relevantes para a conservação. Adicionalmente, a Fazenda Limoeiro teve a maior riqueza de espécies registrada e onze espécies em destaque, das quais quatro ocorrem unicamente neste fragmento, três ainda não identificadas e *Aplastodiscus weygoldi*, até o momento, teve seu único registro fora da localidade-tipo. O Complexo Bandeira apresentou menor riqueza local e menor número de espécies em destaque (10 spp.), das quais apenas duas são exclusivas, ambas ainda não identificadas. É importante ressaltar que os proprietários de ambas as localidades

têm interesse na preservação das áreas de mata e estão dispostos a criar unidades de conservação particulares nas mesmas (RPPNs). Esta predisposição é fundamental, dada a presença de espécies extremamente relevantes na Fazenda Limoeiro e a singularidade da Fazenda Nossa Senhora de Fátima, esta última, um dos últimos remanescentes florestais da bacia do rio Mucuri.

Entre os fragmentos do vale do rio Mucuri, a Fazenda Nossa Senhora de Fátima se destacou, quanto à riqueza local e ao número de espécies destaque, em relação à Fazenda das Araras/Mumbuca, abrangendo quase 70% da anurofauna registrada para esta região. Ainda assim, estas duas localidades necessitam de um esforço de amostragem maior em áreas florestais para uma avaliação mais segura do estado de conservação dos remanescentes do vale do rio Mucuri.

5 EPÍLOGO

Resumo dos resultados gerais do Projeto “Inventário biológico dos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri, Minas Gerais e Bahia” (CI-Brasil; UFMG; UFV; PUC/MG; UFOP; UEMG)

Após análise conjunta dos dados coletados, avaliando-se as informações referentes aos diferentes grupos estudados, foi constatada maior riqueza de espécies registradas nas áreas amostradas do vale do rio Jequitinhonha em relação àquelas do vale do rio Mucuri. Entretanto, o esforço amostral e o número de localidades estudadas na região do Jequitinhonha foram superiores. Além disso, o vale do rio Jequitinhonha teve o maior número de espécies que constituem novos registros para Minas Gerais, o que indica a relevância deste projeto para o aumento do conhecimento sobre a biodiversidade do estado. Foram 70 novos registros para o estado, dentre eles 44 espécies de plantas, 13 anfíbios, 10 aves e 3 mamíferos. Foram descobertas, ainda, para a região, 7 espécies novas de anfíbios e 11 espécies novas de plantas. Estes números podem aumentar com a realização de novas pesquisas e monitoramentos a longo prazo.

A Fazenda Duas Barras está incluída no Complexo Vegetacional do Cariri, que abrange os municípios de Santa Maria do Salto, Salto da Divisa, MG e Guaratinga, BA. Sua tipologia vegetal predominante, a Floresta Ombrófila Densa, é raramente encontrada em grandes blocos com bom estado de conservação. Foi considerada neste projeto uma área-chave para a biodiversidade em função do registro de espécies de aves e mamíferos listados em categorias de ameaça. Destaca-se a confirmação da presença do muriqui-do-norte (*Brachyteles hypoxanthus*), que pode ser a única ocorrência para o estado da Bahia. Desde 2002, a partir de dados preliminares e agora, com os dados coletados neste projeto, vem sendo estudada a proposta de criação de uma unidade de conservação de proteção integral na região do Cariri, em âmbito

federal, abrangendo os remanescentes de Minas Gerais e Bahia. Como alternativa a este processo, e somando a iniciativa do Instituto Estadual de Florestas/MG, foi proposta a criação de um mosaico de unidades de conservação particulares e outras estaduais de proteção integral. Neste contexto foram criados, em 2008, o Parque Estadual do Cariri, com 61.50 hectares e o Refúgio de Vida Silvestre Mata dos Muriquis, com 2.722 hectares, pelo IEF/MG. O proprietário da Fazenda Duas Barras tem interesse ainda na criação de uma RPPN estadual no local, tendo a solicitação para tal já sido protocolada no IEF/MG.

Além destas, outras duas RPPNs podem ser criadas, incentivadas pelas informações geradas pelos inventários realizados, que demonstram o bom estado de conservação das localidades e a singularidade da fauna e flora. No Complexo Bandeira, a presença do entufado-baiano (*Merulaxis stresemanni*) e outras espécies ameaçadas globalmente despertou o interesse de organizações conservacionistas de adquirirem as propriedades que compõem este bloco vegetacional para procederem à criação de uma RPPN. Na Fazenda Limoeiro, além da vontade expressa do proprietário, a presença da anta (*Tapirus terrestris*) na localidade leva à necessidade de proteção legal da área.

O Complexo Santana é uma área-chave, principalmente em função da presença do gravatazeiro (*Rhopornis ardesiaca*), ave ameaçada em âmbito mundial e da tipologia vegetacional. Este remanescente é o último bloco de Floresta Estacional Decidual de Terras Baixas de Minas Gerais e consiste no maior fragmento que abriga *R. ardesiaca*, porém, encontra-se extremamente ameaçado pela atividade pecuária e pela falta de interesse do proprietário na conservação biológica. Dessa forma, são urgentes ações e propostas para a preservação deste importante remanescente.

As cabeceiras do rio Mucuri apresentaram poucos destaques, mas também foram consideradas áreas-chave para a biodiversidade em função da

presença de, pelo menos, uma espécie ameaçada de extinção em cada localidade estudada. Estes dados foram fornecidos por outros grupos estudados. Estas áreas são muito ameaçadas pela atividade carvoeira e constituem os últimos remanescentes de Mata Atlântica na bacia do rio Mucuri.

6 CONCLUSÕES

Foram registradas 81 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em 13 famílias: Amphignathodontidae (1), Brachycephalidae (3), Bufonidae (5), Centrolenidae (1), Craugastoridae (1), Cycloramphidae (3), Eleutherodactylidae (1), Hylidae (46), Hylodidae (1), Leiuperidae (9), Leptodactylidae (8), Microhylidae (1) e Pipidae (1). A grande maioria é típica do bioma Mata Atlântica.

O número de espécies em cada fragmento variou de 27 a 39. O número total observado nos fragmentos da bacia do rio Jequitinhonha foi de 75 espécies e, na bacia do rio Mucuri, 55 espécies assinaladas nos dois fragmentos amostrados.

Foram encontradas oito espécies novas, doze endêmicas da região do nordeste de Minas Gerais e do sul da Bahia e quinze tiveram seus limites de distribuição geográfica ampliados.

A avaliação de áreas que consistem em prioridades para a conservação deve ser bastante cuidadosa, levando em conta não somente números de espécies, mas também suas características ecológicas. Formas práticas de inferir a relevância de comunidades a partir de estudos a curto prazo são análises dos padrões zoogeográficos das espécies registradas, da composição de gêneros ou de grupos filogenéticos mais abrangentes e de aspectos da história natural, como modos reprodutivos.

Diante das avaliações de aspectos zoogeográficos e ecológicos, apenas a Fazenda das Araras/Mumbuca foi considerada pouco relevante para a conservação de comunidades de anfíbios anuros. Certamente, a Fazenda Nossa Senhora de Fátima é uma área prioritária para a proteção de grande parte da diversidade da anurofauna presente nas nascentes de rio Mucuri.

Todos os fragmentos do vale do rio Jequitinhonha são extremamente relevantes para a conservação, porém, a Fazenda Duas Barras se destaca como área prioritária para a conservação, podendo ser vista como um centro de endemismos regionais. A Fazenda Santana, por sua vez, destaca-se por sua singularidade e composição diferenciada, em função de formações vegetais peculiares. Estas localidades juntas abrangem 92% dos anfíbios registrados para o vale do médio-baixo Jequitinhonha.

Os remanescentes florestais dos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri abrigam expressiva diversidade de anfíbios da Mata Atlântica, com registros de espécies novas para a ciência, algumas potencialmente endêmicas, com distribuição restrita no estado de Minas Gerais. Estes dados ressaltam a importância desta região na conservação de espécies da Mata Atlântica, subsidiando propostas de priorização para a criação de áreas protegidas, dada a forte pressão antrópica existente. O completo desaparecimento da maioria dos fragmentos, nos próximos anos, é previsível, caso não sejam executadas ações urgentes e efetivas de proteção.

Sugere-se, ainda, a continuidade de estudos, pois se acredita que o número de espécies encontradas nesta região pode ser ampliado por meio de estudos mais sistemáticos. Além disso, aspectos da biologia da grande maioria destas espécies registradas não são conhecidos, o que corrobora a potencialidade desta região para a conservação de espécies da anurofauna associadas à Mata Atlântica.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRUNHOSA, P.A.; WOGEL, H.; POMBAL JR., J.P. Anuran temporal occupancy in a temporary pond from the Atlantic Rain Forest, South-eastern Brazil. **Herpetological Journal**, London, v.16, p.115-122, 2006.
- ARZABE, C.; LOEBMANN, D. Amphibia, Hylidae, *Itapotihyla langsdorffii*: distribution extension. **Check List**, Rio Claro, SP, v.2, n.2, p.33-34, 2006.
- BASTOS, R.P. Anfíbios do Cerrado. In: NASCIMENTO, L.B.; OLIVEIRA, M.E. (Ed.). **Herpetologia no Brasil II**. Belo Horizonte, MG, Ed. PUC Minas, 2007. p.87-100
- BERTOLUCI, J.; RODRIGUES, M.T. Seasonal patterns of breeding activity of Atlantic Rainforest anurans at Boracéia, Southeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia**, Leiden, v.23, p.161-167, 2002a.
- BERTOLUCI, J.; RODRIGUES, M.T. 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, v.42, n.11, p.287-297, 2002b.
- BOKERMANN, W.C.A. Notas sobre as espécies de *Thoropa* Fitzinger (Amphibia, Leptodactylidae). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.37, n. 3/4, p.525-537, 1965.
- BOKERMANN, W.C.A. Notas sobre três espécies do *Physalaemus* de Maracás, Bahia (Amphibia, Leptodactylidae). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.26, n.3, p.253-259, 1966.
- CARAMASCHI, U. Description of a new Species of the Genus *Xenohyla* (Anura, Hylidae). **Amphibia-Reptilia**, Leiden, v.19, p.377-384, 1998.
- CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G. Notas taxonômicas sobre *Pseudis fusca* Garman e *P. bolbodactyla* A. Lutz, com a descrição de uma nova espécie correlata (Anura, Pseudidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, São Paulo, v.15, n.4, p.929-944, 1998.
- CARAMASCHI, U.; PIMENTA, B.V.S.; FEIO, R.N. Nova espécie do grupo de *Hyla geographica* Spix, 1824 da Floresta Atlântica, Brasil (Amphibia, Anura,

Hylidae). **Boletim do Museu Nacional de Zoologia**, Rio de Janeiro, n.518, p.1-14, 2004.

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**, Rio de Janeiro, v.49, n.1, p.241-249, 1989.

CARVALHO-E-SILVA, S.P.; CARVALHO-E-SILVA, A.M.P.T.; IZECKSOHN, E. Diversidade e ecologia de anfíbios em restingas do sudeste brasileiro. In: ESTEVES, F.A.; LACERDA, L.D. (Org.). **Ecologia de restingas e lagoas costeiras**. Macaé: NUPEM/UFRJ, 2000. p.87-97.

CARVALHO JR.; NASCIMENTO, L.B. *Physalaemus aguirrei* - Geographic distribution. **Herpetological Review**, Lawrence, v.36, n.2, p.200, 2005

CLARKE, K.R. Non-parametric multivariate analysis of changes in community structure. **Australian Journal of Ecology**, Carlton, v.18, p.117-143, 1993.

CLARKE, K.R.; GORLEY, R.N. **PRIMER v5: user manual/tutorial**. Ivybridge, UK, Primer-E, 2001.

CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL. Fundação SOS Mata Atlântica. Fundação Biodiversitas. Instituto de Pesquisas Ecológicas. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. SEMAD. Instituto Estadual de Florestas – MG. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da mata atlântica e campos sulinos**. Brasília: MMA/SBF, 2000. 40p.

CRAWLEY, M.J. **The R book**. Chichester: J. Wiley, 2007. 942p.

CRUZ, C.A.G.; CARAMASCHI, U. Definição, composição e distribuição geográfica do grupo de *Hyla polytaenia* Lutz & Lutz, 1938 (Amphibia, Anura, Hylidae). **Boletim do Museu Nacional de Zoologia**, Rio de Janeiro, n.392, p.1-19, 1998.

CRUZ, C.A.G.; FEIO, R.N. Endemismos em anfíbios em áreas de altitude na Mata Atlântica no sudeste do Brasil. In: NASCIMENTO, L.B.; OLIVEIRA, M.E. (Ed.). **Herpetologia no Brasil II**. Belo Horizonte, MG, Ed. PUC Minas, 2007. p.117-126.

CRUZ, C.A.G.; FEIO, R.N.; CARDOSO, M.C.S. Description of a new species of *Phyllodytes* Wagler, 1830 (Anura, Hylidae) from Atlantic Forest of the states

of Minas Gerais and Bahia, Brazil. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v.64, p.321-324, 2006.

CRUZ, C.A.G.; FEIO, R.N.; NASCIMENTO, L.B. A new species of *Phasmahyla* Cruz 1990 (Anura: Hylidae) from Atlantic Rain Forest of the states of Minas Gerais e Bahia. **Amphibia-Reptilia**, Leiden, v.29, p.311-318, 2008.

CRUZ, C.A.G.; NASCIMENTO, L.B.; FEIO, R.N. A new species of the genus *Physalaemus* Fitzinger, 1826 (Anura, Leiuperidae) from Southeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia**, Leiden, v.28, p.457-465, 2007.

CRUZ, C.A.G.; PIMENTA, B.V.S. New species of *Physalaemus* Fitzinger, 1826 from Southern Bahia, Brazil (Anura, Leptodactylidae). **Journal of Herpetology**, Athens, v.38, n.4, p.480-486, 2004.

CRUZ, C.A.G.; PIMENTA, B.V.S.; SILVANO, D.L. Duas novas espécies pertencentes ao complexo de *Hyla albosignata* Lutz & Lutz, 1938, do leste do Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). **Boletim do Museu Nacional de Zoologia**, Rio de Janeiro, n.503, p.1-13, 2003.

DINIZ-FILHO, J.A.F.; BINI, L.M.; VIEIRA, C.M.; SOUZA, M.C.; BASTOS, R.P.; BRANDÃO, D.; OLIVEIRA, L.G. Spatial patterns in species richness and priority areas for conservation of anurans in the Cerrado region, Central Brazil. **Amphibia-Reptilia**, Leiden, v.25, p.63-75, 2004.

DRUMMOND, G.M.; MARTINS, C.S.; MACHADO, A.B.M.; SEBAIO, F.A.; ANTONINI, Y. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. 2.ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 222p.

DUELLMAN, W.E.; TRUEB, L. **Biology of amphibians**. 2.ed. Baltimore and London: McGraw-Hill, 1993. 670p.

ETEROVICK, P.C.; SAZIMA, I. **Anfibios da Serra do Cipó, Minas Gerais - Amphibians from the Serra do Cipó, Minas Gerais**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2004. v.1, 152p.

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

FAIVOVICH, J.; HADDAD, C.F. B.; GARCIA, P.C.A.; FROST, D.R.; CAMPBELL, J.A.; W.C. WHEELER. **Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: phylogenetic analysis and**

taxonomic revision. New York: American Museum of Natural History, 2005. 240p. (Bulletin of the American Museum of Natural History, 294).

FEIO, R.N. **Aspectos ecológicos dos anfíbios registrados no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais (Amphibia: Anura).** 1990. 105p. Dissertação (Mestrado em Zoologia)-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

FEIO, R.N. *Osteocephalus langdorffii*. In: MACHADO, A.B.M.; FONSECA, G.A.B.; MACHADO, R.B.; AGUIAR, L.M.S.; LINS, L.V. (Ed.). **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais.** Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998. 605p.

FEIO, R.N.; CARAMASCHI, U. Aspectos zoogeográficos dos anfíbios do Alto/médio rio Jequitinhonha, Minas Gerais. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v.42, p.53-61, 1995.

FEIO, R.N.; CARAMASCHI, U. Contribuição ao conhecimento da herpetofauna do nordeste do estado de Minas Gerais, Brasil. **Phyllomedusa**, Belo Horizonte, v.1, n.2, p.105-111, 2002.

FEIO, R.N.; FERREIRA, P.L. Anfíbios de dois fragmentos de Mata Atlântica em Rio Novo, Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Zoociências**, Juiz de Fora, v.7, n.1, p.121-128, 2005.

FEIO, R.N.; PIMENTA, B.V.S.; SILVANO, D.L. Rediscovery and Biology of *Rhamphophryne proboscidea* (Boulenger, 1882) (Anura, Bufonidae). **Amphibia-Reptilia**, Leiden, v.24, p.108-112, 2003.

FEIO, R.N.; SANTOS, P.S.; CARAMASCHI, U. New records of Amphibians from Parque Estadual do Rio Doce, State of Minas Gerais, Brazil. **Herpetological Review**, Lawrence, v.30, n.1, p.56-57, 1999.

FEIO, R.N.; SANTOS, P.S.; CASSINI, C.; DAYRELL, J.S.; OLIVEIRA, E.F. **Anfíbios da Serra do Brigadeiro - MG.** Belo Horizonte: Instituto Estadual de Florestas, 2008. (Boletim Técnico, v.1, n.1).

FEIO, R.N.; WIEDERHECKER, H.C.; BRAGA, U.M.; SANTOS, P.S. **Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce-MG.** Viçosa, MG: UFV/IEF, 1998. 32p.

FERREIRA, P.L.; PANTOJA, D.L.; FEIO, R.N. Geographic distribution: *Hyla weygoldti* (Weygold's Tree Frog). **Herpetological Review**, Lawrence, v.36, n.3, p.332-332, 2005.

FONSECA, G.B.A. Proposta para um Programa de Avaliação Rápida em Âmbito Nacional. In: GARRAY, I.; DIAS, B. (Org.). **Conservação e biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas tecnologias de avaliação e monitoramento**. São Paulo: Vozes, 2001. p.150-156.

FROST, D.R. **Amphibian species of the world: an online reference**. Version 5.1. New York: American Museum of Natural History. Disponível em: <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

FROST, D.R.; GRANT, T.; FAIVOVICH, J.; BAIN, R.H.; HAAS, A.; HADDAD, C.F.B.; SÁ, R.O.; CHANNING, A.; WILKINSON, M.; DONNELLAN, S.C.; RAXWORTHY, C.J.; CAMPBELL, J.A.; BLOTTO, B.L.; MOLER, P.; DREWES, R.C.; NUSSBAUM, R.A.; LYNCH, J.D.; GREEN, D.M.; WHEELER, W.C. **The amphibian tree of life**. New York: American Museum of Natural History, 2006. 370p. 2006. (Bulletin of the American Museum of Natural History, 297).

GRANDINETTI, L.; JACOBI, C.M. Distribuição estacional e espacial de uma taxocenose de anuros (Amphibia) em uma área antropizada em Rio Acima - MG. **Lundiana**, Belo Horizonte, v.6, n.1, p.21-28, 2005.

HADDAD, C.F.B.; ABE, A. Anfíbios e répteis. In: WORKSHOP FLORESTA ATLÂNTICA E CAMPOS SULINOS. Disponível em: <http://www.bdt.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rp_anfip>. 1999. Acesso em Julho de 2008.

HADDAD, C.F.B.; PRADO, C.P.A. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic forest of Brazil. **BioScience**, Washington, v.55, n.3, p.207-217, 2005.

HADDAD, C.F.B.; TOLEDO, L.F.; PRADO, C.P.A. **Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica**. São Paulo: Neotropica, 2008. v.1, 243p.

HADDAD, C.F.B.; SAZIMA, I. Anfíbios anuros da Serra do Japi. In: MORELLATO, L.P.C. (Org.). **História natural da Serra do Japi: ecologia e**

preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil. Campinas: UNICAMP/FAPESP, 1992. p.188-211.

HADDAD, C.F.B.; SAWAYA, R.J. Reproductive modes of Atlantic Forest hylid frogs: a general overview and the description of a new mode. **Biotropica**, Washington, v.32, n.4b, p.862-871, 2000.

HEYER, W.R.; RAND, A.S.; CRUZ, C.A.G.; PEIXOTO, O.L.; NELSON, C.E. Frogs of Boracéia. **Arquivos de Zoologia**, São Paulo, v.31, p.231-410, 1990.

IZECKSOHN E.; CARVALHO-E-SILVA, S.P. **Anfibios do município do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001. 148p.

LEWINSOHN, T.M. PRADO, P.I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. São Paulo: Contexto, 2002.

LINGNAU, R.; ZANK, C.; COLOMBO, P.; VINCIPROVA, G. *Itapotihyla langsdorffii*. **Check List**, Rio Claro, SP, v.2, p.38-39, 2006.

LOBO, F. Analisis filogenetico del genero *Pseudopaludicola* (Anura: Leptodactylidae). **Cuadernos de Herpetologia**, Tucumán, Argentina, v.9, n.1, p.21-43, 1995.

LOYOLA, R.D.; BECKER, C.G.; KUBOTA, U.; HADDAD, C.F.B.; FONSECA, C.R.; LEWINSOHN, T.M. Hung out to dry: choice of priority ecoregions for conserving threatened Neotropical anurans depends on life-history traits. **PLoS ONE**, Berkeley, v.3, p.1-8, 2008.

MACHADO, A.B.M.; MARTINS, C.S.; DRUMMOND, G.M. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficiente em dados**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 160p.

MORELLATO, L.P.C.; HADDAD, C.F.B. **Introduction: the Brazilian Atlantic Forest**. **Biotropica**, Washington, v.32, p.786-792, 2000.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, London, v.403, p.853-858, 2000.

NAPOLI, M.F.; BRANDÃO, F. Geographical Distribution: *Eleutherodactylus paulodutraei* (Paulo's Robber Frog). **Herpetological Review**, Lawrence, v.34, n.2, p.2003, 2003.

- NASCIMENTO, L.B.; CRUZ, C.A.G.; FEIO, R.N. A new species of diurnal frog in the genus *Crossodactylus* Duméril and Bibron, 1841 (Anura, Leptodactylidae) from southeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia**, Leiden, v.26, p.497-505, 2005.
- PEDRALLI, G.; GUIMARÃES-NETO, A.S.; TEIXEIRA, M.C.B. Diversidade de anfíbios na região de Ouro Preto. **Ciência Hoje**, v.30, n.178, p.70-76, 2001.
- PEIXOTO, O.L.; CRUZ, C.A.G. Descrição de duas espécies novas do gênero *Phyllodytes* Wagler (Amphibia, Anura, Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.48, p.265-272, 1988.
- POMBAL JR, J.P.; HADDAD, C.F.B. Estratégias e modos reprodutivos em anuros. In: NASCIMENTO, L.B.; OLIVEIRA, M.E. (Ed.). **Herpetologia no Brasil II**. Belo Horizonte, MG, Ed. PUC Minas, 2007. p.101-116.
- PIMENTA, B.V.S.; SILVANO, D.L. *Proceratophrys schirchi*: Geographical distribution. **Herpetological Review**, Lawrence, v.32, n.4, p.272, 2001.
- PRADO, G.M.; POMBAL Jr., J.P. Distribuição espacial e temporal dos anuros em um brejo da Reserva Biológica de Duas Bocas, Sudeste do Brasil. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v.63, n.4, p.685-705, 2005.
- RIBEIRO, R.S.; EGITO, G.T.B.T.; HADDAD, C.F.B. Chave de identificação: Anfíbios anuros da vertente de Jundiá da Serra do Japi, Estado de São Paulo. **Biota Neotropica**, Campinas, v.5, n.2, p.1-15, 2005.
- RODDER, D.; TEIXEIRA, R.L.; FERREIRA, R.B.; DANTAS, R.B.; PERTEL, W.; GUARNEIRE, G.J. Anuran hotspots: the municipality of Santa Teresa, Espírito Santo, southeastern Brazil. **Salamandra**, Bonn, v.43, p.91-110, 2007.
- RODRIGUES, M.T. Herpetofauna da Caatinga. In: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Ed.). **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2003. p.181-236.
- SALTHER, S.N.; DUELLMAN, W.E. Quantitative constraints associated with reproductive mode in anurans. **Evolutionary Biology of the Anurans**. Columbia: University of Missouri, 1973. p.229-249.
- SILVANO, D.L.; COLLI, G.R.; DIXO, M.; PIMENTA, B.V.S.; WIEDERHECKER, H.C. Efeitos da fragmentação sobre a biodiversidade -

anfíbios e répteis. In: RAMBALDI, D.M.; OLIVEIRA, D.A.S. (Org.). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos e recomendações de políticas públicas**. Brasília: MMA/SBF, 2003. p.183-200.

SILVANO, D.L.; PIMENTA, B.V.S. Diversidade e distribuição de anfíbios na Mata Atlântica do sul da Bahia. In: PRADO, P.I.; LANDAU, E.C.; MOURA, R.T.; PINTO, L.P.S.; FONSECA, G.A.B.; ALGER K. (Org.). **Corredor de biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia**. Ilhéus, BA: IESB/CI/CABS/UFGM/UNICAMP, 2003.

SILVANO, D.L.; SEGALLA, M.V. Conservação de anfíbios no Brasil. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v.1, n.1, p.79-86, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA. **Lista de espécies de anfíbios do Brasil**. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/anfíbios.htm>>. Acesso em: 10 jul. 2008.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123p.

VIEIRA, W.L.S.; ARZABE, C.; SANTANA, G.G. Composição e distribuição espaço-temporal de anuros no Cariri Paraibano, Nordeste do Brasil. **Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro, v.11, p.383-396, 2007.

WELLS, K.D. The social behavior of anuran amphibians. **Animal Behaviour**, London, v.25, p.666-693, 1977.

ANEXOS

ANEXO I: Características dos fragmentos estudados, fornecendo a localização, municípios, variação de altitude, tamanho estimado da área e tipologia da vegetação. A classificação da vegetação segue Veloso et al., 1991.

Fragmento	Coordenadas da Sede	Município/ Estado	Alt. (m)	Área (ha)	Vegetação
Fazenda Limoeiro	16° 01' 39,7" S 40° 50' 73,8" O	Almenara (MG)	800-900	9.310	Floresta Estacional Semidecidual / Floresta Ombrófila Densa
Complexo Bandeira	15° 48' 64,4" S 40° 30' 86,1" O	Bandeira e Jordânia (MG); Macarani e Itarantim (BA)	600-900	9.730	Floresta Ombrófila Densa Submontana / Floresta Estacional Semidecidual
Fazenda Santana	16° 05' 07,0" S 40° 02' 03,3" O	Salto da Divisa (MG)	160-300	935	Floresta Estacional Decidual de Terras Baixas
Fazenda Duas Barras	16° 24' 36,6" S 40° 03' 23,9" O	Santa Maria do Salto (MG)	800-100 0	20.000	Floresta Ombrófila Densa Montana
Fazenda das Araras e Mumbuca	17° 37' 31,1" S 41° 57' 68,9" O	Ladainha e Novo Cruzeiro (MG)	600-900	6.220	Floresta Estacional Semidecidual
Fazenda Bálsamo/ Nossa Sra. de Fátima	17° 44' 69,4" S 41° 43' 76,4" O	Poté (MG)	600-900	7.200	Floresta Estacional Semidecidual

ANEXO II

FOTOS



Foto 1: *Ischnocnema paulodutraei*



Foto 2: *Rhinella boulengeri*



Foto 3: *Proceratophrys boiei*



Foto 4: *Proceratophrys schichi*



Foto 5: *Aplstodiscus ibirapitanga*



Foto 6: *Aplstodiscus weygoldti*



Foto 7: *Bokermannohyla*
gr. circumdata



Foto 8: *Dendropsophus bipunctatus*



Foto 9: *Hypsiboas pombali*



Foto 10: *Itapotihyla langsdorffii*



Foto 11: *Phasmahyla spectabilis*



Foto 12: *Phyllodytes maculosus*



Foto 13: *Phyllomedusa*
sp. n



Foto 14: *Scinax*
auratus



Foto 15: *Scinax*
sp. n 2



Foto 16: *Scinax*
sp. n 3



Foto 17: *Sphaenorhynchus*
prasinus



Foto 18: *Crossodactylus*
cyclopinus



Foto 19: *Physalaemus*
aguirrei



Foto 20: *Physalaemus*
irroratus



Foto 21: *Physalaemus*
gr. *cuvieri*

Autoria das fotos:

Renato N. Feio: 1 - 8, 11, 13, 14, 16, 17, 21

Davi L. Pantoja: 9, 10, 15

Luciana B. Nascimento: 18 - 20

Fabiano Melo: 12

ANEXO III:

Modos Reprodutivos associados às espécies registradas nos vales dos rios Mucuri e Jequitinhonha

Modo	Descrição (<i>sensu</i> Pombal Jr. & Haddad, 2007)
1	Ovos e girinos exotróficos em corpos d'água lênticos
2	Ovos e girinos exotróficos em corpos d'água lóticos
3	Ovos e estágios larvais iniciais em tocas subaquáticas construídas, girinos exotróficos em corpos d'água lóticos
4	Ovos e estágios larvais iniciais em piscinas naturais ou construídas, após inundação, girinos exotróficos em corpos d'água lênticos ou lóticos
5	Ovos e estágios larvais iniciais em tocas subterrâneas construídas, após inundação, girinos exotróficos em corpos d'água lênticos ou lóticos
6	Ovos e girinos exotróficos em água acumulada em troncos de árvores ou plantas aéreas
11	Ovos em ninho de espuma flutuante em corpo d'água lênticos, girinos exotróficos em corpo d'água lêntico.
13	Ovos em ninho de espuma flutuante em água acumulada em piscinas construídas, girinos exotróficos em corpos d'água lênticos
15	Ovos incrustados no dorso de fêmeas aquáticas, eclodindo em girinos exotróficos
19	Ovos sobre rochas ou em fendas de rochas úmidas, girinos exotróficos semi-terrestres vivendo sobre as rochas ou em fendas de rochas
23	Desenvolvimento direto dos ovos terrestres
24	Ovos arborícolas, de onde eclodem girinos exotróficos que caem em corpos d'água lênticos
25	Ovos arborícolas, de onde eclodem girinos exotróficos que caem em corpos d'água lóticos
28	Ovos em ninho de espuma sobre o solo úmido da floresta, após inundação, girinos exotróficos em corpos d'água lênticos
30	Ninhos de espuma com ovos e estágios larvais iniciais em ninhos subterrâneos construídos, após inundação, girinos exotróficos em corpos d'água lênticos
36	Ovos transportados no dorso ou em marsúpio dorsal de fêmeas, girinos endotróficos desenvolvem-se em água acumulada em bromélias ou nos colmos de bambu