
Status do conhecimento, endemismo e conservação de anfíbios anuros da Cadeia do Espinhaço, Brasil

FELIPE S. F. LEITE^{1,3*}
FLORA A. JUNCÁ²
PAULA C. ETEROVICK¹

¹ Programa de Pós Graduação em Zoologia de Vertebrados, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

² Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Brasil.

³ Classe Meio Ambiente, Belo Horizonte, Brasil.

* e-mail: fsfleite@gmail.com

RESUMO

A Serra do Espinhaço representa uma região de grande importância nos contextos geológico, ecológico e biogeográfico no Brasil, devido às suas formações características, alta riqueza de espécies e endemismos e padrões de distribuição que sugerem eventos passados de especiação por vicariância ou isolamento. Os anfíbios anuros constituem um grupo representativo da biodiversidade e endemismos da Serra do Espinhaço, porém os dados existentes sobre sua distribuição e até mesmo inventariamentos são escassos para grandes extensões da cadeia. As principais dificuldades enfrentadas para a conservação do grupo se devem a esta falta de informação e à necessidade de intensificação de estudos taxonômicos na região, tendo em vista o grande número de espécies novas que vêm sendo descobertas. No presente trabalho apresentamos uma revisão do conhecimento existente sobre a distribuição de anfíbios anuros na Serra do Espinhaço, indicando as principais lacunas que devem ser preenchidas por estudos futuros. À medida que tais problemas forem solucionados, será possível contar com uma base de dados mais representativa para a determinação de áreas prioritárias para a conservação dos anfíbios, além de se poder determinar com mais segurança o grau de ameaça sofrido pelas espécies presentes na região.

ABSTRACT

The Espinhaço mountain range (Serra do Espinhaço) represents a region of great geological, ecological and biogeographical importance in Brazil, due to its characteristic formations, high species richness and endemism levels, and distribution patterns suggestive of past events of vicariance and isolated speciation. Anuran amphibians constitute a representative group regarding biodiversity and endemisms in the Serra do Espinhaço, nevertheless data on their distribution and even species inventories are rare for great extensions of the mountain chain. The main challenges for amphibian

conservation in the region are this lack of information and the need of more intensive taxonomic studies, since many new species are still being found. In the present study we present an overview of the available information on anuran species distribution at the Serra do Espinhaço and point to major gaps in data availability, which should be addressed in future studies. When the current problems are solved, it will be possible to count on a representative data set to determine priority areas for conservation, as well as to determine the conservation status of species present in the region with more accuracy.

INTRODUÇÃO

A Serra do Espinhaço, termo introduzido por Eschwege (1822), vem atraindo o interesse de naturalistas desde o século XIX (Chur *et al.*, 1981; Spix & Martius, 1981; Saint-Hilaire, 2004). A contribuição de tais naturalistas para o conhecimento científico da biota dessas terras altas do leste brasileiro foi inestimável. Contudo, a sua anurofauna permaneceu praticamente desconhecida até meados da década de 50. A maioria do conhecimento sobre os anfíbios dos campos rupestres vem dos trabalhos de W. Bokermann, I. Sazima e colaboradores, que publicaram vários artigos descrevendo novas espécies da Serra do Cipó, no sul do Espinhaço, em Minas Gerais, revelando a sua notável riqueza de formas endêmicas (Bokermann, 1956; Bokermann, 1964; Bokermann, 1967a; Bokermann, 1967b; Bokermann & Sazima, 1973a; Bokermann & Sazima, 1973b; Bokermann & Sazima, 1978; Caramaschi & Sazima, 1984; Caramaschi & Sazima, 1985; Sazima & Bokermann, 1978; Sazima & Bokermann, 1982).

A partir da década de 90, estudos sobre a anurofauna do Espinhaço têm sido mais constantes e com objetivos diversificados. Destacam-se, entre esses, os estudos de ecologia evolutiva e taxonomia desenvolvidos por P. C. Eterovick e colaboradores, também na Serra do Cipó (Eterovick, 2003; Eterovick & Barros, 2003; Eterovick & Brandão, 2001; Eterovick & Fernandes, 2001; Eterovick & Fernandes, 2002; Eterovick & Sazima, 1998; Eterovick & Sazima, 1999; Eterovick & Sazima, 2000a; Eterovick & Sazima, 2000b; Eterovick & Sazima, 2004; Eterovick *et al.*, 2002). Nascimento *et al.* (2005b) apresentaram a primeira compilação de estudos sobre anuros de uma região da porção mineira da Serra do Espinhaço, compreendida entre os municípios de Ouro Branco, no seu extremo sul, e Olhos D'Água ao norte do município de Diamantina, estado de Minas Gerais. Juncá (2005), em estudo que inventariou algumas áreas da porção norte do Espinhaço, no estado da Bahia, conhecida como Chapada Diamantina, apresentou uma

listagem de espécie para a região e ressaltou a carência de conhecimento sobre a anurofauna desta vasta e pouco explorada porção setentrional da cadeia.

Devido ao difícil acesso, o que dificultou a sua exploração, a região do Espinhaço ainda preserva considerável parte de sua biota original. Destacam-se ainda a sua considerável riqueza de espécies endêmicas, muitas vezes restritas a determinadas unidades de relevo (ver Giulietti & Pirani, 1988 para diversidade de plantas) e a sua inserção geográfica em uma área que contempla três diferentes biomas brasileiros (Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica). Essas características fazem do Espinhaço uma importante área para a conservação da biodiversidade brasileira (MMA, 1999; MMA, 2000a; MMA 2000b; MMA, 2003).

O presente estudo tem como principal objetivo sintetizar o atual status do conhecimento sobre a ocorrência e distribuição geográfica dos anuros na Serra do Espinhaço. Espera-se que sirva de estímulo e subsídio para o planejamento de futuros estudos e medidas conservacionistas na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A Serra do Espinhaço representa a faixa orogênica pré-cambriana mais extensa e contínua do território brasileiro (Almeida-Abreu & Renger, 2002). Constituída por grupos de serras, se estende por cerca de 1.000km, do centro-sul de Minas Gerais em direção ao norte, até a região central da Bahia (Derby, 1906) (Figura 1). Além de atuar como uma barreira geográfica entre a Mata Atlântica e as formações abertas do Brasil central (Cerrado/Caatinga), a cadeia do Espinhaço constitui o divisor de águas entre a bacia do rio São Francisco e as bacias costeiras do Oceano Atlântico (e. g. Rios Doce, Jequitinhonha, Mucuri, Pardo, de Contas e Paraguaçu). A complexidade de suas relações (ecológicas e históricas) com os domínios morfoclimáticos brasileiros (sensu

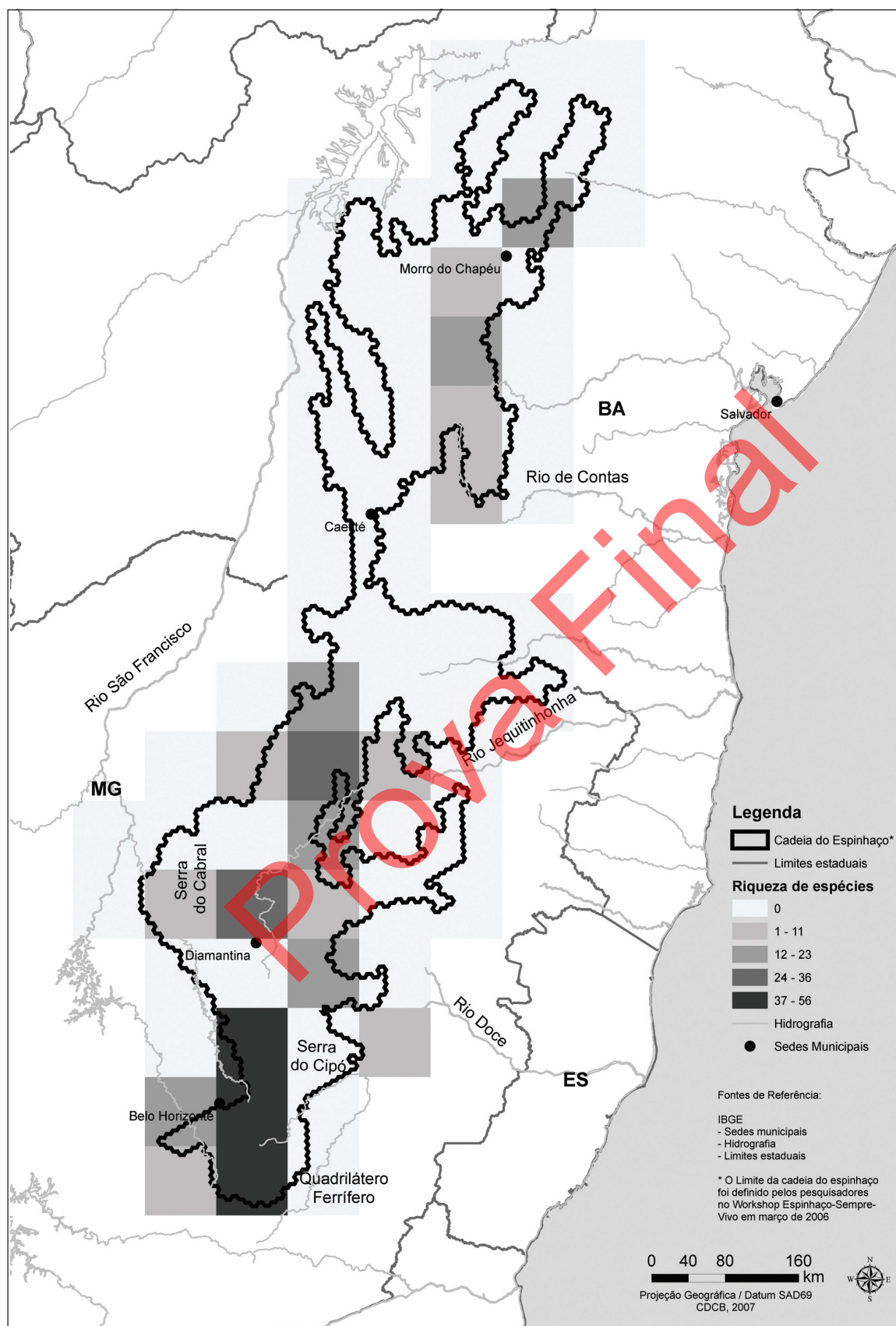


FIGURA 1 – Riqueza de espécies de anfíbios anuros por quadrícula (75 x 75km) em áreas inseridas na Serra do Espinhaço, Minas Gerais e Bahia, Brasil.

Ab'Saber, 1977), aliada a sua grande heterogeneidade ambiental, propiciou condições diversas para o estabelecimento de uma grande variedade de fitofisionomias (e.g. campos rupestres, matas de galeria, matas nebulares, cerrados, veredas). Entre estas, os campos rupestres, que predominam nas maiores altitudes, constituem uma das vegetações brasileiras mais conspícuas e reconhecidas pela notável riqueza de formas endêmicas (Giulietti & Pirani, 1988).

Métodos

Dados de distribuição das espécies foram compilados preferencialmente da literatura científica. Informações complementares advêm apenas de coletas e registros efetuados pelo primeiro autor e da coleção de anfíbios do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (MZUEFS). Para a apresentação da lista de espécies foram consideradas apenas espécies plenas. Espécies com status taxonômico incerto citadas na bibliografia foram excluídas da compilação final dos dados, a menos que se tenha verificado posteriormente a atual identidade das mesmas. Espécies sabidamente novas, mas ainda não descritas, também não foram consideradas.

Abordamos a anurofauna associadas às localidades estritamente caracterizadas como pertencentes à cadeia do Espinhaço e a seus ambientes adjacentes. Quando uma espécie foi registrada na literatura mais de uma vez no mesmo município, foi indicado como fonte bibliográfica apenas o seu primeiro registro cronológico. Quando as coordenadas geográficas do registro não estavam disponíveis, essas foram consideradas como o centróide da área do município inserido nos limites do Espinhaço. Os registros de ocorrência apresentados em Nascimento *et al.* (2005b) não foram discriminados por localidade ou município, tão pouco foram apresentadas suas fontes, dessa forma optou-se por não incluí-los.

A localidade Serra do Cipó, quando mencionada sem o respectivo município, foi considerada como pertencente ao município de Santana do Riacho, já que a grande maioria das coletas realizadas nessa localidade se deu na área atual deste município. Da mesma forma, os registros efetuados na Serra do Cipó e referidos como pertencentes ao município de Jaboticatubas, estão hoje inseridos no município de Santana do Riacho devido à emancipação do mesmo, dada no ano de 1962.

A riqueza de espécies de anuros por unidade geográfica pode ser, até certo ponto, principalmente em regiões pouco amostradas, função do esforço amostral ali empregado e, portanto, pode ser utilizada como um indicador grosseiro deste parâmetro. Para avaliar a variação da riqueza de espécies de anuros ao longo do

Espinhaço foi calculado o número de espécies registrado por quadrícula de um gride dividido em quadrículas de 75 X 75km, sobreposto ao mapa da região. Este número provavelmente reflete esforço amostral mais do que diferenças reais de riqueza de espécies, pois apesar de ambos contribuírem para os números registrados, nenhuma quadrícula pode ser considerada como exaustivamente amostrada, sendo esperados registros de novas espécies em toda a extensão do Espinhaço uma vez que se intensifiquem os esforços de amostragem.

O termo “endemismo restrito” foi utilizado para designar situações em que uma espécie é conhecida de apenas uma única localidade.

Ênfase foi dada à apresentação e discussão de aspectos biogeográficos e conservacionistas da anurofauna. Além disto, informações biológicas básicas sobre o ambiente de reprodução das espécies endêmicas do Espinhaço são apresentadas sob forma de tabela.

A classificação taxonômica utilizada segue as propostas apresentadas por Faivovich *et al.* (2005), Frost *et al.* (2006) e Grant *et al.* (2006), Ghabarro *et al.* (2007), Heinicke *et al.* (2007) e Hedges *et al.* (2008). O gênero *Rupirana* foi classificado como Cycloramphinae assim como proposto por Dubois (2005), e provisoriamente indicado em Frost (2007).

RESULTADOS

Riqueza de espécies e endemismos

Conhecem-se, hoje, de localidades inseridas na Serra do Espinhaço, 105 espécies de anfíbios anuros (Anexo). A família com o maior número de espécies é Hylidae, representando cerca de 48% (50 espécies) do total de espécies assinaladas para a região. Leiuperidae, Cycloramphidae e Leptodactylidae estão representadas respectivamente por 13, 12 e 12 espécies, constituindo, cada, cerca de 12% do total.

Cerca de 68% (71 espécies) do total de espécies apresentam registro apenas para o estado de Minas Gerais e 16% (17 espécies) para o estado da Bahia; 16% (17 espécies) ocorrem em ambos os estados. Devido à desigualdade existente no esforço amostral despendido nos estados de Minas Gerais e Bahia (ver tópico sobre as lacunas do conhecimento), é esperado, no presente momento, que a riqueza de espécies, inclusive endêmicas, do Espinhaço mineiro seja maior que a da porção baiana. Segundo estimativa preliminar, o estado de Minas Gerais abriga cerca de 200 espécies de anfíbios (Drummond *et al.*, 2005). O número de espécies assinaladas para a porção mineira do Espinhaço corresponde a cerca de 35% desse total.

Foram registradas 28 espécies que apresentam distribuição restrita à cadeia do Espinhaço (Tabela 1), o que representa cerca de 27% da anurofauna regional. Essas espécies estão incluídas em 15 gêneros, sendo que *Rupirana* é endêmico da região norte da cadeia (Chapada Diamantina). Do total de espécies endêmicas, 23 ocorrem apenas na porção mineira da cadeia. Apenas cinco, *Rupirana cardosoi*, *Strabomantis aramunha*, *Bokermannohyla itapoty*, *B. diamantina* e *B. oxente* são exclusivas da porção baiana (Heyer, 1999; Napoli & Juncá, 2006; Lugli & Haddad, 2006a; Lugli & Haddad, 2006b, Cassimiro *et al.*, 2008). O gênero *Bokermannohyla* é o gênero com o maior número de espécies com ocorrência restrita à cadeia, com 7 espécies descritas (Tabela 1).

O Espinhaço destaca-se por abrigar uma grande diversidade de espécies do grupo de *Leptodactylus fuscus* (Heyer, 1978), do qual 8 espécies foram registradas (Anexo), ainda que apenas *L. camaquara* seja o único endêmico da região (Tabela 1).

A grande riqueza de espécies de anfíbios associadas ao Espinhaço deve-se não só à sua extensa área e grande amplitude longitudinal e altitudinal, mas certamente à existência de uma complexa e intrincada relação histórica e ecológica entre esta formação e os biomas a ela adjacentes. Dessa forma, além de apresentar formas típicas, possui também elementos característicos do Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica.

PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Diante do conhecimento atual, a discriminação refinada de diferentes unidades zoogeográficas ao longo do Espinhaço seria uma tarefa precipitada. Contudo, a partir da distribuição das espécies endêmicas de anuros, algumas segregações faunísticas parecem evidentes, sendo possível reconhecer três principais unidades de relevo que abrigam espécies endêmicas exclusivas, são elas: (A) a região do Quadrilátero Ferrífero, extremo sul da cadeia, Minas Gerais; (B) a região que se inicia na Serra do Cipó (logo ao norte do Quadrilátero Ferrífero) e se estende até as serras do norte de Minas Gerais e (C) a região da Chapada Diamantina, no estado da Bahia. A ocorrência geográfica por unidade de relevo (A, B, C) das espécies endêmicas do Espinhaço é apresentada na Tabela 1.

A segregação existente entre a Chapada Diamantina e a porção sul da cadeia é evidente. Essas regiões não compartilham sequer uma espécie de anfíbio endêmica

do Espinhaço. A existência de espécies distintas, porém aparentemente próximas filogeneticamente (i.e., *Bokermannohyla alvarengai*/*B. itapoty* e *B. saxicola*/*B. oxente* (Lugli & Haddad, 2006a; Lugli & Haddad, 2006b) e com distribuição disjunta entre a porção mineira do Espinhaço e a Chapada Diamantina, sugere a existência de uma conexão histórica entre essas porções da cadeia e um posterior evento vicariante, que teria levado ao isolamento geográfico de populações ancestrais, seguido de eventos de especiação alopátrica. Atualmente essas distintas unidades de relevo são separadas por uma região árida, com altitudes menores e dominadas por uma vegetação xérica de caatinga. Essa região foi e é provavelmente uma barreira para a dispersão de espécies de anfíbios relacionadas, como já foi sugerido para *B. alvarengai* e *B. itapoty* (Lugli & Haddad, 2006a) e para *B. saxicola* e *B. oxente* (Lugli & Haddad, 2006b). Esse mesmo padrão de distribuição pode também ser observado para *Augastes scutatus* e *A. lumachella* (Aves: Trochilidae) (Vasconcelos *et al.*, 2008), reforçando ainda mais a proximidade filogeográfica entre o Espinhaço mineiro e baiano. Mecanismos de especiação similares seriam os responsáveis pela existência de espécies de *Physalaemus* filogeneticamente relacionadas, de distribuição restrita e ocupando a mesma fisionomia ambiental em diferentes unidades de relevo nas Serras do Espinhaço e Mantiqueira (Cruz & Feio, 2007). Considerando tal proximidade histórica entre o Espinhaço mineiro e baiano, não seria surpreendente se outras espécies de anuros filogeneticamente próximas daquelas da porção mineira fossem, ainda, descobertas na Chapada Diamantina.

Outros instigantes padrões de distribuição geográfica disjunta envolvem espécies de ocorrência restrita ao Espinhaço. Os pares de espécies *Scinax uruguayus*/*S. pinima* e *Bokermannohyla langei*/*B. martinsi* são os únicos integrantes de seus respectivos grupos de espécies (Faivovich *et al.*, 2005). Esses pares de espécies apresentam distribuição disjunta sendo que *B. martinsi* e *S. pinima* ocorrem apenas em áreas de altitude do sul do Espinhaço, *B. langei* apenas no estado do Paraná e *S. uruguayus* em áreas do sul do Brasil, Argentina e Uruguai (Frost, 2007). Esses curiosos padrões de ocorrência levantam questões sobre a evolução geomorfológica e a influência do clima nos processos que moldaram a atual distribuição dessas espécies.

A influência dos biomas adjacentes ao Espinhaço é também um importante fator delineador da atual distribuição observada das espécies de anfíbios na cadeia. Ao atuar como divisor não apenas de bacias

TABELA 1 – Ocorrência geográfica por unidade de relevo, ambiente de reprodução e status de conservação das espécies endêmicas de anfíbios anuros endêmicas da Serra do Espinhaço, Minas Gerais e Bahia, Brasil. Parte dos dados referentes aos ambientes de reprodução de espécies que ocorrem na Serra do Cipó, Minas Gerais, foi extraída de Feio *et al.* (no prelo).

		AMBIENTES DE REPRODUÇÃO		STATUS DE CONSERVAÇÃO	
TAXA	OCORRÊNCIA GEOGRÁFICA	ÁREAS ABERTAS	MATAS DE GALERIA	LISTA DE MINAS GERAIS	LISTA BRASILEIRA
Brachycephalidae					
<i>Ischnocnema izecksohni</i>	A		FL	LC	LC
Cycloramphidae					
<i>Proceratophrys cururu</i>	B	RT, RP		DD	LC
<i>Rupirana cardosoi</i>	C	AT, RT, RP		—	LC
<i>Thoropa megatympanum</i>	A+B	PM		LC	LC
Hylidae					
<i>Bokermannohyla alvarengai</i>	A+B	RT, RP		LC	LC
<i>Bokermannohyla diamantina</i> *	C		RP	—	—
<i>Bokermannohyla itapoty</i>	C	RP		—	—
<i>Bokermannohyla martinsi</i>	A+B		RP	LC	LC
<i>Bokermannohyla nanuzae</i>	A+B		RP	LC	LC
<i>Bokermannohyla oxente</i>	C	RP, RT	RP	—	—
<i>Bokermannohyla saxicola</i>	B	RP	RP	LC	LC
<i>Hypsiboas cipoensis</i>	B	RP, LP	RP	LC	LC
<i>Phasmahyla jandaia</i>	A+B		RP	LC	LC
<i>Phyllomedusa itacolomi</i>	A	RT		—	—
<i>Phyllomedusa megacephala</i>	B	RT		DD	LC
<i>Scinax cabralensis</i>	B	RP, RT, LP, LT		—	—
<i>Scinax curicica</i>	A+B	LT, LP, RP, RT		LC	—
<i>Scinax machadoi</i>	A+B	RP		LC	LC
<i>Scinax pinima</i> *	B	LT		DD	DD
Hylodidae					
<i>Crossodactylus bokermanni</i>	A+B	RP	RP	LC	LC
<i>Hylodes otavioi</i>	B		RP	DD	DD
<i>Hylodes uai</i>	A		RP	LC	LC
Leiuperidae					
<i>Physalaemus deimaticus</i> *	B	?	?	DD	DD
<i>Physalaemus erythros</i> *	A	LT		DD	—
<i>Physalaemus evangelistai</i>	A+B	LT		LC	DD
<i>Pseudopaludicola mineira</i>	B	AT		LC	LC
Leptodactylidae					
<i>Leptodactylus camaquara</i>	B	AT, RT		LC	LC
Strabomantidae					
<i>Strabomantis aramunha</i> *	C	?			

Categoria de ocorrência geográfica: A = Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais; B = Espinhaço mineiro, excluindo A; C = Chapada Diamantina, Bahia.

Ambientes de reprodução: RP = riachos permanentes; RT = riachos temporários; LP = lagoas, poças e brejos permanentes; LT = lagoas, poças e brejos temporários; AT = alagadiços rasos e temporários; PM = superfície de pedras temporariamente molhadas; FL = folhoso/serrapilheira; ? = desconhecido. Letras minúsculas indicam ambientes utilizados com menor frequência para a reprodução. * espécies conhecidas apenas de sua localidade tipo.

Status de conservação: DD = dados deficientes; LC = não ameaçadas; — = espécie não contemplada por não ocorrer em Minas Gerais, ou porque ainda não havia sido descrita na ocasião da elaboração das listas.

hidrográficas costeiras e interioranas, mas também de biomas (Cerrado a oeste e Mata Atlântica a leste/sudeste), o Espinhaço funciona como uma barreira para muitas espécies típicas dessas distintas formações fitogeográficas. Dessa forma, espécies ou até mesmo gêneros (e.g. *Phasmahyla*, *Thoropa*, *Crossodactylus*, *Hylodes* e *Cycloramphus*) que possuem o centro de suas áreas de ocorrência na Mata Atlântica, apresentam no Espinhaço seus limites ocidentais de ocorrência, dentro do intervalo latitudinal entre 20°S e 10°S, (limite sul-norte da cadeia). O mesmo pode ser observado para espécies típicas do Cerrado (i.e. *Ameerega flavopicta*, *Hypsiboas lundii*, *Physalaemus centralis* e *Chiasmocleis albopunctata*) cujas distribuições geográficas não ultrapassam a encosta oeste do Espinhaço.

A ocorrência de táxons possivelmente provenientes de linhagens tipicamente atlânticas na cadeia do Espinhaço pode ser considerada relictual. Em períodos mais méscicos, na metade do Oligoceno, a região do Espinhaço esteve inserida no domínio da Mata Atlântica e teria sido coberta por extensas matas (Maxson & Heyer, 1982; Heyer, 1999). Dessa forma, algumas espécies do bioma atlântico teriam expandido suas distribuições até áreas mais altas da serra, hoje ocupadas por ambientes campestres. Após a retração dessas matas as populações remanescentes teriam se especializado, tornando-se aptas para a vida nos campos rupestres e em suas matas de galeria. Essas espécies podem ser consideradas ilhadas ("stranded species" Vanzolini & Ramos, 1977) como já comentado por Feio *et al.* (no prelo) para *Phasmahyla jandaia*, *Hylodes otavioi* e *Thoropa megatympanum*. Portanto, parte da fauna de anfíbios adaptados a córregos de montanha do Espinhaço possuiria uma origem ancestral atlântica, como sugerido por Heyer (1999). Cruz & Feio (2007) ressaltam que o fato de nenhum desses táxons ocorrerem em áreas nucleares das formações abertas do Brasil central reforça essa hipótese. Entretanto, análises filogeográficas são ainda necessárias para que se possa refutar ou embasar esta proposição.

Colli (2005) sugere ainda que as endêmicas *Bokermannohyla saxicola* e *Hypsiboas cipoensis* podem ter se originado em relictos campestres formados durante máximos de umidade, quando essas áreas presumivelmente foram isoladas por florestas (Harley, 1988).

A proporção entre o número de endemismos e o número de endemismos restritos (espécies conhecidas apenas de uma única localidade) para anfíbios das serras do Mar e Mantiqueira na Mata Atlântica do sudeste brasileiro excede os 50% (Cruz & Feio, 2007). Apesar

do considerável número de endemismos, apenas 4 espécies podem hoje ser consideradas endêmicas restritas de alguma localidade do Espinhaço (Tabela 1), representando apenas cerca de 15% do total de espécies endêmicas. É possível que tal diferença possa ser um artefato de amostragem. Porém, a maior taxa de endemismo restrito pode ser uma característica inerente às áreas de altitude integralmente inseridas no domínio da Mata Atlântica (Serra do Mar e Mantiqueira), em contraposição às áreas abertas do Espinhaço, que apesar de sofrerem influência atlântica, são também influenciadas por biomas savânicos e/ou semi-áridos, reconhecidamente menos ricos em número de espécies e endemismos.

A compreensão dos padrões atuais de distribuição geográfica da fauna de anfíbios da Serra do Espinhaço, auxiliada por estudos filogeográficos, é fundamental para se compreender a história evolutiva deste peculiar ecossistema brasileiro.

AS LACUNAS DO CONHECIMENTO

Amplitude da cobertura geográfica

Constatou-se a existência de coletas e/ou registros de espécies de anuros em 20 quadrículas sobrepostas ao mapa do Espinhaço (Figura 1). Contudo, ao analisar mais detalhadamente o número de espécies registrado por quadrícula, observa-se que poucas contam com amostragens que possam ser consideradas representativas. Em apenas 10 quadrículas foram registradas mais de 15 espécies. No mapa da Figura 1, observa-se o número de espécies por quadrícula, como indicativo grosseiro do esforço amostral, salientando a desigualdade entre os estados de Minas Gerais e Bahia. É nítida a concentração desses esforços no extremo sul da cadeia, mais especificamente nas quadrículas correspondentes às regiões do Quadrilátero Ferrífero e da Serra do Cipó, que devido à maior proximidade a um grande centro urbano, no caso, o município de Belo Horizonte, e à relativa facilidade de acesso, foram melhor amostradas do que as demais áreas do Espinhaço. Especialmente as regiões do extremo norte de Minas Gerais e da Chapada Diamantina, na Bahia, permanecem ainda pouco exploradas e o conhecimento sobre as suas anurofaunas baseia-se em amostragens pontuais e pouco representativas (Figura 1). Em muitas regiões não há sequer registro de qualquer espécie de anuro, dando uma idéia do quão pouco conhecemos a fauna da região.

Dentro dessa enorme área ainda pouco ou não amostrada do Espinhaço (Figura 1), algumas localidades se destacam pelo seu bom estado de conservação, isolamento geográfico ou devido à presença de fitofisionomias (i.e. matas nebulares) ou condições (i.e. grandes altitudes) ímpares no contexto regional.

A Serra do Cabral, na face oeste da cadeia, centro de Minas Gerais, é um exemplo de região sub-amostrada e interessante do ponto de vista biogeográfico, por tratar-se de uma unidade de relevo isolada e disjunta do espigão central da cadeia. Amostragens fortuitas na região mostraram a presença de espécies típicas do tronco principal do Espinhaço (i.e. *Bokermannohyla saxicola*), além de outras possivelmente novas (F. S. F. Leite, obs. pess.).

A investigação científica em serras inexploradas com altitudes superiores a 1.700m deve ainda nos surpreender com a existência de novas espécies de distribuição restrita. Entre alguns promissores picos do Espinhaço de Minas Gerais estão os picos da Serra do Caraça e Serra da Piedade, no Quadrilátero Ferrífero, e o Pico do Itambé, na região central do estado. Na Bahia, destacam-se os ainda pouco explorados Pico do Barbado e Pico das Almas. Muitas vezes a pouca diversidade ou inexistência de espécies de anfíbios em altitudes mais elevadas deve-se a pouca ou nenhuma disponibilidade de habitats aquáticos para a reprodução. Contudo, não se pode desprezar a possibilidade de ocorrência de fauna bromelícola (i.e. *Flectonotus*), visto a abundância e diversidade desta família de plantas na cadeia (Versieux *et al.*, 2008), além de espécies que não necessitam de corpos d'água para a reprodução (i.e. *Ischnocnema*, *Haddadus*).

A suposição de que muitas espécies antes consideradas endêmicas da porção sul do Espinhaço apresentariam distribuição mais ampla na cadeia, aventada por Vanzolini (1982) e Feio & Caramaschi (1995), vem se confirmando à medida que coletas, mesmo que esporádicas, vêm sendo feitas, principalmente na região norte de Minas Gerais. Leite *et al.* (2006) ampliaram até o Parque Estadual do Rio Preto, Município de São Gonçalo do Rio Preto, Minas Gerais, a distribuição geográfica em direção norte de cinco espécies (*Bokermannohyla nanuzae*, *Scinax curicica*, *Leptodactylus camaquara*, *Physalaemus evangelistai* e *Proceratophrys cururu*), até então conhecidas apenas para as suas localidades tipo, na Serra do Cipó, salvo *S. curicica*, também conhecida para a vizinha Serra do Caraça, Minas Gerais. Recentes coletas em áreas de altitude do município de Serranópolis de Minas, Minas Gerais, revelaram ainda que as endêmicas *Bokermannohyla alvarengai*, *B. saxicola*, *Hypsiboas cipoensis*, *S. curicica*, *L. camaquara* e *Thoropa megatympanum*

também ocorrem no extremo norte do estado, as ocorrências mais setentrionais conhecidas para estas espécies (Anexo). Acredita-se que, à medida que novas áreas ainda não inventariadas forem amostradas, algumas espécies consideradas endêmicas restritas (ver Tabela 1) venham a ter suas distribuições geográficas ampliadas, demonstrando que alguns padrões atuais de endemismo restrito são apenas reflexos do pequeno esforço de coleta e da sua cobertura geográfica fragmentada.

O refinamento da informação sistemática e taxonômica

A insuficiência do conhecimento sistemático, agravada pela fragmentação geográfica do esforço de amostragem, é um dos problemas mais sérios enfrentados na elaboração de listas de espécies regionais (Rodrigues, 2003). Um reflexo desta limitação pode ser observado em inventários realizados no Espinhaço que apresentam um grande número de espécies com determinações taxonômicas incertas (ver Juncá, 2005; Nascimento *et al.*, 2005b; Canelas & Bertolucci, 2007). Se considerados esses táxons, o número de espécies e os padrões de endemismos da cadeia se modificariam consideravelmente. Padrões de riqueza e endemismo, utilizados como base para medidas conservacionistas, podem mudar significativamente quando mais dados são coletados e incorporados nas análises (Brown & Brown, 1993; Heyer, 1988; Silva, 1995). Assim, a realização de revisões taxonômicas e a descrição de novas espécies são também importantes etapas a serem cumpridas para que possamos preencher parte das lacunas existentes sobre a fauna do Espinhaço e assim melhorar a abrangência das suas estratégias de conservação.

Áreas prioritárias para a conservação

Cinco áreas inseridas no complexo do Espinhaço foram reconhecidas como prioritárias para a conservação de répteis e anfíbios em Minas Gerais (Drummond *et al.*, 2005). Devido ao grande número de endemismos e alta riqueza de espécies, é indiscutível a importância desta formação para a conservação de anfíbios no estado. É interessante dizer, porém, que dentro do Espinhaço certamente existem áreas de prioridade máxima para a conservação de anfíbios e que devem ser preservadas em detrimento de outras menos importantes. Contudo, a qualidade da informação sobre a ocorrência e distribuição das espécies de anfíbios atualmente disponível e utilizada na definição dessas áreas não nos oferece a precisão necessária para determiná-las com segurança. Acredita-se que a delimitação de áreas

prioritárias para a conservação de anfíbios no estado de Minas Gerais (ver Drummond *et al.*, 2005) só alcançará refinamento apropriado, do ponto de vista técnico, caso sejam previamente realizados inventários faunísticos em todo o estado e seja compilada a informação existente nos principais acervos de coleções e museus do país. A falta de conhecimento sobre a distribuição geográfica das espécies constitui certamente o problema mais importante a ser resolvido para que áreas prioritárias para conservação possam ser definidas de forma adequada. Rodrigues (2003) expõe a inviabilidade de se optar adequadamente por alternativas de conservação na ausência de uma base de dados proveniente de amostragens representativas e com ampla cobertura geográfica. É sempre bom alertar pessoas envolvidas com assuntos ambientais de que nenhuma estratégia de conservação pode ser melhor do que a qualidade do inventário biológico no qual ela é baseada (Silva, 1995).

O cenário acima exposto, somado ao atual ritmo de degradação das paisagens naturais em áreas do Espinhaço (Drummond *et al.*, 2005; Juncá, 2005), alerta para a urgente necessidade de criação de programas que subsidiem prioritariamente o preenchimento das lacunas do conhecimento. Outro ponto a ser discutido é o tratamento conjunto dado ao grupo dos répteis e anfíbios e utilizado na delimitação das áreas prioritárias de Minas Gerais, o que obviamente toca o Espinhaço. Visto que anfíbios e répteis possuem necessidades muito distintas no uso de habitats e recursos, é possível que as áreas prioritárias para conservação destes dois grupos sejam distintas. Este tratamento equivocado foi também utilizado em diversas análises conservacionistas de âmbito nacional (MMA, 1999; MMA, 2000a; MMA 2000b; MMA, 2003a) e carece de sentido biológico, o que diminui consideravelmente a aplicabilidade de suas conclusões para fins de conservação específicos. Por exemplo, pode-se considerar que uma dada localidade seja de extrema importância para anfíbios, no entanto seu valor será subestimado se ela não apresentar prioridade para a conservação de répteis (e vice-versa).

ESPÉCIES AMEAÇADAS

A primeira lista oficial de espécies ameaçadas de extinção a contemplar espécies de anfíbios do Espinhaço foi a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Minas Gerais (COPAM, 1995; Machado *et al.*, 1998). As endêmicas *Phasmahyla jandaia*, *Scinax pinina*, *Physalaemus deimaticus* e *Crossodactylus bokermanni* foram então

classificadas como vulneráveis (VU) de acordo com os critérios e categorias da IUCN (1996), também expostos em Lins *et al.* (1997). Na ocasião da publicação essas espécies eram conhecidas apenas para suas localidades tipo, na Serra do Cipó (Bernardes, 1998; Caramaschi, 1998a; Caramaschi, 1998b; Nascimento, 1998). Na última revisão da lista de Minas Gerais essas espécies foram retiradas de suas categorias de ameaça por diferentes razões (COPAM, 2008). Para *Scinax pinina* e *Physalaemus deimaticus*, foi julgado que o esforço amostral na região não teria sido grande e geograficamente abrangente o suficiente para assumir que essas espécies estariam de fato sofrendo algum tipo de declínio populacional. Desta forma, essas espécies foram inseridas na categoria DD (dados insuficientes) (Feio *et al.*, 2008). Por outro lado, *Phasmahyla jandaia* foi excluída da lista por ter sido encontrada em diversas outras localidades e unidades de conservação (Caramaschi *et al.*, 2000; Canelas & Bertolucci, 2007; F.S.F. Leite, obs. pess.). O mesmo ocorreu com *Crossodactylus bokermanni*, que foi também registrado em outras áreas do Espinhaço mineiro (Afonso & Eterovick, 2007; Pimenta *et al.*, 2008). Por esses mesmos motivos essas espécies também não foram classificadas em categorias de ameaça na Lista Vermelha das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2003b). O status de conservação das espécies endêmicas do Espinhaço segundo as listagens oficiais de Minas Gerais e do Brasil é apresentado na Tabela 1.

A escassez de dados sobre a ocorrência e distribuição de espécies de anfíbios, agravada pela falta de resolução taxonômica, dificulta tentativas de determinação de seus status de conservação. Os critérios da IUCN enfocam parâmetros como tamanho populacional e área de distribuição (IUCN, 2001), os quais não estão disponíveis para a grande maioria das espécies do grupo. Além disto, esses parâmetros foram criados para aves e mamíferos e a sua aplicabilidade para os anfíbios neotropicais gera controvérsia (ver Pimenta *et al.*, 2005; Stuart *et al.*, 2004; Stuart *et al.*, 2005). Todos estes fatores, muitas vezes, resultam em um alto grau de subjetividade nas análises, opiniões divididas e resultados não comparáveis entre os grupos taxonômicos analisados. Sendo assim, o número relativamente baixo de espécies de anfíbios colocadas em categorias de ameaça, se comparado ao número de espécies alocadas na categoria de dados insuficientes (DD) em escalas nacional (ver Anexo II em Machado *et al.*, 2005) e estadual (Feio *et al.*, 2008) reflete mais a falta de informação sobre o grupo do que um resultado tranquilizador para a sua conservação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ab'Saber, A.N. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. *Geomorfologia* 52: 1-21.
- Afonso, L.G. & P.C. Eterovick. 2007. Spatial and temporal distribution of breeding anurans in streams in southeastern Brazil. *Journal of Natural History* 41: 949-963.
- Almeida-Abreu, P.A. & F.E. Renger. 2002. Serra do Espinhaço meridional: um orógeno de colisão do Mesoproterozóico. *Revista Brasileira de Geociências* 32: 1-14.
- Baêta, D., P.H. Bernardo, B. de Assis, V.A.S. Pedro, L.O. Drummond & M. R. Silvério. 2005. Geographic Distribution: *Physalaemus maximus*. *Herpetological Review* 36: 200.
- Baldissera-Júnior, F.A., U. Caramaschi & C.F.B. Haddad. 2004. Review of the *Bufo crucifer* species group, with descriptions of two new related species (Amphibia, Anura, Bufonidae). *Arquivos do Museu Nacional* 62: 255-282.
- Bernardes, A.T. 1998. *Physalaemus deimaticus*. In: A.B.M. Machado; G.A.B. Fonseca; R.B. Machado; L.M.S. Aguiar & L.V. Lins (eds). Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. pp. 469-470. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil.
- Bokermann, W.C.A. 1956. Sobre uma nova espécie de *Hyla* do Estado de Minas Gerais, Brasil (Amphibia, Salientia, Hylidae). *Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia* XII: 357-362.
- Bokermann, W.C.A. 1964. Dos nuevas especies de *Hyla* de Minas Gerais y notas sobre *Hyla alvarengai* Bok. (Amphibia, Salientia, Hylidae). *Neotropica* 32: 67-76.
- Bokermann, W.C.A. 1967a. Três novas espécies de *Physalaemus* do sudeste brasileiro (Amphibia, Leptodactylidae). *Revista Brasileira de Biologia* 27: 135-143.
- Bokermann, W.C.A. 1967b. Notas sobre *Hyla duartei* B. Lutz (Anura, Hylidae). *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 39: 437-440.
- Bokermann, W.C.A. & I. Sazima. 1973a. Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 1 - Espécies novas de *Hyla* (Anura, Hylidae). *Revista Brasileira de Biologia* 33: 329-336.
- Bokermann, W.C.A. & I. Sazima. 1973b. Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 1: Duas espécies novas de *Hyla* (Anura, Hylidae). *Revista Brasileira de Biologia* 33: 457-472.
- Bokermann, W.C.A. & I. Sazima. 1978. Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 4: Descrição de *Phyllomedusa jandaia* sp. n. (Anura, Hylidae). *Revista Brasileira de Biologia* 38: 927-930.
- Brown A.K. & J.H. Brown. 1993. Incomplete data sets in community ecology and biogeography: a cautionary tale. *Ecological Applications* 3: 736-742.
- Canelas, M.A.S. & J. Bertoluci. 2007. Anurans of the Serra do Caraça, southeastern Brazil: species composition and phenological patterns of calling activity. *Iheringia, Série Zoologia* 97: 21-26.
- Caramaschi, U. 1998a. *Hyla pinima*. In: A.B.M. Machado; G.A.B. Fonseca; R.B. Machado; L.M.S. Aguiar & L. V. Lins (eds). Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. pp. 460-461. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte. Brasil.
- Caramaschi, U. 1998b. *Crossodactylus bokermanni*. In: A.B.M. Machado; G.A.B. Fonseca; R.B. Machado; L.M.S. Aguiar & L.V. Lins (eds). Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. pp. 471-472. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte. Brasil.
- Caramaschi, U. 2006. Redefinição do grupo de *Phyllomedusa hypochondrialis*, com redescritção de *P. megacephala* (Miranda-Ribeiro, 1926), revalidação de *P. azurea* Cope, 1826 e descrição de uma nova espécie (Amphibia, Anura, Hylidae). *Arquivos do Museu Nacional* 64: 159-179.
- Caramaschi, U. & G. Kisteumacher. 1988. A new species of *Eleutherodactylus* (Anura: Leptodactylidae) from Minas Gerais, Southeastern Brazil. *Herpetologica*. 44: 423-426.
- Caramaschi, U. & G. Kisteumacher. 1989a. Duas novas espécies de *Oligolygon* Fitzinger, 1843 do sudeste do Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). *Boletim do Museu Nacional, Nova Série* 327: 1-15.
- Caramaschi, U. & G. Kisteumacher. 1989b. O girino de *Crossodactylus trachystomus* (Reinhardt & Luetken, 1862) (Anura, Leptodactylidae). *Revista Brasileira de Biologia* 49: 237-239.
- Caramaschi, U. & I. Sazima. 1984. Uma nova espécie de *Thoropa* da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil (Amphibia, Leptodactylidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 2: 139-146.
- Caramaschi, U. & I. Sazima. 1985. Uma nova espécie de *Crossodactylus* da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil (Amphibia, Leptodactylidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 3: 43-49.
- Caramaschi, U., C.A.G. Cruz & R.N. Feio. 2000. Geographic Distribution *Phasmahyla jandaia*. *Herpetological Review* 31: 251-251.
- Caramaschi, U., M.F. Napoli & A.T. Bernardes. 2001. Nova espécie do grupo de *Hyla circumdata* (Cope, 1870) do Estado de Minas Gerais, Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). *Boletim do Museu Nacional, Nova Série* 457: 1-11.
- Caramaschi, U., R.N. Feio & A.S. Guimarães-Neto. 2003. A new brightly colored species of *Physalaemus* (Anura: Leptodactylidae) from Minas Gerais, Southeastern Brazil. *Herpetologica* 59: 519-524.
- Caramaschi, U., C.A.G. Cruz & R.N. Feio. 2006. A new species of *Phyllomedusa* Wagler, 1830 from the State of Minas Gerais, Brazil (Amphibia, Anura, Hylidae). *Boletim do Museu Nacional, Nova Série* 524: 1-8.
- Cardoso, A.J. & I. Sazima. 1980. Nova espécie de *Hyla* do sudeste brasileiro (Amphibia, Anura, Hylidae). *Revista Brasileira de Biologia* 40: 75-79.
- Cassimiro, J., M.A.S. Canelas & J. Bertoluci. 2006. *Aplastodiscus cavicola* (Perereca-verde; Green Treefrog). Geographical distribution. *Herpetological Review* 37: 237.
- Cassimiro, J., V.K. Verdade & M.T. Rodrigues. 2008. A large and enigmatic new eleutherodactyline frog (Anura, Strabomantidae) from Serra do Sincorá, Espinhaço range, Northeastern Brazil. *Zootaxa* 1761: 59-68.
- Chur, L.A., D.E. Bertels, B. Komissarov & N. Licenko. 1981. A expedição científica de G.I. Langsdorff ao Brasil, 1821-1829. Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Fundação Nacional Pró-Memória, Brasília, Brasil.
- Colli, G.R. 2005. As origens e a diversificação da herpetofauna do Cerrado. In: A. Scariot, J.C. Souza-Silva & J.M. Felfili (eds.). *Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação*. pp. 247-264. Ministério do Meio Ambiente. Brasília.
- COPAM (Conselho de Política Ambiental). 2008. Deliberação Normativa nº 366, de 15 de dezembro de 2008. Diário do Executivo - Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
- Cruz, C.A.G. 1982. Conceituação de grupos de espécies de *Phyllomedusinae* brasileiras com base em caracteres larvários

- (Amphibia, Anura, Hylidae). Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro 5: 147-171.
- Cruz, C.A.G. & U. Caramaschi. 1998. Definição, composição e distribuição geográfica do grupo de *Hyla polytaenia* Cope, 1870 (Amphibia, Anura, Hylidae). Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Rio de Janeiro 392: 1-19.
- Cruz C.A.G. & R.N. Feio. (2007). Endemismos em anfíbios em áreas de altitude na Mata Atlântica no sudeste do Brasil. In: L.B. Nascimento & M.E. Oliveira (eds). Herpetologia no Brasil II. pp 117-126. Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte, Brasil.
- Derby, O.A. 1906. The Serra of Espinhaço. Brazilian Journal of Geology 14: 374-401.
- Drummond, G.M., C.S. Martins, A.B.M. Machado, F.A. Sebaio & Y. Antonini (orgs.). 2005. Biodiversidade em Minas Gerais - um atlas para sua conservação. 2ª ed. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil.
- Drummond, L.O., D. Baêta & M.R. Silvério-Pires. 2007. A new species of *Scinax* (Anura, Hylidae) of the *Scinax ruber* clade from Minas Gerais, Brazil. Zootaxa 1612: 45-53.
- Dubois, A. 2005. Amphibia Mundi. 1.1. An ergotaxonomy of Recent amphibians. Alytes 23: 1-24.
- Eschwege, W.L.v. 1822. Geognostisches Gemälde von Brasilien und Wahrscheinliches Muttergestein der Diamanten. Landes Industrie Comptoir, Weimar.
- Eterovick, P.C. 2000. Effects of aggregation on feeding of *Bufo crucifer* tadpoles (Anura, Bufonidae). Copeia 2000: 210-215.
- Eterovick, P.C. 2003. Distribution of anuran species among montane streams in southeastern Brazil. Journal of Tropical Ecology 19: 219-228.
- Eterovick, P.C. & I.M. Barata. 2006. Distribution of tadpoles within and among Brazilian streams: the influence of predators, habitat size and heterogeneity. Herpetologica 62: 367-379.
- Eterovick, P.C. & I.S. Barros. 2003. Niche occupancy in southeastern Brazilian tadpole communities in montane meadow streams. Journal of Tropical Ecology 19: 439-448.
- Eterovick, P.C. & R.A. Brandão. 2001. A description of the tadpoles and advertisement calls of members of the *Hyla pseudopseudis* group. Journal of Herpetology 35: 442-450.
- Eterovick, P.C. & G.W. Fernandes. 2001. Tadpole distribution within montane meadow streams at the Serra do Cipó, southeastern Brazil: ecological or phylogenetic constraints? Journal of Tropical Ecology 17: 683-693.
- Eterovick, P.C. & G.W. Fernandes. 2002. Why do breeding frogs colonize some puddles more than others? Phyllomedusa 1: 31-40.
- Eterovick, P.C. & I. Sazima. 1998. A new species of *Proceratophrys* (Anura: Leptodactylidae) from Southeastern Brazil. Copeia 1998: 159-164.
- Eterovick, P.C. & I. Sazima. 1999. Description of the tadpole of *Bufo rufus* with notes on aggregative behavior. Journal of Herpetology 33: 711-713.
- Eterovick, P.C. & I. Sazima. 2000a. Description of the tadpole of *Leptodactylus syphax*, with a comparison of morphological and ecological characters of tadpoles and adults of the species in the *L. pentadactylus* group (Leptodactylidae, Anura). Amphibia-Reptilia 21: 341-350.
- Eterovick, P.C. & I. Sazima. 2000b. Structure of an anuran community in a montane meadow in southeastern Brazil: effects of seasonality, habitat, and predation. Amphibia-Reptilia 21: 439-461.
- Eterovick, P.C. & I. Sazima. 2004. Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais - Amphibians from the Serra do Cipó, Minas Gerais. 1. ed. Editora PUC Minas, Belo Horizonte, Brasil.
- Eterovick, P.C., I.S. Barros & I. Sazima. 2002. Tadpoles of two species in the *Hyla polytaenia* species group and comparison with other tadpoles of *Hyla polytaenia* and *Hyla pulchella* groups (Anura, Hylidae). Journal of Herpetology 36: 512-515.
- Faivovich, J., C.F. B. Haddad, P.C.A. Garcia, D.R. Frost, J.A. Campbell & W.C. Wheeler. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. Bulletin of the American Museum of Natural History 294: 1-240.
- Feio, R.N. & U. Caramaschi. 1995. Aspectos zoogeográficos dos anfíbios do médio rio Jequitinhonha, nordeste de Minas Gerais, Brasil. Revista Ceres XLII(239): 53-61.
- Feio, R. N., D. L. Silvano, L. B. Nascimento, F. S. F. Leite, P. C. Eterovick, M. Rita S. Pires, A. A. Giaretta, C. A. G. Cruz, A. S. Neto & M. V. Segalla. 2008. Anfíbios ameaçados de extinção em Minas Gerais. In: Drummond, G. M., A. B. M. Machado, C. S. Martins, M. P. Mendonça & J. R. Stehmann (eds). Listas vermelhas das espécies da fauna e da flora ameaçada de extinção em Minas Gerais. Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil.
- Feio, R.N., W.C.A. Bokermann & I. Sazima. (No prelo). Anfíbios Anuros da Serra do Cipó, Minas Gerais, uma atualização. In: G.W. Fernandes (Org). Serra do Cipó: ecologia e evolução.
- Frost, D.R. 2007. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.0 (1 February, 2007). Electronic Database disponível em <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- Frost, D.R., T. Grant, J. Faivovich, R.H. Bain, A. Haas, C.F.B. Haddad, R.O. de Sá, A. Channing, M. Wilkinson, S.C. Donnellan, C.J. Raxworthy, J.A. Campbell, B.L. Blotto, P. Moler, R.C. Drewes, R.A. Nussbaum, J.D. Lynch, D.M. Green & W.C. Wheeler. 2006. The amphibian tree of life. Bulletin of the American Museum of Natural History 297: 1-371.
- Ghapparro, J.C., J. Pramuk & A. Gluesenkamp. 2007. A new species of arboreal *Rhinella* (Anura: Bufonidae) from cloud forest of southeastern Peru. Herpetologia 63: 203-212.
- Giulietti, A.M. & J.R. Pirani. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia. In: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.). Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns. pp 39-69. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, Brasil.
- Grandinetti L. & C.M. Jacobi. 2005. Distribuição estacional e espacial de uma taxocenose de anuros (Amphibia) em uma área antropizada em Rio Acima – MG. Lundiana 6: 21-28.
- Grant, T., D.R. Frost, J.P. Caldwell, R. Gagliardo, C.F.B. Haddad, P.J.R. Kok, D.B. Means, B.P. Noonan, W.E. Schargel & W.C. Wheeler. 2006. Phylogenetic systematics of dart-poison frogs and their relatives (Amphibia: Athesphatanura: Dendrobatidae). Bulletin of the American Museum of Natural History 299: 1-262.
- Haddad, C.F.B. & M. Martins. 1994. Four species of Brazilian Poison Frogs related to *Epipedobates pictus* (Dendrobatidae): Taxonomy and natural history observation. Herpetologica 50: 282-295.

- Harley, R.M. 1988. Evolution and distribution of *Eriope* (Labiateae), and its relatives, in Brazil. In: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.). Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns. pp 71-120. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, Brasil.
- Hedges, S.B., W.E. Duellman & M.P. Heinicke. 2008. New word direct-developing frogs (Anura: Terrarana): Molecular phylogeny, classification, biogeography, and conservation. *Zootaxa* 1737: 1-182.
- Heinicke, M.P., W.E. Duellman & S.B. Hedges. 2007. Major Caribbean and Central American frog faunas originated by ancient oceanic dispersal. *Proceedings of the Natural Academy of Sciences* 104: 10092-10097.
- Heyer, W.R. 1978. Systematics of the *fuscus* group of the frog genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae). *Scientific Bulletin of the Natural History Museum of Los Angeles County* 29: 1-85.
- Heyer, W.R. 1988. On frogs distribution patterns east of the Andes. In: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.). Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns. pp 245-273. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, Brasil.
- Heyer, W.R. 1999. A new genus and species of frog from Bahia, Brazil (Amphibia: Anura: Leptodactylidae) with comments on the zoogeography of the Brazilian campos rupestres. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 112: 19-39.
- Heyer, W.R. & L.R. Maxson. 1983. Relationships, zoogeography, and speciation mechanisms of frogs of the genus *Cycloramphus* (Amphibia, Leptodactylidae). *Arquivos de Zoologia* 30: 341-373.
- IUCN. 1996. 1996 IUCN red list of threatened animals. IUCN, Gland, Suíça.
- IUCN (World Conservation Union). 2001. IUCN categories and criteria: version 3.1. IUCN Species Survival Commission. Gland, Suíça e Cambridge, Reino Unido.
- Juncá, F.A. 2005. Anfíbios e Répteis. In: F.A. Juncá, L. Funch & W. Rocha (eds). *Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina - Série Biodiversidade*. pp 339-376. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Brasil.
- Kopp, K., M. Wachlevski & P.C. Eterovick. 2006. Environmental complexity reduces tadpole predation by water bugs. *Canadian Journal of Zoology* 84: 136-140.
- Kopp, K. & P.C. Eterovick. 2006. Factors influencing spatial and temporal structure of frog assemblages at ponds in southeastern Brazil. *Journal of Natural History* 40: 1813-1830.
- Leite, F.S.F., T.L. Pezzuti & P.L. Viana. 2006. Amphibia, *Bokermannohyla nanuzae*, *Scinax curicica*, *Leptodactylus camaquara*, *Physalaemus evangelistai* and *Proceratophrys cururu*: Distribution extensions. *Check List* 2: 5.
- Lins, L.V., A.B.M. Machado, C.M.R. Costa & G. Herrmann. 1997. Roteiro metodológico para elaboração de listas de espécies ameaçadas de extinção. *Publicações Avulsas da Fundação Biodiversitas* 1: 1-55.
- Lobo, F. 1994. Descripción de una nueva especie de *Pseudopaludicola* (Anura: Leptodactylidae), redescrpción de *P. falcipes* (Hensel, 1867) y *P. saltica* (Cope, 1887) y osteología de las tres especies. *Cuadernos de Herpetología* 8: 177-199.
- Lugli, L. & C.F.B. Haddad. 2006a. New species of *Bokermannohyla* (Anura, Hylidae) from Central Bahia, Brazil. *Journal of Herpetology* 40: 7-15.
- Lugli, L. & C.F.B. Haddad. 2006b. A new species of the *Bokermannohyla pseudopseudis* group from Central Bahia, Brazil (Amphibia, Hylidae). *Herpetologica* 62: 453-465.
- Lutz, A. 1925. Batraciens du Bresil. *Comptes Rendus des Soc. Biol.* 93: 137-139.
- Lutz, B. 1968. Geographic variation in Brazilian species of *Hyla*. *The Pearce-Sellards Series* 12: 1-13.
- Machado, A.B.M., G.A.B. Fonseca, R.B. Machado, L.M.S. Aguiar & L.V. Lins (eds). 1998. *Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais*. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte.
- Machado, A.B.M.; C.S. Martins & G.M. Drummond. 2005. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: incluindo espécies quase ameaçadas e deficientes em dados. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte.
- Maxson, L.R. & W.R. Heyer. 1982. Leptodactylid frogs and the Brazilian Shield: an old and continuing adaptive relationship. *Biotropica* 4: 10-15.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 1999. *Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal*. MMA, Brasília, Brasil.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2000a. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos*. MMA, Brasília, Brasil.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2000b. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do bioma da Caatinga*. MMA, Brasília, Brasil.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2003. *Áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira*. MMA, Brasília, Brasil.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2003b. *Lista Nacional das Espécies Fauna Ameaçados de Extinção*. Instrução Normativa nº. 3 de 27 de maio de 2003. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, Brasil.
- Napoli, M.F. & F.A. Juncá. 2006. A new species of the *Bokermannohyla circumdata* group (Amphibia: Anura: Hylidae) from Chapada Diamantina, State of Bahia, Brazil. *Zootaxa* 1244: 57-68.
- Nascimento, L.B. 1998. *Phasmahyla jandaia*. In: A.B.M. Machado; G.A.B. Fonseca; R.B. Machado; L.M.S. Aguiar & L.V. Lins (eds). *Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais*. pp. 456-457. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte.
- Nascimento, L.B., A.C.L. Miranda & T.A.M. Balstaedt. 1994. Distribuição estacional e ocupação ambiental dos anfíbios anuros da área de proteção da captação da Mutuca (Nova Lima, MG). *Bios, Cadernos do Departamento de Ciências Biológicas da PUC-MG* 2: 5-12.
- Nascimento, L.B., J.P. Pombal-Jr. & C.F.B. Haddad. 2001. A new frog of the genus *Hylodes* (Amphibia: Leptodactylidae) from Minas Gerais, Brazil. *Journal of Zoology* 254: 421-428.
- Nascimento, L.B., U. Caramaschi & C.A.G. Cruz. 2005a. Taxonomic review of the species groups of the genus *Physalaemus* Fitzinger, 1826 with revalidation of the genera *Engystomops* Giménez-de-la-Espada, 1872 and *Eupemphix* Steindachner, 1863 (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Arquivos do Museu Nacional* 63: 297-320.
- Nascimento, L.B., M. Wachlevski & F.S.F. Leite. 2005b. Anuros. In: A.C. Silva, L.C.V.S.F. Pereira & P.A.A. Abreu (eds). *Serra do*

- Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. pp 211-229. O Lutador, Belo Horizonte, Brasil.
- Pedralli, G., A.S.G. Neto & M.C.B. Teixeira. 2001. Diversidade de anfíbios na região de Ouro Preto. *Ciência Hoje* 178: 70-73.
- Pereira, E.G. & L.B. Nascimento. 2004. Descrição da vocalização e do girino de *Pseudopaludicola mineira* Lobo, 1994, com notas sobre a morfologia de adultos (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro* 62: 233-240.
- Pimenta, B.V.S., C.F.B. Haddad, L.B. Nascimento, C.A.G. Cruz & J.P. Pombal Júnior. 2005. Comment on "Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide". *Science*. 309: 1999b.
- Pimenta, B.V.S., M. Wachlevski & C.A.G. Cruz. 2008. Morphologic and acoustic variation, geographic distribution, and conservation status of the Spinythumb Frog *Crossodactylus bokermanni* Caramaschi & Sazima, 1985 (Anura, Hylodidae). *Journal of Herpetology* 42: 481-492.
- Pombal-Jr., J.P. & U. Caramaschi. 1995. Posição taxonômica de *Hyla pseudopseudis* e *Hyla saxicola* Bokermann, 1964 (Anura, Hylidae). *Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Rio de Janeiro* 363: 1-8.
- Pugliese, A.J., J.P. Pombal-Jr., & I. Sazima, 2004. A new species of *Scinax* (Anura: Hylidae) from rocky montane fields of the Serra do Cipó, Southeastern Brazil. *Zootaxa* 688: 1-15.
- Rodrigues, M.T. 2003. Herpetofauna da Caatinga. In: I.R. Leal, M. Tabarelli & J.M.C. Silva (eds). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. pp 181-236. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.
- Saint-Hilaire, A. 2004. Viagem pelo Distrito dos Diamantes e Litoral do Brasil. Editora Itatiaia, Belo Horizonte, Brasil.
- Sazima, I. & W.C.A. Bokermann. 1978. Cinco novas espécies de *Leptodactylus* do centro e sudeste brasileiro (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Revista Brasileira de Biologia* 38: 899-912.
- Sazima, I. & W.C.A. Bokermann. 1982. Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 5: *Hylodes otavioi* sp. n. (Anura, Leptodactylidae). *Revista Brasileira de Biologia* 42: 767-771.
- Sazima, I. & U. Caramaschi. 1986. Descrição de *Physalaemus deimaticus*, sp. n., e observações sobre comportamento deimático em *P. nattereri* (Steindn.) - Anura, Leptodactylidae. *Revista de Biologia* 13: 91-101.
- Silva, J.M.C. 1995. Birds of the Cerrado Region, South America. *Steenstrupia* 21: 69-92.
- Spix, J.B. & C.F.P. Martius. 1981. Viagem pelo Brasil (1823-31). Editora Itatiaia, Belo Horizonte, Brasil.
- Stuart, S.N., J.S. Chanson, N.A. Cox, B.E. Young, A.S.L. Rodrigues, D.L. Fischman, & R.W. Waller. 2004. Status and Trends of Amphibian Declines and Extinctions Worldwide. *Science* 306: 1783-1786.
- Stuart, S.N., J.S. Chanson, N.A. Cox, B.E. Young, A.S.L. Rodrigues, D.L. Fischman & R.W. Waller. 2005. Response to Comment on "Status and Trends of Amphibian Declines and Extinctions Worldwide". *Science* 309: 1999c.
- Vanzolini, P.E. 1982. A new *Gymnodactylus* from Minas Gerais, Brasil, with remarks on the genus, on the area and on montane endemisms in Brasil (Sauria, Gekkonidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 34: 403-413.
- Vanzolini, P.E. & A.M.M. Ramos. 1977. A new species of *Colobodactylus*, with notes on the distribution of a group of stranded microteiid lizards (Sauria, Teiidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 31: 19-47.
- Vasconcelos, M.F., L.E. Lopes, C.G. Machado, M.R. Bornschein & M. Rodrigues. 2008. As aves dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço: diversidade, endemismo e conservação. *Megadiversidade* 4 (1-2): 197-217.
- Versieux, L.M, T. Wendt, R.B. Louzada & M.G.L. Wanderley. 2008. Bromeliaceae da Cadeia do Espinhaço. *Megadiversidade* 4 (1-2): 98-110.

ANEXO – Lista das espécies de anfíbios anuros da Serra do Espinhaço, Minas Gerais e Bahia, Brasil, provida dos municípios de ocorrência e respectivas fontes dos registros.

TÁXON	MUNICÍPIO E FONTE
ANUROS	
Brachycephalidae	
<i>Ischnocnema izecksohni</i> (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)	MG: Belo Horizonte ¹⁴ ; Nova Lima ⁵³ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Catas Altas ¹² ; Campo e Ouro Branco ³⁷
<i>Ischnocnema juipoca</i> (Sazima & Cardoso, 1978)	MG: Santana do Riacho ³⁵ ; Catas Altas ¹² ; Belo Horizonte, Nova Lima, Rio Vermelho e São Gonçalo do Rio Preto ³⁷
Bufonidae	
<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	BA: Lençóis ⁴²
<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	MG: Serranópolis de Minas ³⁷ ; BA: Lençóis ⁴² ; Morro do Chapéu ⁵¹
<i>Rhinella jimi</i> (Stevaux, 2002)	BA: Juciapé, Lençóis, Morro do Chapéu, Mucugê e Rio de Contas ⁴²
<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	MG: Catas Altas ¹²
<i>Rhinella pombali</i> (Baldiessa, Caramaschi & Haddad, 2004)	MG: Nova Lima ⁵⁸ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Belo Horizonte ²⁷ ; Caeté, Conceição do Mato Dentro, Grão Mogol, Mariana e São Gonçalo do Rio Abaixo ³ ; Rio Acima ³⁸ ; Catas Altas; Brumadinho, Diamantina, Ouro Branco e Rio Vermelho ³⁷
<i>Rhinella rubescens</i> (Lutz, 1925)	MG: Santana do Riacho ³² ; Cristália e Grão Mogol ³⁶ ; Catas Altas ²⁸ ; Brumadinho, Conceição do Mato Dentro, Congonhas, Diamantina, Nova Lima, Santana do Pirapama e Santo Antônio do Itambé ³⁷ ; BA: Rio de Contas ⁴²
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	MG: Santana do Riacho ³⁵ ; Cristália e Grão Mogol ³⁶ ; Belo Horizonte, Buenópolis, Congonhas, Diamantina, Francisco Sá, Nova Lima, Santana do Pirapama e Serranópolis de Minas ³⁷
Centrolenidae	
<i>Hyalinobatrachium eurygnathum</i> (Lutz, 1925)	MG: Nova Lima ⁵³
<i>Hyalinobatrachium uranoscopum</i> (Müller, 1924)	MG: Ouro Preto ⁵⁶ ; Catas Altas ¹² ; Congonhas, Nova Lima, e Ouro Branco ³⁷
Craugastoridae	
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	MG: Ouro Preto ⁵⁶ ; Belo Horizonte, Brumadinho, Congonhas, Nova Lima e Ouro Branco ³⁷
Cycloramphidae	
<i>Cycloramphus eleutherodactylus</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	MG: Ouro Preto ⁴⁰
<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	MG: Santana do Riacho ³⁴ ; Conceição do Mato Dentro e Diamantina ³⁷
<i>Odontophrynus carvalhoi</i> Savage & Cei, 1965	MG: Cristália ³⁶
<i>Odontophrynus cultripes</i> Reinhardt & Lütken, 1862	MG: Nova Lima ⁵³ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Catas Altas ¹² ; Belo Horizonte e Congonhas ³⁷
<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1824)	MG: Cristália ³⁶ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Catas Altas ²⁸ ; Belo Horizonte, Congonhas, Nova Lima, Ouro Branco ³⁷
<i>Proceratophrys cristiceps</i> (Müller, 1883)	BA: Morro do Chapéu ⁵¹
<i>Proceratophrys cururu</i> Eterovick & Sazima, 1998	MG: Santana do Riacho ³¹ ; Conceição do Mato Dentro e São Gonçalo do Rio Preto ⁴⁴
<i>Rupirana cardosoi</i> Heyer, 1999	BA: Andaraí, Morro do Chapéu e Mucugê ⁴¹ ; Lençóis ⁴²

continua...

...continuação do Anexo

TÁXON	MUNICÍPIO E FONTE
<i>Thoropa megatympanum</i> Caramaschi & Sazima, 1984	MG: Santana do Riacho ¹⁷ ; Botumirim ³⁶ ; Catas Altas ¹² ; Brumadinho, Conceição do Mato Dentro, Diamantina, São Gonçalo do Rio Preto e Serranópolis de Minas ³⁷
<i>Thoropa miliaris</i> (Spix, 1824)	MG: Botumirim, Cristália e Grão Mogol ³⁶ ; Catas Altas ¹²
Dendrobatidae	
<i>Ameerega flavopicta</i> (Lutz, 1925)	MG: Belo Horizonte ⁴⁹ ; Jaboticatubas e Santana do Riacho ³⁹
Hylidae	
<i>Aplastodiscus arildae</i> (Cruz & Peixoto, 1987)	MG: Ouro Preto ⁵⁶ ; Catas Altas ¹² ; Belo Horizonte, Nova Lima, Ouro Branco ³⁷
<i>Aplastodiscus cavicola</i> (Cruz & Peixoto, 1985)	MG: Ouro Preto ⁵⁶ ; São Gonçalo do Rio Abaixo ²⁴ ; Congonhas ³⁷
<i>Corythomantis greeningi</i> Boulenger, 1896	MG: Cristália ³⁶ ; BA: Morro do Chapéu ⁴²
<i>Bokermannohyla alvarengai</i> (Bokermann, 1956)	MG: Santa Bárbara ⁴⁴ ; Santana do Riacho ⁵ ; Botumirim ³⁶ ; Catas Altas ¹² ; Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Felício dos Santos, Francisco Sá, Ouro Branco, Santo Antônio do Itambé, Serranópolis de Minas e São Gonçalo do Rio Preto ³⁷
<i>Bokermannohyla circumdata</i> (Cope, 1871)	MG: Nova Lima ⁹³ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Catas Altas ¹² ; Brumadinho, Congonhas, Ouro Branco ³⁷
<i>Bokermannohyla diamantina</i> Napoli & Juncá, 2006	BA: Abaíara ⁵²
<i>Bokermannohyla itapoty</i> Lugli & Haddad, 2006	BA: Andaraí, Lençóis, Mucugê e Palmeiras ⁴⁷
<i>Bokermannohyla martinsi</i> (Bokermann, 1964)	MG: Santana do Riacho e Santa Bárbara ⁵ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Caeté e Nova Lima ²⁰ ; Catas Altas ²⁸ ; Brumadinho, Congonhas, Ouro Branco ³⁷
<i>Bokermannohyla nanuzae</i> (Bokermann & Sazima, 1973)	MG: Santana do Riacho ⁸ ; Barão de Cocais, Caeté e Nova Lima ²⁰ ; Catas Altas ²⁸ ; Conceição do Mato Dentro, Felício dos Santos, Rio Vermelho, Santo Antônio do Itambé e São Gonçalo do Rio Preto ³⁷
<i>Bokermannohyla oxente</i> Lugli & Haddad, 2006	BA: Lençóis, Mucugê, Palmeiras, Rio de Contas ⁴⁸
<i>Bokermannohyla saxicola</i> (Bokermann, 1964)	MG: Santana do Riacho ⁵ ; Botumirim ³⁶ ; Berilo, Botumirim e Santa Luzia ⁵⁸ ; Buenópolis, Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Felício dos Santos, Grão Mogol, Rio Vermelho, Santana do Pirapama, Santo Antônio do Itambé, São Gonçalo do Rio Preto, Serranópolis de Minas ³⁷ ;
<i>Dendropsophus branneri</i> (Cochran, 1948)	MG: Cristália ³⁶ ; Santo Antônio do Itambé ⁴⁴ ; BA: Bonito, Lençóis e Morro do Chapéu ⁴² ; Mucugê ⁵¹
<i>Dendropsophus decipiens</i> (Lutz, 1925)	MG: Ouro Preto ⁵⁶ ; Catas Altas ³⁷
<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	MG: Ouro Preto ⁵⁶ ; Catas Altas ⁴⁴ ; Conceição do Mato Dentro, Itambé do Mato Dentro, Moeda, Ouro Branco, Santo Antônio do Itambé, São Gonçalo do Rio Abaixo, São Gonçalo do Rio Preto ³⁷
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	MG: Santana do Riacho ³⁵ ; Botumirim, Cristália e Grão Mogol ³⁶ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Catas Altas ⁴⁵ ; Belo Horizonte, Buenópolis, Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Nova Lima, Ouro Branco, Santo Antônio do Itambé, São Gonçalo do Rio Preto ³⁷ ; BA: Lençóis, Mucugê e Rio de Contas ⁴²
<i>Dendropsophus oliveirai</i> (Bokermann, 1963)	BA: Morro do Chapéu ⁴²

continua...

...continuação do Anexo

TÁXON	MUNICÍPIO E FONTE
<i>Dendropsophus rubicundulus</i> (Reinhardt & Lütken, 1862)	MG: Buenópolis, Caeté, Joaquim Felício, Santana do Riacho e Serranópolis de Minas ³⁷
<i>Dendropsophus seniculus</i> (Cope, 1868)	MG: Catas Altas ⁴³ ; Conceição do Mato Dentro ³⁷
<i>Hypsiboas albomarginatus</i> (Spix, 1824)	MG: São Gonçalo do Rio Preto ³⁷ ; BA: Bonito e Lençóis ⁴²
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	MG: Santana do Riacho ²⁹ ; Botumirim e Grão Mogol ³⁶ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Catas Altas ²⁸ ; Belo Horizonte, Buenópolis, Brumadinho, Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Francisco Sá, Nova Lima, Ouro Branco, Santo Antônio do Itambé e São Gonçalo do Rio Preto ³⁷ ; BA: Jussiapé, Mucugê, Palmeiras e Rio de Contas ⁴²
<i>Hypsiboas cipoensis</i> (Lutz, 1968)	MG: Santana do Riacho ⁵⁰ ; Diamantina ²⁶ ; Conceição do Mato Dentro, Grão Mogol, São Gonçalo do Rio Preto e Serranópolis de Minas ³⁷
<i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	MG: Botumirim e Cristália ³⁶ ; Joaquim Felício, Diamantina, Santana do Riacho e Santo Antônio do Itambé ³⁷ ; BA: Jussiapé, Lençóis, Morro do Chapéu e Mucugê ⁴²
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	MG: Grão Mogol ³⁶ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Catas Altas ²⁸ ; Belo Horizonte, Brumadinho, Conceição do Mato Dentro, Congonhas, Francisco Sá, Moeda, Nova Lima e Ouro Branco ³⁷ ; BA: Morro do Chapéu ⁵¹ ; Lençóis e Mucugê ⁴²
<i>Hypsiboas lundii</i> (Burmeister, 1856)	MG: Santana do Riacho ⁸ ; Botumirim e Cristália ³⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Belo Horizonte, Francisco Sá, Nova Lima e Santana do Pirapama ³⁷
<i>Hypsiboas pardalis</i> (Spix, 1824)	MG: Ouro Preto ⁵⁶ ; Mariana e Ouro Branco ³⁷
<i>Hypsiboas polytaenius</i> (Cope, 1870)	MG: Botumirim ³⁶ ; Nova Lima ⁵³ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Catas Altas ²⁸ ; Belo Horizonte, Conceição do Mato Dentro, Congonhas, Ouro Branco e Santo Antônio do Itambé ³⁷
<i>Hypsiboas semilineatus</i> (Spix, 1824)	MG: Ouro Preto ⁵⁶
<i>Phasmahyla jandaia</i> (Bokermann & Sazima, 1978)	MG: Santana do Riacho ¹⁰ ; Leme do Prado ¹⁹ ; Catas Altas ¹² ; Congonhas; Nova Lima; Ouro Branco e Ouro Preto ³⁷
<i>Phyllomedusa bahiana</i> Lutz, 1925	BA: Morro do Chapéu e Lençóis ⁴²
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	MG: Cristália ³⁶ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Catas Altas ²⁸ ; Brumadinho, Congonhas e Nova Lima ³⁷
<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i> (Daudin, 1800)	BA: Morro do Chapéu ⁴²
<i>Phyllomedusa megacephala</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	MG: Santana do Riacho ²⁵ ; Cristália ¹³ ; Diamantina e São Gonçalo do Rio Preto ³⁷
<i>Phyllomedusa rohdei</i> Mertens, 1926	MG: Catas Altas ³⁷
<i>Phyllomedusa itacolomi</i> Caramaschi, Cruz & Feio, 2006	MG: Ouro Preto e Ouro Branco ²² ; Congonhas e Nova Lima ³⁷
<i>Scinax auratus</i> (Wied-Neuwied, 1821)	BA: Morro do Chapéu ⁴²
<i>Scinax cabralensis</i> (Drummond, Baêta e Silvério-Pires, 2007)	MG: Joaquim Felício e Buenópolis ⁶³
<i>Scinax curicica</i> Pugliese, Pombal & Sazima, 2004	MG: Santana do Riacho ⁷ ; Serra do Caraça ⁵⁹ ; Catas Altas ⁴³ ; São Gonçalo do Rio Preto ⁴⁵ ; Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Ouro Branco, Ouro Preto, Santo Antônio do Itambé e Serranópolis de Minas ³⁷

continua...

...continuação do Anexo

TÁXON	MUNICÍPIO E FONTE
<i>Scinax eurydice</i> (Bokermann, 1968)	MG: Ouro Preto ⁵⁶ ; Catas Altas ⁴⁴ ; Conceição do Mato Dentro ³⁷ ; BA: Morro do Chapéu ⁴²
<i>Scinax flavoguttatus</i> (Lutz & Lutz, 1939)	MG: Ouro Preto ⁵⁶
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (Lutz, 1925)	MG: Buenópolis, Catas Altas, Diamantina, Santana do Riacho, Santo Antônio do Itambé e São Gonçalo do Rio Preto ³⁷ ; BA: Lençóis ⁴²
<i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	MG: Santana do Riacho ³⁵ ; Botumirim e Cristália ³⁶ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Catas Altas ¹² ; Belo Horizonte, Buenópolis, Conceição do Mato Dentro, Congonhas, Diamantina, Nova Lima, Ouro Branco, São Gonçalo do Rio Preto e Serranópolis de Minas ³⁷
<i>Scinax longilineus</i> (Lutz, 1968)	MG: Nova Lima ⁵³ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Belo Horizonte, Brumadinho, Congonhas e Ouro Branco ³⁷
<i>Scinax luizotavioi</i> (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)	MG: Santa Bárbara e São Gonçalo do Rio Abaixo ¹⁵ ; Nova Lima ⁵³ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Catas Altas ²⁸ ; Brumadinho, Conceição do Mato Dentro, Congonhas e Ouro Branco ³⁷
<i>Scinax machadoi</i> (Bokermann & Sazima, 1973)	MG: Santana do Riacho ⁹ ; Catas Altas ²⁸ ; Conceição do Mato Dentro ³⁷
<i>Scinax maracaya</i> (Cardoso & Sazima, 1980)	MG: Nova Lima ²³
<i>Scinax pachycrus</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	BA: Morro do Chapéu ⁴²
<i>Scinax pinima</i> (Bokermann & Sazima, 1973)	MG: Santana do Riacho ⁹
<i>Scinax squalirostris</i> (Lutz, 1925)	MG: Santana do Riacho ³⁰ ; Catas Altas ⁴³ ; Buenópolis, Brumadinho, Conceição do Mato Dentro, Diamantina e Santo Antônio do Itambé ³⁷
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	MG: Botumirim e Cristália ³⁶ ; BA: Lençóis e Morro do Chapéu ⁴²
<i>Trachycephalus venulosus</i> (Laurenti, 1768)	MG: Santana do Riacho ³⁰
Hylodidae	
<i>Crossodactylus bokermanni</i> Caramaschi & Sazima, 1985	MG: Santana do Riacho ¹⁸ ; Catas Altas ¹
<i>Crossodactylus trachystomus</i> (Reinhardt & Lütken, 1862)	MG: Belo Horizonte ¹⁶ ; Catas Altas ¹²
<i>Hylodes otavioi</i> (Sazima & Bokermann, 1983)	MG: Santana do Riacho ⁶¹ ; Morro do Pilar ¹¹
<i>Hylodes uai</i> (Nascimento, Pombal & Haddad, 2001)	MG: Ouro Preto ⁵⁶ ; Belo Horizonte ⁵⁴ ; Catas Altas ²⁸ ; Caeté e Nova Lima ³⁷
Leiuperidae	
<i>Physalaemus albifrons</i> (Spix, 1824)	MG: Serranópolis de Minas ³⁷
<i>Physalaemus centralis</i> (Bokermann, 1962)	MG: Santana do Riacho e Diamantina ⁵⁵
<i>Physalaemus cicada</i> (Bokermann, 1966)	BA: Morro do Chapéu ³⁷
<i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826)	MG: Botumirim, Cristália e Grão Mogol ³⁶ ; Santana do Riacho ³⁴ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Catas Altas, Nova Lima e São Gonçalo do Rio Abaixo ⁵⁵ ; Belo Horizonte, Brumadinho, Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Joaquim Felício, Nova Lima, Ouro Branco e Santo Antônio do Itambé ³⁷
<i>Physalaemus deimaticus</i> Sazima & Caramaschi, 1988	MG: Santana do Riacho ⁶²
<i>Physalaemus erythros</i> Caramaschi, Feio & Guimarães-Neto, 2003	MG: Ouro Preto ²¹

continua...

...continuação do Anexo

TÁXON	MUNICÍPIO E FONTE
<i>Physalaemus evangelistai</i> Bokermann, 1967	MG: Santana do Riacho ⁶ ; São Gonçalo do Rio Preto ⁴⁵ ; Catas Altas ⁴⁴ ; Conceição do Mato Dentro ³⁷
<i>Physalaemus fuscomaculatus</i> (Steindachner, 1864)	MG: Diamantina e Santana do Riacho ⁵⁵ ; Buenópolis e Rio Vermelho ³⁷
<i>Physalaemus maximus</i> Feio, Pombal & Caramaschi, 1999	MG: Ouro Preto ²
<i>Pleurodema diplolister</i> (Peters, 1870)	MG: Cristália ³⁶ ; BA: Morro do Chapéu ⁴²
<i>Pseudopaludicola mineira</i> Lobo, 1994	MG: Buenópolis e Santana do Riacho ⁴⁶ ; Diamantina, Felício dos Santos e São Gonçalo do Rio Preto ³⁷
<i>Pseudopaludicola saltica</i> (Cope, 1887)	MG: Santana do Riacho ⁴⁶ ; Brumadinho, Catas Altas, Diamantina, Ouro Branco, Santana do Pirapama e Santo Antônio do Itambé ³⁷
<i>Pseudopaludicola falcipes</i> (Hensel, 1867)	MG: Botumirim e Grão Mogol ³⁶ ; Augusto de Lima e Diamantina ⁵⁵
Leptodactylidae	
<i>Leptodactylus bokermanni</i> Heyer, 1973	MG: Santana do Riacho ³⁵ ; Catas Altas ¹² ; Rio Vermelho ³⁷
<i>Leptodactylus camaquara</i> Sazima & Bokermann, 1978	MG: Santana do Riacho ⁶⁰ ; São Gonçalo do Rio Preto ⁴⁵ ; Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Santo Antônio do Itambé e Serranópolis de Minas ³⁷
<i>Leptodactylus cunicularius</i> Sazima & Bokermann, 1978	MG: Santana do Riacho ⁶⁰ ; Brumadinho, Congonhas, Diamantina, Ouro Branco, Ouro Preto e Santana do Riacho ³⁷
<i>Leptodactylus furnarius</i> Sazima & Bokermann, 1978	MG: Santana do Riacho ⁶⁰ ; Botumirim ³⁶ ; Brumadinho, Catas Altas, Diamantina, Santana do Riacho, São Gonçalo do Rio Preto e Serranópolis de Minas ³⁷ ; BA: Abaíra e Palmeiras ⁴² ; Mucugê ⁵¹
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	MG: Botumirim e Cristália ³⁶ ; Santana do Riacho ³³ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Catas Altas ¹² ; Belo Horizonte, Conceição do Mato Dentro, Congonhas, Nova Lima, Ouro Branco e Rio Vermelho ³⁷
<i>Leptodactylus jolyi</i> Sazima & Bokermann, 1978	MG: Santana do Riacho ⁶⁰ ; Catas Altas ⁴³ ; Brumadinho, Conceição do Mato Dentro, Congonhas, Diamantina, Nova Lima, Ouro Branco, São Gonçalo do Rio Preto e Serranópolis de Minas ³⁷
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	MG: Botumirim e Grão Mogol ³⁶ ; Santana do Riacho ³³ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Rio Acima ³⁸ ; Brumadinho, Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Nova Lima, Santo Antônio do Itambé e Santana do Pirapama ³⁷ ; BA: Bonito, Jussiapé, Lençóis, Morro do Chapéu e Rio de Contas ⁴²
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	BA: Lençóis ⁴²
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	MG: Cristália ³⁶ ; Catas Altas ⁴⁴ ; BA: Morro do Chapéu ⁴²
<i>Leptodactylus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	MG: Grão Mogol ³⁶ ; Nova Lima ⁵³ ; Santana do Riacho ³³ ; Ouro Preto ⁵⁶ ; Catas Altas ⁴³ ; Buenópolis, Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Francisco Sá, Joaquim Felício, Nova Lima, Ouro Branco e Santo Antônio do Itambé ³⁷ ; BA: Bonito, Lençóis, Morro do Chapéu, Mucugê e Rio de Contas ⁴²
<i>Leptodactylus syphax</i> Bokermann, 1969	MG: Santana do Riacho ³³
<i>Leptodactylus troglodytes</i> Lutz, 1926	BA: Lençóis e Morro do Chapéu ⁴²

continua...

...continuação do Anexo

TÁXON	MUNICÍPIO E FONTE
Microhylidae	
<i>Dermatonotus muelleri</i> (Boettger, 1885)	BA: Rio de Contas e Morro do Chapéu ⁴²
<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	MG: Santana do Riacho ³⁵ ; Botumirim ³⁶ ; Catas Altas ⁴⁴ ; Brumadinho, Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Itambé do Mato Dentro e Nova Lima ³⁷
Strabomantidae	
<i>Strabomantis aramunha</i> (Cassimiro, Verdade & Rodrigues, 2008)	BA: Mucugê ⁶⁴

LEGENDA

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 - Afonso & Eterovick, 2007 | 22 - Caramaschi <i>et al.</i> , 2006 | 43 - Koop <i>et al.</i> , 2006 |
| 2 - Baêta <i>et al.</i> , 2005 | 23 - Cardoso & Sazima, 1980 | 44 - Kopp & Eterovick, 2006 |
| 3 - Baldissera-Júnior <i>et al.</i> , 2004 | 24 - Cassimiro <i>et al.</i> , 2006 | 45 - Leite <i>et al.</i> , 2006 |
| 4 - Bokermann, 1956 | 25 - Cruz, 1982 | 46 - Lobo, 1994 |
| 5 - Bokermann, 1964 | 26 - Cruz & Caramaschi, 1998 | 47 - Lugli & Haddad, 2006a |
| 6 - Bokermann, 1967a | 27 - Eterovick, 2000 | 48 - Lugli & Haddad, 2006b |
| 7 - Bokermann, 1967b | 28 - Eterovick & Barata, 2006 | 49 - Lutz, A., 1925 |
| 8 - Bokermann & Sazima, 1973a | 29 - Eterovick & Fernandes, 2001 | 50 - Lutz, B., 1968 |
| 9 - Bokermann & Sazima, 1973b | 30 - Eterovick & Fernandes, 2002 | 51 - MZUEFS |
| 10 - Bokermann & Sazima, 1978 | 31 - Eterovick & Sazima, 1998 | 52 - Napoli & Juncá, 2006 |
| 11 - C. Canedo, comunicação pessoal | 32 - Eterovick & Sazima, 1999 | 53 - Nascimento <i>et al.</i> , 1994 |
| 12 - Canelas & Bertoluci, 2007 | 33 - Eterovick & Sazima, 2000a | 54 - Nascimento <i>et al.</i> , 2001 |
| 13 - Caramaschi, 2006 | 34 - Eterovick & Sazima, 2000b | 55 - Nascimento <i>et al.</i> , 2005a |
| 14 - Caramaschi & Kisteumacher, 1988 | 35 - Eterovick & Sazima, 2004 | 56 - Pedralli <i>et al.</i> , 2001 |
| 15 - Caramaschi & Kisteumacher, 1989a | 36 - Feio & Caramaschi, 1995 | 57 - Pereira & Nascimento, 2004 |
| 16 - Caramaschi & Kisteumacher, 1989b | 37 - F.S.F. Leite, registros pessoais | 58 - Pombal-Jr. & Caramaschi, 1995 |
| 17 - Caramaschi & Sazima, 1984 | 38 - Grandinetti & Jacobi, 2005 | 59 - Pugliese <i>et al.</i> , 2004 |
| 18 - Caramaschi & Sazima, 1985 | 39 - Haddad & Martins, 1994 | 60 - Sazima & Bokermann, 1978 |
| 19 - Caramaschi <i>et al.</i> , 2000 | 40 - Heyer & Maxson, 1983 | 61 - Sazima & Bokermann, 1982 |
| 20 - Caramaschi <i>et al.</i> , 2001 | 41 - Heyer, 1999 | 62 - Sazima & Caramaschi, 1986 |
| 21 - Caramaschi <i>et al.</i> , 2003 | 42 - Juncá, 2005 | 63 - Drummond <i>et al.</i> , 2007 |
| | | 64 - Cassimiro <i>et al.</i> , 2008 |