Victor Vettorazzo

Vulnerabilidade natural à extinção em serpentes da
Serra do Mar, sudeste do Brasil

São Paulo
2009

Victor Vettorazzo

**Vulnerabilidade natural à extinção em serpentes da
Serra do Mar, sudeste do Brasil**

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, para a obtenção de Título de Mestre em Ciências, na Área de Ecologia de Ecossistemas Aquáticos e Terrestres.

Orientador: Prof. Dr. Marcio Martins

São Paulo
2009

Vettorazzo, Victor

Vulnerabilidade natural à extinção em serpentes da Serra do Mar, sudeste do Brasil

Número de páginas: 126

Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecologia, 2009.

1. Conservação; 2. Serpentes; 3. Vulnerabilidade; 4. Extinção; 5. Serra do Mar; 6. Mata Atlântica; 7. Squamata

Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências. Departamento de Ecologia.

Comissão Julgadora

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Prof. Dr. Marcio Martins
Orientador

Dedico este trabalho
à minha mãe, Gema,
e ao amigo Fernando,
que partiram cedo demais.

*“Que ninguém hesite em se
dedicar à filosofia enquanto
jovem, nem se canse de fazê-lo
depois de velho, porque ninguém
jamais é demasiado jovem ou
demasiado velho para alcançar a
saúde do espírito.”*

*Epicuro, Carta Sobre a Felicidade
(a Menecceu)*

Agradecimentos

Foi uma longa jornada, mas, durante o tempo todo, estive cercado por pessoas que me apoiaram e ajudaram muito, sem as quais este estudo jamais teria dado certo.

Deixo aqui meus mais sinceros agradecimentos aos meus pais, que sempre fizeram de tudo para que eu trilhasse este caminho e jamais mediram esforços para que tudo desse certo. Eu amo vocês, profunda e completamente. Minha mãe, a quem dedico este trabalho, certamente estaria muito orgulhosa, com um sorriso delicioso enchendo seu rosto de alegria! E a você, paps, um muito obrigado gigantesco por todas as vezes que você puxou minha orelha e me incentivou a seguir em frente!

Agradeço ao meu orientador, Marcio Martins, por tudo que me ensinou, pela oportunidade que me deu e pelo exemplo que tive durante este último ano. Espero ter alcançado suas expectativas, pois você certamente alcançou as minhas!

Aos pesquisadores e pesquisadoras Laura Alencar, Marília Pico Gaiarsa (obrigado por todas as conversas rápidas por e-mail ou pessoalmente, que tanto contribuíram para a conclusão deste estudo!), Murilo Guimarães, Paula H. Valdujo e Rodrigo Scartozzoni por terem fornecido dados não publicados sobre tamanho da ninhada, dieta e distribuição geográfica de *Pseudobonini*; André Eterovic, Otávio A. V. Marques e Ricardo J. Sawaya, pela excelente correção deste estudo durante a qualificação; Ivan Sazima, Otávio A. V. Marques, Paulo A. Hartmann, Renato Moraes, Renato S. Bérnils e Sérgio A. Morato por terem colaborado com a obtenção dos dados referentes à capacidade de colonização de áreas alteradas; Sérgio Tadeu Meirelles, por ter dedicado seu tempo com paciência para ajudar nas análises estatísticas.

Aos “imogemis” Vir e Val, por quase trinta anos de muita alegria, amor, brigas e gargalhadas. Construímos uma história e tanto, não acham? Tendo vocês como irmãos, a vida passa levemente, como a mais gostosa das brincadeiras, tão agradável quanto uma criança poderia sonhar... E Virgílio, valeu pelos macros do Excel e por ter dito frases fundamentais para que eu continuasse seguindo em frente!

Ao Tozetti, meu eterno mestre e meu querido amigo, por tantas dicas valiosas, correções de manuscritos e apoio em todos os momentos. Que saudade de Itirapina...!

Agradeço à Beth, pois foi você quem começou tudo isso, estudando ao meu lado, se descabelando ao meu lado e torcendo de verdade pra que tudo desse certo. Você foi fundamental na minha vida, menina!

À Tati, por todas as conversas, aulas particulares de estatística, carinhos, gargalhadas e tantos planos mirabolantes que me acalmaram e mostraram o caminho muitas e muitas vezes. A conta de telefone era alta, mas por uma ótima causa!

À turma do curso de campo da Mata Atlântica, em especial ao Prof. Glauco Machado, que se tornou um bom amigo e me tranquilizou inúmeras vezes.

Às amigonas Dea Japa (quantas vezes emprestamos o ombro amigo um ao outro para desabafar, chorar as mágoas ou mesmo suspirar de alívio... conseguimos, menina!), Dedê (vou sentir saudades de te visitar sorratamente em sua colméia pra colocar as fofocas em dia!), Marcinha (como era divertido te procurar mil vezes no laboratório e nunca te encontrar e, de repente, ouvir você dizendo “Vettors!!!”) e Gi (ainda me lembro de você lá no comecinho de tudo, no dia da prova), por tantas seções de terapia que deixariam Freud no chinelo!

Agradeço a toda galera do Butantan, especialmente ao Fausto (é sempre uma sensação demasiada gratificante jogar conversa fora com você!), ao Fernando (um dia eu pago aquela cerveja...), ao José Pedro “Pará” (sua ajuda foi MUITO importante! Aquela coleção parecia infinita... valeu MESMO!!!), ao Doni, ao Murilo, ao Rodrigo, à Lilian, ao João Paulo (vale pela *Liotyphlops*!) e à Selma (por toda tranquilidade que você transmite a quem conversa com você; seu exemplo de que com força de vontade e fé tudo é possível me serviu de apoio inúmeras vezes!).

Um agradecimento especial ao Valdir José Germano, por ter me ensinado MUITO sobre as serpentes, pela orientação e enorme ajuda durante meu trabalho na coleção e por ter me mostrado como tudo fica mais fácil se tentamos ajudar uns aos outros. Você é o cara, Val!

Aos amigos do LEPaC, Leandro (muito obrigado por ter me ensinado um pouco mais que o “beabá” do ArcGIS!) e Ale, pelas conversas divertidas e alguns cafezinhos à tarde.

À galerinha de Pirassununga, (vocês são parte de mim!), especialmente ao Danzão, Tedão, Mateus e Erik, que acompanharam todo o processo, torcendo pra tudo acabar logo e me ter de volta pras farras, churrascos e almoços com a turma reunida.

Aos amigos e amigas da Bio 99, especialmente ao Haroldo, à Marcinha e à Arouquita, que me deram apoio e orientação diversas vezes.

À Marizilda, a pessoa maravilhosa que “comanda” o programa Bolsa Mestrado na Diretoria Centro Sul, que sempre acreditou num final feliz. Suas palavras sempre positivas me recarregavam o ânimo e uma sensação muito tranquila me preenchia quando eu saía de sua sala. Se todos fossem iguais a você...!

À Profa. Lucia, por ter me dado bastante apoio no Visconde de Itaúna e por ter sido uma grande amiga nas horas mais difíceis.

À Profa. Astrid, ao Helder, à Erika, à Dalva, à Socorro e a todas as pessoas da CPG que me ajudaram muito na parte burocrática do mestrado.

E, em especial, agradeço à Eriquita, que apareceu em grande estilo nos momentos finais da dissertação, enchendo meus dias de alegria, certezas, muitas risadas e conversas deliciosas. Você me mostrou o quanto este trabalho é importante, dando todo apoio necessário pra que eu o concluísse com tranquilidade!

Resumo.....	01
Abstract.....	02
1. Introdução.....	03
2. Objetivos.....	09
3. Materiais e Métodos.....	10
3.1. A Serra do Mar.....	10
3.2. Avaliações de risco de extinção.....	10
3.3. Obtenção e coleta de dados.....	13
3.4. Análise dos dados.....	15
3.5. Comentários taxonômicos.....	15
4. Resultados.....	18
4.1. Avaliação de risco de extinção: método de pontuação.....	18
4.2. Avaliação de risco de extinção: comparação com avaliações pré-existentes.....	21
4.3. Contribuição dos fatores para a vulnerabilidade à extinção.....	23
4.4. Vulnerabilidade à extinção e filogenia.....	25
5. Discussão.....	29
5.1. Avaliação de risco de extinção: método de pontuação.....	29
5.2. Avaliação de risco de extinção: comparação com avaliações pré-existentes.....	30
5.3. Contribuição dos fatores para a vulnerabilidade à extinção.....	34
5.4. Vulnerabilidade à extinção e filogenia.....	37
6. Conclusões e Considerações Finais.....	39
7. Bibliografia.....	42
Anexo I.....	51
Anexo II.....	57
Anexo III.....	96
Bibliografia dos Anexos.....	103

A despeito da elevada diversidade de serpentes na região da Serra do Mar, o estado de conservação dessa fauna permanece praticamente desconhecido. A escassez de conhecimento sobre as populações dessas serpentes torna difícil avaliar sua vulnerabilidade à extinção de acordo com os critérios da IUCN. Neste estudo, avaliamos a vulnerabilidade à extinção de 76 serpentes que ocorrem na Serra do Mar produzindo índices de vulnerabilidade natural (IVN) a partir de oito fatores intrínsecos que supostamente afetam sua sobrevivência (tamanho do corpo, tamanho da ninhada, grau de especialização alimentar, grau de especialização em hábitat, área da distribuição geográfica, amplitude climática da distribuição, amplitude altitudinal da distribuição e capacidade de colonizar áreas alteradas). O IVN variou de 0,5 para *Philodryas patagoniensis* e *Thamnodynastes strigatus* até 2,9 para *Corallus cropanii*. Dentre as 76 espécies estudadas, 13 (17,1%) apresentaram IVN entre 0 e 1, 48 (63,2%) apresentaram IVN entre 1,1 e 2 e 15 (19,7%) espécies apresentaram IVN entre 2,1 e 3. As espécies pertencentes ao primeiro grupo apresentam distribuição bastante ampla e quase todas ocorrem em mais de nove ecorregiões e apresentam amplitude latitudinal superior a 20°. Todas as espécies pertencentes ao último grupo apresentam distribuição restrita, nenhuma delas ocorre em mais de três ecorregiões diferentes e quase todas estão restritas a menos de 5° de latitude. Os fatores relacionados à distribuição geográfica e à capacidade de persistir em áreas alteradas parecem ser os mais importantes na determinação da vulnerabilidade à extinção das serpentes da Serra do Mar. Encontramos resultados satisfatórios ao comparar nosso ranqueamento com as listas vermelhas globais e regionais pré-existentes. Os escores das espécies para os fatores considerados mostraram sinal filogenético, provavelmente porque os fatores biológicos tendem a ser conservados. Comparando as diferentes linhagens filogenéticas, Viperidae, Dipsadinae, Echinantherini e Pseudoboini parecem ser as mais vulneráveis à extinção, e especial atenção deve ser dada a essas linhagens em futuros programas de conservação.

Natural vulnerability to extinction on snakes from Serra do Mar, southeast Brazil

Despite the high diversity of snakes in the Serra do Mar region of southeastern Brazil, the conservation status of this fauna is virtually unknown. The scarcity of information on their populations makes it difficult to evaluate their vulnerability to extinction using the IUCN categories and criteria. We evaluated the vulnerability to extinction of 76 species that occur in the Serra do Mar region by producing indices of natural vulnerability (INV) based on eight intrinsic factors which supposedly affect the survival of snakes (body size, litter size, degree of food specialization, degree of habitat specialization, distribution area, climatic range of distribution, altitudinal range, and capacity to persist in human disturbed areas). The INV varied from 0.5 for *Philodryas patagoniensis* and *Thamnodynastes strigatus* to 2.9 for *Corallus cropanii*. Among the 76 species studied, 13 (17.1%) showed INV from 0 and 1, 48 (63.2%) showed INV from 1.1 to 2, and 15 (19.7%) species showed INV from 2.1 to 3. Species in the first group showed large distribution ranges and almost all occurred in more than nine WWF ecoregions and showed latitudinal ranges (= climatic ranges) above 20°. Among the species in the third group (higher INV) all showed small distribution ranges, all occur in less than four WWF ecoregions, and almost all are restricted to less than 5° of latitude. Factors related to geographic distribution and capacity to persist in human disturbed areas seem to be more important in determining vulnerability of extinction in the snakes of Serra do Mar. Our vulnerability ranking compared reasonably well with the global and regional red lists. The scores of species for the factors used showed phylogenetic signal, probably because biological factors tend to be conserved. Comparing INV among the lineages which compose the Serra do Mar snake fauna, we found that Viperidae, Dipsadinae, Echinantherini, and Pseudoboini tended to be more vulnerable than the remaining lineages; thus, especial attention should be devoted to these groups in future conservation programs.

1. Introdução

Dentre os répteis, as serpentes compõem um grupo de Squamata exclusivamente carnívoro, que desempenha importante papel como predador em quase todos os ecossistemas terrestres (GREENE, 1997). A região Neotropical abriga grande parte das espécies de serpentes do mundo, e entre aproximadamente 3.150 espécies conhecidas (UETZ & HALLERMANN, 2009), cerca de 370 ocorrem no Brasil (SBH, 2009).

Devido ao constante aumento da representatividade desse grupo em estudos ecológicos, esses répteis tem sido considerados como importantes organismos modelo para pesquisas nesta área (SHINE & BONNET, 2000). O número de estudos brasileiros envolvendo serpentes tem aumentado bastante nos últimos anos. Com relação aos biomas florestais brasileiros, grande parte destes estudos se restringe ao domínio amazônico (*e. g.*, CUNHA & NASCIMENTO, 1978; DIXON & SOINI, 1986; ZIMMERMANN & RODRIGUES, 1990; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; BERNARDE & ABE, 2006), mas diversos foram realizados na Mata Atlântica (*e. g.*, MARQUES, 1998; HARTMANN, 2005; MORATO, 2005; KUNZ, 2007). A Mata Atlântica representa um bioma com enorme potencial para o desenvolvimento de estudos sobre serpentes (MARQUES, 1998), mas a despeito da elevada diversidade de serpentes na região (MARQUES *et al.*, 2004), o estado de conservação dessa fauna permanece praticamente desconhecido.

A Mata Atlântica é um dos cinco *hotspots* mais importantes do mundo (*i. e.*, regiões com alto endemismo e, ao mesmo tempo, sob os maiores níveis de ameaça; MYERS *et al.*, 2000; MITTERMEIER *et al.*, 2004). Cerca de 2.150 espécies de vertebrados vivem na região, dentre as quais aproximadamente 690 são endêmicos. Os répteis contribuem com quase 200 espécies e o endemismo no grupo está em torno de 37% (SABINO & PRADO, 2005). Atualmente, restam entre 11,4 e 16% de da floresta original, sendo a maior parte dessa vegetação composta por matas secundárias e fragmentos isolados (RIBEIRO *et al.*, 2009). Os avanços na industrialização e na agricultura, especialmente após a década de 1950, levaram ao desmatamento de extensas áreas, transformando a Mata Atlântica em uma série de ecossistemas altamente ameaçados (COIMBRA-FILHO & CÂMARA, 1996; RIBEIRO *et al.*, 2009). Como consequência, mais de 380 espécies de vertebrados da região estão ameaçadas ou extintas (IBAMA, 2009; MMA, 2009).

A extinção de uma espécie ocorre quando o número de indivíduos é reduzido a tal ponto que as populações não podem mais ser recuperadas e, dependendo do contexto, a extinção pode ocorrer em diferentes escalas (*cf.*, PRIMACK & RODRIGUES, 2005). Uma espécie pode se tornar globalmente extinta (*i. e.*, indivíduos da espécie não são mais encontrados em ambiente natural), local ou regionalmente extinta (*i. e.*, indivíduos de uma espécie não são mais encontrados em algumas áreas por eles ocupadas anteriormente) ou mesmo ecologicamente extinta (*i. e.*, o número de indivíduos na população da espécie é reduzido ao ponto de não mais desempenharem papéis importantes na comunidade em que vivem, como predadoras ou presas, por exemplo).

Na tentativa de evitar a extinção de espécies, os governos e as organizações não-governamentais elaboram listas de espécies ameaçadas de extinção (*i. e.*, listas vermelhas) como uma ferramenta para guiar as ações e a aplicação de recursos em planos de conservação. Dentre as diferentes listas elaboradas, a mais amplamente utilizada é a da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2009). Os critérios utilizados nessa lista global para classificar as espécies como ameaçadas de extinção (IUCN, 2001) são utilizados na elaboração de muitas outras listas vermelhas regionais (nacionais e estaduais, por exemplo) e dependem, em grande parte, de parâmetros populacionais como tamanho das populações e número de indivíduos maduros, bem como da distribuição geográfica da espécie. De fato, parâmetros populacionais possuem grande importância para a determinação do risco de extinção (*e. g.*, DIAMOND, 1984; O'GRADY *et al.* 2004), mas as informações sobre a demografia não estão disponíveis para a maioria das espécies conhecidas. Como consequência, grande parte das espécies que fazem parte da lista global (IUCN, 2009) e das listas regionais (*e. g.*, MACHADO *et al.*, 2005) são consideradas ameaçadas com base apenas no critério B, que leva em consideração principalmente a distribuição geográfica da espécie (IUCN, 2001).

A escassez de conhecimento sobre as populações de vários grupos de organismos, como as serpentes, torna difícil avaliá-los de acordo com os critérios propostos pela IUCN (2001). Entretanto, a vulnerabilidade à extinção de uma espécie também pode ser avaliada por métodos alternativos, como, por exemplo, a partir da análise de fatores de risco intrínsecos e extrínsecos a ela. Fatores intrínsecos (ou suscetibilidade, *cf.* PURVIS *et al.*, 2005) são os atributos ecológicos característicos das espécies, tais como o tamanho corporal e o tamanho da ninhada. Fatores extrínsecos (ou

ameaças, *cf.* PURVIS *et al.*, 2005) são os fatores externos de ameaça, decorrentes da atividade humana e que podem ser positivos ou negativos para as espécies (*e. g.*, alterações ambientais podem prejudicar algumas espécies, mas favorecer outras; JÄGGI & BAUR, 1999; GIRAUDO, 2001; MARQUES *et al.*, 2004). Além da destruição de habitats, diversos atributos ecológicos (*e. g.*, tamanho corporal, potencial reprodutivo, distribuição geográfica) também podem influenciar a sobrevivência das serpentes (FILIPPI & LUISELLI, 2000; FRANÇA & ARAÚJO, 2006). Por exemplo, muitas espécies são relativamente grandes, tem uma grande expectativa de vida (*i. e.*, apresentam ciclo de vida longo, geralmente atingindo a maturidade sexual tardiamente) e são especialistas em relação à dieta e/ou ao uso do ambiente, atributos que tendem a diminuir a capacidade dos organismos de suportar intervenções humanas negativas em seus habitats (PURVIS *et al.*, 2000).

Embora fatores intrínsecos e extrínsecos possam interagir na determinação da vulnerabilidade à extinção de uma espécie (por exemplo, a caça de mamíferos realizada pelo homem tende a ser enviesada para espécies de maior tamanho; ver, *e. g.*, PURVIS *et al.*, 2000), análises desses fatores em separado podem mostrar quais deles, dentro de cada um desses dois tipos, tem maior importância (*e. g.*, BENNET & OWENS, 1997; CARDILLO *et al.*, 2008; KAMILAR & PACIULLI, 2008). Além disso, essas análises podem servir de base para comparações futuras entre os diferentes tipos de fatores e entre as diferentes linhagens dentro de um mesmo grupo de organismos.

Para avaliar a importância de diferentes fatores na determinação da vulnerabilidade à extinção de uma espécie, vários métodos podem ser empregados. Alguns estudos utilizam avaliações de risco pré-existentes, como as listas preparadas com o uso dos critérios da IUCN (2001), para comparar as características de espécies consideradas ameaçadas com aquelas das espécies consideradas não-ameaçadas (*e. g.*, REED & SHINE, 2002; CARDILLO *et al.*, 2005; PURVIS *et al.*, 2005). Reed & Shine (2002), por exemplo, compararam espécies de serpentes australianas da família Elapidae consideradas ameaçadas (*i. e.*, presentes na lista vermelha oficial da Austrália) com espécies consideradas não-ameaçadas, chegando a duas conclusões principais: as espécies presentes na lista vermelha eram predadores de espreita (*cf. sit and wait*, PIANKA, 1966) e não apresentavam combate entre machos; e alguns táxons que compartilhavam atributos ecológicos com as espécies ameaçadas não constavam na lista vermelha oficial. No entanto, esse método pode apresentar limitações quando: muitas espécies são avaliadas ao mesmo tempo (*e. g.*, todos os Squamata de um país), levando

em conta um número reduzido de características para cada uma delas; há mais de uma lista disponível para a mesma fauna (*e. g.*, uma lista nacional e a lista global da IUCN), elaboradas sob critérios diferentes e com algumas discordâncias entre elas; e/ou existem controvérsias acerca da validade de determinadas avaliações (ver um exemplo deste tipo de controvérsia em STUART *et al.*, 2004, 2005, PIMENTA *et al.*, 2005).

Outro método utilizado para identificar os fatores que estão mais fortemente relacionados com a vulnerabilidade à extinção de uma espécie consiste na elaboração de índices de vulnerabilidade por meio de um método de pontuação (*e. g.*, MILLSAP *et al.*, 1990) e uma análise posterior que indique a importância de cada fator na composição do índice (*e. g.*, FILIPPI & LUISELLI, 2000; FRANÇA & ARAÚJO, 2006). Por exemplo, Filippi & Luiselli (2000) avaliaram o estado de conservação das serpentes italianas utilizando um método de pontuação para verificar o grau de vulnerabilidade de cada espécie e identificar os fatores extrínsecos e intrínsecos que determinam uma maior ou menor vulnerabilidade à extinção entre elas. Como fator extrínseco, esses autores utilizaram “comércio ilegal” e, como fatores intrínsecos, utilizaram “tamanho do corpo”, “distribuição geográfica”, “frequência reprodutiva”, “tamanho da ninhada”, “amplitude da dieta”, “amplitude de habitats”, “tipos de hábitos” (uma associação entre microhabitat e período de atividade que indicaria o grau de exposição das serpentes ao homem), “longevidade” e “adaptabilidade a ambientes alterados”. Filippi & Luiselli (2000) concluíram que a vulnerabilidade à extinção das serpentes italianas depende principalmente de fatores relacionados à distribuição geográfica, e que a pequena capacidade de persistir em ambientes alterados associada à distribuição geográfica restrita ou fragmentada seriam os principais fatores de risco para as populações de serpentes da região.

Uma abordagem semelhante à de Filippi & Luiselli (2000) foi feita por França & Araújo (2006) para as serpentes do cerrado da região de Brasília. Esses autores utilizaram fatores semelhantes àqueles de Filippi & Luiselli (2000), acrescentando os fatores intrínsecos “raridade local” e “cor da espécie”, o fator extrínseco “mortalidade em estradas” e excluindo o fator intrínseco “longevidade” e o fator extrínseco “comércio ilegal”. França & Araújo (2006) concluíram que a pequena amplitude da dieta (*i. e.*, dieta especializada), a distribuição geográfica restrita e a pequena capacidade de persistir em ambientes alterados seriam os principais fatores de risco para as serpentes do Brasil central.

Santos *et al.* (2007), por sua vez, avaliaram o status de conservação das serpentes da Península Ibérica associando o método proposto por Filippi & Luiselli (2000) com uma análise cartográfica levando em conta registros históricos e recentes de cada espécie. Além de encontrarem resultados concordantes entre os dois métodos, esses autores sugerem que a alta especialização ecológica e a baixa fecundidade são responsáveis pela vulnerabilidade de duas das três espécies mais ameaçadas da região; a terceira espécie mais ameaçada estaria vulnerável por habitar ambientes sub-ótimos. Santos *et al.* (2007) também sugerem que a combinação de métodos por eles utilizada é uma ferramenta efetiva para o estabelecimento de estratégias de conservação para faunas de serpentes. Entretanto, o método baseado em registros históricos e recentes de cada espécie só pode ser aplicado para regiões intensamente amostradas tanto no passado quanto no presente, critério que não se aplica à maioria das regiões tropicais.

Estudos dessa natureza, concentrados em áreas restritas ou em grupos pequenos de organismos, permitem detectar quais atributos tornam algumas espécies ou grupos mais vulneráveis à extinção que outros (*e. g.*, DULVY & REYNOLDS, 2002; REED & SHINE, 2002; JONES *et al.* 2003; CARDILLO *et al.* 2005). De fato, Cardillo *et al.* (2008), ao avaliar os fatores que determinam a vulnerabilidade à extinção em toda a classe Mammalia, concluíram que a restrição de estudos deste tipo a grupos menores de organismos é mais promissora do que análises englobando táxons muito inclusivos. Dessa maneira, o método de pontuação e elaboração de índices de vulnerabilidade pode ser considerado uma ferramenta complementar de grande utilidade para avaliar a vulnerabilidade à extinção das espécies. A importância desse método se torna ainda mais evidente se considerarmos as espécies para as quais não há dados demográficos suficientes para que os critérios propostos pela IUCN (2001) sejam utilizados de forma adequada.

Quando os estudos citados acima são feitos com grupos nos quais as relações filogenéticas são pelo menos minimamente estabelecidas (como as serpentes), é possível verificar o quão conservativa é a vulnerabilidade à extinção em algumas linhagens (*e. g.*, PURVIS *et al.*, 2005). Uma série de fatores intrínsecos (*e. g.*, tamanho do corpo, fecundidade, amplitude alimentar, amplitude de hábitat) utilizados em avaliações de vulnerabilidade à extinção refletem fortemente a filogenia e, portanto, espera-se que os índices de vulnerabilidade resultantes dessas avaliações apresentem sinal filogenético (MACE *et al.*, 2003; PURVIS *et al.*, 2005; BIELBY *et al.*, 2006; CORAY & WAITE, 2008), embora esta tendência nem sempre seja válida (THOMAS, 2008). No Brasil, poucos

estudos desse tipo foram realizados até o momento (FRANÇA & ARAÚJO, 2006; MARTINS *et al.* 2007), sendo que nenhum deles teve como foco específico as serpentes da Serra do Mar.

No presente estudo, (1) avaliamos a vulnerabilidade à extinção de serpentes que ocorrem na Serra do Mar (ver MARQUES *et al.*, 2004) por meio de um método de pontuação utilizando apenas fatores intrínsecos, (2) exploramos a importância de cada fator na composição do índice de vulnerabilidade, (3) comparamos os resultados obtidos com aqueles das listas vermelhas disponíveis, (4) testamos a presença de sinal filogenético nas pontuações e, finalmente, (5) testamos a ocorrência de diferenças no grau de vulnerabilidade entre as diferentes linhagens que compõem a fauna estudada. Com este estudo, pretendemos contribuir para o conhecimento da vulnerabilidade à extinção de serpentes da Mata Atlântica, avaliar criticamente a aplicação da metodologia de pontuação na construção dos índices de vulnerabilidade e contribuir para o conhecimento dos fatores que tornam as serpentes vulneráveis à extinção.

O estudo das relações entre fatores ecológicos (fatores intrínsecos) e a vulnerabilidade à extinção em um grupo de organismos pode ajudar a revelar os mecanismos subjacentes de suas respostas às alterações do ambiente pelo homem, bem como ajudar a prever ameaças futuras (SODHI *et al.*, 2008; FRITZ *et al.*, 2009). Ainda que um índice de vulnerabilidade à extinção obtido somente com fatores intrínsecos não seja uma medida direta do risco de extinção à qual uma espécie está sujeita (já que o risco dependerá também de fatores extrínsecos; *e. g.*, PURVIS *et al.*, 2000, 2005), esse índice pode ser de grande importância no direcionamento de esforços para cobrir as lacunas de conhecimento e implementar políticas de conservação eficientes.

Embora estudos anteriores com serpentes tenham incluído alguns fatores extrínsecos em suas análises (FILIPPI & LUISELLI, 2000; FRANÇA & ARAÚJO, 2006; MARTINS *et al.* 2007; SANTOS *et al.*, 2007), optamos por restringir este estudo aos fatores intrínsecos porque o conhecimento das ameaças humanas é muito mais limitado para serpentes (especialmente as neotropicais) do que para vários outros grupos, como os primatas e os mamíferos carnívoros abordados por Purvis *et al.* (2000) ou as aves estudadas por BENNET & OWENS (1997). Além disso, mesmo para grupos nos quais os fatores extrínsecos são muito melhor conhecidos, os fatores intrínsecos por si só são responsáveis por pelo menos metade da variação no risco de extinção entre espécies de vertebrados (NORRIS & HARPER, 2004; PURVIS *et al.*, 2005).

2. Objetivos

Neste estudo tivemos como objetivo principal avaliar a vulnerabilidade à extinção de 76 espécies de serpentes que ocorrem na região da Serra do Mar utilizando um método de pontuação, tendo como base os atributos de história natural, ecologia e distribuição geográfica (*i. e.*, fatores intrínsecos) dessas espécies.

A partir das pontuações de cada espécie para cada fator e dos índices de vulnerabilidade produzidos nessa avaliação, exploramos as seguintes questões:

1. Como o índice de vulnerabilidade se comporta em relação a cada fator utilizado na construção do índice?
2. Como os resultados obtidos com essa metodologia se aproximam dos resultados obtidos com a utilização das categorias e dos critérios propostos pela IUCN (2001) e dos resultados presentes em outras listas vermelhas (*e. g.*, nacional e estaduais)?
3. Quais são os fatores intrínsecos que mais contribuem para a vulnerabilidade à extinção nestas espécies?
4. Quão filogeneticamente conservativa é a vulnerabilidade à extinção entre as serpentes que ocorrem na Serra do Mar?
5. Como se comparam as diferentes linhagens que compõem fauna da Serra do Mar com relação ao índice de vulnerabilidade?

3. Materiais e Métodos

3.1 A Serra do Mar

A Serra do Mar está localizada no litoral sul e sudeste do Brasil e se estende do sul do Estado do Espírito Santo até o norte do Estado do Rio Grande do Sul, município de Torres (MARQUES *et al.*, 2004; O. A. V. MARQUES, com. pes.; R. J. SAWAYA, com. pes.). A região está inserida no bioma Mata Atlântica, que se estende ao longo da costa brasileira desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. Na região Nordeste do país, grande parte da Mata Atlântica fica restrita à região litorânea, mas no sul da Bahia ela avança para os planaltos do interior em diversos locais (COIMBRA-FILHO & CÂMARA, 1996). Sua largura é variável, alcançando, em média, 200 km para dentro do continente (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2009). Na costa das regiões Sudeste e Sul, a mata está presente em uma área maior, se estendendo de forma contínua por todo o litoral e abrangendo trechos dos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Nessa área de relevo montanhoso, a Mata Atlântica recebe diferentes nomes regionais, como Serra da Graciosa, Serra de Paranapiacaba, Serra do Mar, Serra da Bocaina e Serra dos Órgãos (MARQUES *et al.*, 2004).

A região da Serra do Mar é caracterizada por um relevo montanhoso, com altitude máxima variando entre 800 e 1.200 m. A vegetação florestal se estende até a baixada litorânea, com clima caracterizado por alta pluviosidade (entre 2.400 e 4.000 mm por ano) e temperatura média anual de 25° C (MARQUES *et al.*, 2004).

3.2 Avaliações de risco de extinção

Incluímos neste estudo 76 espécies de serpentes que ocorrem na região da Serra do Mar seguindo a lista de espécies apresentada por Marques *et al.* (2004). Avaliamos o grau de vulnerabilidade à extinção de cada espécie em escala global utilizando um método de pontuação e ranqueamento modificado a partir de Millsap *et al.* (1990). A partir de oito fatores intrínsecos que supostamente afetam a vulnerabilidade à extinção de serpentes (modificados de FILIPPI & LUISELLI, 2000), produzimos índices de vulnerabilidade à extinção classificando cada fator em quatro categorias entre 0 (o fator

não contribui para a vulnerabilidade à extinção) e 3 (o fator tem uma contribuição importante para a vulnerabilidade à extinção). Os fatores que utilizamos, as razões que justificam suas escolhas e o modo como estabelecemos as quatro categorias estão descritos a seguir:

1. Tamanho do corpo (TAM; comprimento total máximo da espécie): Espécies maiores são, em geral, mais vulneráveis à extinção, pois tendem a ocorrer em menor densidade, a possuir maiores áreas de vida e a atingir a maturidade sexual tardiamente, fatores que diminuem sua capacidade de suportar intervenções humanas negativas em seus habitats (*e. g.*, MCKINNEY, 1997; FOUFOPOULOS & IVES, 1999; PURVIS *et al.*, 2000; DULVY & REYNOLDS, 2002; mas veja uma relação inversa entre tamanho do corpo e densidade em serpentes em LUISELLI *et al.*, 2005). Estabelecemos as quatro categorias com base em trabalhos prévios (FILIPPI & LUISELLI, 2000; FRANÇA & ARAÚJO, 2006; MARTINS *et al.*, 2007) com a finalidade de permitir futuras comparações entre eles. As pontuações foram: 0 para TAM $\leq$ 600 mm; 1 para TAM entre 601 e 1.000 mm; 2 para TAM entre 1.001 e 1.400 mm; 3 para TAM $>$ 1.400 mm.

2. Tamanho da ninhada (NIN; média do número de filhotes, embriões e/ou folículos ovarianos por ninhada): Espécies com menor fecundidade tendem a ter menor capacidade de se recuperar de declínios causados por intervenções humanas negativas em seus habitats (*e. g.*, MCKINNEY, 1997; PURVIS *et al.*, 2000). Estabelecemos as quatro categorias com base em trabalhos prévios (FILIPPI & LUISELLI, 2000; FRANÇA & ARAÚJO, 2006; MARTINS *et al.*, 2007) com a finalidade de permitir futuras comparações entre eles. As pontuações foram: 0 para média de filhotes $>$ 15; 1 para média de filhotes entre 10,1 e 15; 2 para média de filhotes entre 5,1 e 10; 3 para média de filhotes $\leq$ 5.

3. Grau de especialização alimentar (DIE; tipos de presas representadas na dieta das espécies; *cf. food breadth* de FILIPPI & LUISELLI, 2000): Espécies que utilizam recursos alimentares de forma mais especializada tendem a ser mais vulneráveis à extinção por terem menor capacidade de suportar intervenções humanas negativas em seus habitats (*e. g.*, MCKINNEY, 1997; PURVIS *et al.*, 2000). Estabelecemos as quatro categorias *a posteriori*, dividindo a diferença entre os limites extremos em quartis. As pontuações foram: 0 quando um grupo de presas compõe entre 30,0 e 47,5% da dieta; 1 quando um grupo de presas compõe entre 47,6 e 65,0% da dieta; 2 quando um grupo de presas compõe entre 65,1 e 82,5% da dieta; 3 quando um grupo de presas compõe mais de 82,6% da dieta.

4. Grau de especialização em hábitat (HAB; diversidade de hábitats ocupados pela espécie; *cf. habitat breadth* de FILIPPI & LUISELLI, 2000): Espécies que utilizam hábitats de forma mais especializada tendem a ter menor capacidade de suportar intervenções humanas negativas em seus hábitats (*e. g.*, PURVIS *et al.*, 2000, 2005; NORRIS & HARPER, 2004; SEGURA *et al.*, 2007). Utilizamos as ecorregiões do WWF-US (WWF, 2009) como tipos de hábitats e estabelecemos as quatro categorias com base no trabalho de Martins *et al.* (2007), com a finalidade de permitir futuras comparações. As pontuações foram: 0 para espécies que ocorrem em mais de nove ecorregiões; 1 para espécies que ocorrem entre nove e seis ecorregiões; 2 para espécies que ocorrem entre cinco e três ecorregiões; 3 para espécies que ocorrem em menos de três ecorregiões.

5. Área da distribuição geográfica (DIS; *cf. extensão de ocorrência da espécie*, IUCN, 2001): Animais que ocorrem em áreas mais restritas tendem a ser mais vulneráveis à extinção por possuírem menor capacidade de suportar intervenções humanas negativas em seus hábitats (*e. g.*, DIAMOND, 1984; PURVIS *et al.*, 2000; FISHER & OWENS, 2004; CARDILLO *et al.*, 2008). Com a utilização dos programas de SIG ArcMap 9.2 e Google Earth, calculamos a área de distribuição de cada espécie a partir de registros de coleções científicas e de informações presentes na literatura. A área de distribuição geográfica aqui utilizada representa a distribuição original da espécie, pois se baseia em registros obtidos durante mais de um século. Estabelecemos as quatro categorias com base no trabalho de Martins *et al.* (2007), com a finalidade de permitir futuras comparações. As pontuações foram: 0 para espécies com área de distribuição $> 1.000.000 \text{ km}^2$; 1 para espécies com área de distribuição entre 200.001 e 1.000.000 km^2 ; 2 para espécies com área de distribuição entre 20.001 e 200.000 km^2 ; 3 para espécies com área de distribuição $\leq 20.000 \text{ km}^2$ (este último valor corresponde ao limite máximo de extensão de ocorrência para a categoria Vulnerável no critério B em IUCN, 2001).

6. Amplitude climática da distribuição (CLI; diversidade de condições climáticas encontradas na área de distribuição da espécie): Espécies que só conseguem sobreviver em amplitudes mais restritas de condições climáticas tendem a ter menor capacidade de suportar intervenções humanas negativas em seus hábitats (*e. g.*, MCKINNEY, 1997). Inferimos a amplitude das condições climáticas a partir da amplitude latitudinal e estabelecemos as quatro categorias com base no trabalho de Martins *et al.* (2007), com a finalidade de permitir futuras comparações. As pontuações foram: 0 para espécies que ocorrem ao longo de mais de 12° de latitude; 1 para espécies que ocorrem entre 8°01' e

12° de latitude; 2 para espécies que ocorrem entre 5° e 8° de latitude; 3 para espécies que ocorrem em menos de 5° de latitude.

7. Amplitude altitudinal da distribuição (ALT; distribuição vertical da espécie): Espécies com distribuição vertical restrita tendem a ter menor tolerância a variações de fatores físicos do ambiente e, portanto, a ter menor capacidade de suportar intervenções humanas negativas em seus habitats (*e. g.*, MCKINNEY, 1997). Estabelecemos as categorias *a posteriori* com base nos quartis obtidos a partir da diferença entre os limites extremos. As pontuações foram: 0 para espécies com amplitude de distribuição vertical > 1.500 m; 1 para espécies com amplitude de distribuição vertical entre 1.001 e 1.500 m; 2 para espécies com amplitude de distribuição vertical entre 501 e 1.000 m; 3 para espécies com amplitude de distribuição vertical < 500 m.

8. Capacidade de colonização de áreas alteradas (COL; persistência da espécie em áreas alteradas pelo homem; *cf.* FILIPPI & LUISELLI, 2000): Espécies que não conseguem permanecer em ambientes alterados pelo homem tendem a ser mais vulneráveis à extinção, pois têm menor capacidade de suportar intervenções humanas negativas em seus habitats (*e. g.*, PURVIS *et al.*, 2000; FISHER & OWENS, 2004). As pontuações foram: 0 para espécies extremamente persistentes, encontradas inclusive em centros urbanos; 1 para espécies persistentes, capazes de viver em ambientes bastante alterados (*i. e.*, paisagens rurais ou matas muito alteradas); 2 para espécies pouco persistentes (*i. e.*, encontradas em paisagens relativamente perturbadas somente quando pequenos fragmentos de habitat, como matas secundárias, estão disponíveis); 3 para espécies não persistentes (só ocorrem em áreas naturais grandes e bem preservadas).

3.3 Obtenção e coleta de dados

Para obter os dados referentes aos fatores TAM, NIN e DIE (*i. e.*, fatores relacionados à história natural e à ecologia das espécies), fizemos uma extensa revisão bibliográfica em busca de informações disponíveis para cada uma das espécies de serpentes estudadas. Complementamos esses dados com informações ainda não publicadas ou dados brutos fornecidos por diversos pesquisadores. A tabela com essa compilação de dados está no Anexo I.

Para algumas espécies, no entanto, informações referentes ao fator NIN não estavam disponíveis e, nesses casos, optamos por inferir o valor com base em outras características dessa espécie (*e. g.*, comprimento máximo do corpo) e/ou nos valores

desta característica para espécies filogeneticamente relacionadas. Desse modo, inferimos o tamanho das ninhadas de *Atractus serranus*, *A. trihedrurus* e *A. zebrinus* com base na média dos valores médios de ninhada obtidos para *A. pantostictus* e *A. reticulatus*; o tamanho da ninhada de *Corallus cropanii* com base na média do tamanho da ninhada de *C. caninus* (cf., PIZZATTO & MARQUES, 2007); o tamanho das ninhadas de *Echinanthera amoena* e *E. cephalostriata* com base na média dos valores médios de ninhada obtidos para *E. cyanopleura*, *E. melanostigma* e *E. undulata*; o tamanho da ninhada de *Elapomorphus lepidus* com base na média do tamanho da ninhada de *E. quinquelineatus*; o tamanho da ninhada de *Caaeteboia amarali* com base na média dos valores médios de ninhada obtidos para *L. atraventer*, *L. jaegeri*, *L. miliaris*, *L. poecilogyus*, *L. reginae* e *L. typhlus*; o tamanho da ninhada de *Micrurus decoratus* com base com base na média do tamanho da ninhada de *M. corallinus*; o tamanho da ninhada de *Pseudoboa serrana* com base na média do tamanho da ninhada de *P. haasi*; o tamanho da ninhada de *Taeniophallus persimilis* com base na média dos valores médios de ninhada obtidos para *T. affinis* e *T. bilineatus*; e o tamanho da ninhada de *Thamnodynastes longicaudus* com base na média dos valores médios de ninhada obtidos para *T. hypoconia* e *T. strigatus*.

Para obter os dados referentes aos fatores HAB, DIS, CLI e ALT (*i. e.*, fatores relacionados à distribuição geográfica das espécies), consultamos todos os registros dos exemplares de cada espécie depositados na Coleção Herpetológica Alphonse Richard Hoge do Instituto Butantan. Anotamos todas as localidades da área de distribuição de cada espécies de serpente da Serra do Mar e, posteriormente, complementamos esses dados com registros encontrados na literatura. Para as nove espécies pertencentes à tribo Pseudoboini, obtivemos dados adicionais fornecidos por outros pesquisadores. Os mapas de distribuição elaborados a partir desses dados encontram-se no Anexo II.

Para coletar os dados referentes ao fator COL, elaboramos uma tabela com as 76 espécies de serpentes da Serra do Mar e 32 colunas representando os diferentes graus de exigência de uma espécie em relação ao hábitat. O limite inferior da tabela corresponderia a uma espécie que não apresenta praticamente nenhuma exigência em relação ao hábitat (*i. e.*, pode ser encontrada inclusive em terrenos baldios no meio de extensas áreas urbanas), enquanto o limite superior corresponderia a espécies extremamente exigentes, somente encontradas em áreas extensas de hábitat muito bem preservado (*i. e.*, grandes reservas de floresta primária ou florestas secundárias em avançado estado de desenvolvimento). Enviamos essa tabela para diversos

pesquisadores com grande experiência na fauna da região da Serra do Mar e cada um deles preencheu uma ou mais células com um “X” de acordo com sua opinião a respeito do grau de exigência das espécies em questão. Com as respostas de todos os pesquisadores em mãos, consideramos o ponto médio do intervalo por eles marcado para cada espécie como sendo sua sugestão e, em seguida, utilizamos a média de todas as sugestões como o ponto a ser considerado para uma dada espécie. Atribuímos pontuação 0 para as médias entre um e oito (espécies extremamente resistentes a alterações em seu hábitat), pontuação 1 para valores entre 8,1 e 16,0 (espécies moderadamente resistentes a alterações em seu hábitat), pontuação 2 para as médias entre 16,1 e 24,0 (espécies pouco resistentes a alterações em seu hábitat) e pontuação 3 para valores entre 24,1 e 32,0 (espécies muito pouco resistentes a alterações em seu hábitat). O modelo da tabela e a tabela resultante das avaliações dos pesquisadores consultados encontram-se no Anexo III.

3.4 Análise dos dados

Consideramos a média dos escores das oito variáveis para cada espécie como sendo o índice de vulnerabilidade natural (IVN), uma vez que utilizamos somente fatores intrínsecos. A partir destes IVNs, elaboramos um ranqueamento das serpentes de acordo com seu grau de vulnerabilidade.

Avaliamos como os IVNs se comportam em relação a cada fator em separado da seguinte maneira: removemos o fator a ser testado da análise e, após ordenar a tabela em ordem decrescente de IVNs (*i. e.*, média dos escores), calculamos a média dos IVNs das espécies do quartil superior (*i. e.*, 19 espécies com maiores IVNs) sem o fator em questão. Por exemplo, obtivemos o IVN médio para tamanho máximo do corpo (TAM) utilizando as 19 espécies com maiores IVNs após a exclusão do fator TAM no cálculo do IVN. Repetimos o mesmo procedimento para cada um dos oito fatores analisados.

Para verificar o quanto os resultados obtidos com o método de pontuação utilizado se aproximam daqueles obtidos com a utilização das categorias e critérios propostos pela IUCN (2001), comparamos visualmente os nossos resultados com aqueles apresentados na lista vermelha global (IUCN, 2009), na lista vermelha nacional (MACHADO *et al.*, 2005) e nas listas vermelhas dos estados do Espírito Santo (SEAMA/ES, 2005), Minas Gerais (MACHADO *et al.*, 1998), Paraná (MIKICH & BERNILS, 2004), Rio de Janeiro (BERGALLO *et al.*, 2000), Rio Grande do Sul (MARQUES

et al., 2002a) e São Paulo (SMA/SP, 2008), bem como com os resultados obtidos por França & Araújo (2006) para a região do Distrito Federal.

Averiguamos como cada variável contribui para a vulnerabilidade à extinção por meio de uma Análise de Componentes Principais (ACP) utilizando todas as 76 espécies aqui tratadas. Esta ACP foi baseada em uma matriz de correlação de Spearman calculada a partir dos escores de vulnerabilidade à extinção.

Testamos o grau de conservação filogenética da vulnerabilidade à extinção por meio da ocorrência de estruturação filogenética nos resultados. Para isso fizemos inicialmente uma ACP baseada em uma matriz de correlação de Spearman calculada a partir dos escores de vulnerabilidade à extinção e, posteriormente, uma análise de variância não paramétrica de Kruskal-Wallis utilizando como variáveis dependentes as coordenadas dos eixos 1, 2 e 3 da ACP para cada espécie e, como fatores, as linhagens filogenéticas (*i. e.*, tribos, subfamílias ou famílias). Nesta ACP consideramos apenas as linhagens com pelo menos três espécies na fauna da Serra do Mar, o que resultou na utilização de 63 espécies em nove grupos (famílias Boidae, Colubridae e Viperidae, subfamília Dipsadinae e tribos Echinantherini, Phylodriadini, Pseudoboini, Tachymenini e Xenodontini; *cf.* ZAHER *et al.*, 2009). Interpretamos o resultado significativo da análise de variância como indício de estruturação filogenética nos dados de vulnerabilidade.

Finalmente, comparamos as mesmas nove linhagens (*i. e.*, com pelo menos três espécies na fauna em questão) quanto ao IVN por meio de uma análise de variância não paramétrica de Kruskal-Wallis. Nesta análise, utilizamos como variáveis dependentes os IVNs e, como fatores, as linhagens filogenéticas.

Para fazer as ACPs utilizamos o programa XLSTAT e, para as análises de variância, utilizamos o programa Statistica versão 7.0.

3.5 Comentários taxonômicos

Para a espécie *Bothrops bilineatus* (Wied, 1825), optamos por utilizar a nomenclatura usual (ver, *e. g.*, WÜSTER *et al.*, 2002), pois ainda não há um consenso quanto à nomenclatura a ser utilizada.

As populações de *Chironius multiventris* da Mata Atlântica compõem a subespécie *C. multiventris foveatus* (DIXON *et al.*, 1993), que apresenta características suficientes para ser elevada ao nível específico (diferenças na coloração, folidose e

distribuição geográfica disjunta; *cf.*, DIXON *et al.*, 1993; MARQUES, 1998). Por esse motivo, optamos por utilizar *Chironius foveatus* Bailey (1955) como a designação dessa espécie.

Por termos considerado as populações de espécies que ocorrem na região da Serra do Mar, utilizamos denominações de subespécies para algumas das serpentes presentes na região. Para *Boa constrictor* utilizamos somente os dados referentes à subespécie *Boa constrictor constrictor* Linnaeus, 1758. Com relação a *Dipsas indica*, duas subespécies podem ocorrer no domínio da Mata Atlântica, *D. i. bucephala* (Shaw, 1802) e *D. i. petersi* Hoge & Romano, 1975. No presente trabalho, optamos por utilizar a subespécie *Dipsas indica petersi* Hoge & Romano, 1975, uma vez que ela apresenta distribuição exclusivamente litorânea (V. J. GERMANO, com. pes.; MARQUES, 1998).

4. Resultados

4.1. Avaliação de risco de extinção: método de pontuação

Os dados biológicos obtidos para cada espécie estão no Anexo I e as pontuações que atribuímos para cada variável de cada espécie estão na Tabela 1. O índice de vulnerabilidade natural (IVN) variou de 0,5 para *Philodryas patagoniensis* e *Thamnodynastes strigatus* até 2,9 para *Corallus cropanii*. Dentre as 76 espécies estudadas, 13 (17,1%) apresentaram IVN entre 0 e 1, 48 (63,2%) apresentaram IVN entre 1,1 e 2 e 15 (19,7%) apresentaram IVN entre 2,1 e 3. As espécies pertencentes ao primeiro grupo apresentam distribuição bastante ampla e, com exceção de *Liophis jaegeri* e *Tomodon dorsatus*, todas ocorrem em mais de nove ecorregiões distintas e apresentam amplitude latitudinal superior a 20° (e. g., *Boa constrictor constrictor* ocorre em ao menos 66 ecorregiões, abrangendo uma área superior a 11.000.000 km²). Todas as espécies pertencentes ao último grupo apresentam distribuição restrita (e. g., *Bothrops alcatraz* e *B. insularis* são endêmicas das ilhas Alcatrazes e Queimada Grande, respectivamente), nenhuma delas ocorre em mais de três ecorregiões diferentes e, com exceção de *Micrurus decoratus* e *Sordellina punctata*, a amplitude latitudinal dessas espécies não ultrapassa 5°.

Quando analisamos os fatores um a um em relação aos demais fatores (Tabela 2), a “capacidade de colonização de áreas alteradas” (COL) apresentou o maior IVN (2,6) associado ao menor desvio padrão (0,5). Outros fatores com IVNs altos foram o “grau de especialização alimentar” (DIE), o “grau de especialização em hábitat” (HAB) e a “amplitude altitudinal da distribuição” (ALT), todos com IVN de 2,4 e desvios entre 0,7 e 0,8. O fator “tamanho do corpo” (TAM) foi o que apresentou menor IVN (0,9) e o fator “amplitude climática da distribuição” (CLI) foi o que apresentou maior desvio padrão (1,2; embora com IVN relativamente alto).

Tabela 1. Pontuações para os oito fatores intrínsecos que supostamente afetam a vulnerabilidade à extinção de serpentes. Os valores em negrito e itálico foram inferidos a partir de informações conhecidas para espécies filogeneticamente muito próximas. As abreviações são: TAM = Tamanho do corpo; NIN = Tamanho da ninhada; DIE = Grau de especialização alimentar; HAB = Grau de especialização em hábitat; DIS = Área de distribuição geográfica; CLI = Amplitude climática da distribuição; ALT = Amplitude altitudinal da distribuição; COL = Capacidade de colonização de áreas alteradas.

Espécie	TAM	NIN	DIE	HAB	DIS	CLI	ALT	COL	Médias
<i>Corallus cropanii</i>	3	2	3	3	3	3	3	3	2,9
<i>Bothrops insularis</i>	2	2	2	3	3	3	3	3	2,6
<i>Atractus trihedrurus</i>	1	3	3	2	2	3	3	3	2,5
<i>Bothrops alcatraz</i>	0	3	2	3	3	3	3	3	2,5
<i>Atractus serranus</i>	0	3	3	2	2	3	3	3	2,4
<i>Liophis atraventer</i>	1	2	3	3	2	3	3	2	2,4
<i>Thamnodynastes longicaudus</i>	1	1	3	3	2	3	3	3	2,4
<i>Bothrops fonsecai</i>	2	1	3	3	2	3	2	2	2,3
<i>Clelia montana</i>	2	2	2	3	3	3	1	2	2,3
<i>Echinanthera amoena</i>	0	2	3	2	2	3	3	3	2,3
<i>Caaeteboia amarali</i>	0	2	3	2	2	3	3	3	2,3
<i>Tropidophis paucisquamis</i>	0	3	3	3	2	3	1	3	2,3
<i>Micrurus decoratus</i>	1	3	2	3	2	1	2	3	2,1
<i>Pseudoboa serrana</i>	2	2	1	2	2	3	3	2	2,1
<i>Sordellina punctata</i>	1	3	3	2	2	2	2	2	2,1
<i>Echinanthera melanostigma</i>	0	2	3	2	1	2	3	3	2,0
<i>Chironius foveatus</i>	3	2	3	2	1	0	2	2	1,9
<i>Dipsas alternans</i>	1	3	3	1	1	1	2	3	1,9
<i>Dipsas neivai</i>	2	3	3	1	1	0	2	3	1,9
<i>Echinanthera cyanopleura</i>	1	2	3	2	1	2	2	2	1,9
<i>Pseudoboa haasi</i>	3	2	1	2	1	2	2	2	1,9
<i>Siphlophis longicaudatus</i>	2	2	3	2	1	1	2	2	1,9
<i>Taeniophallus persimilis</i>	0	3	2	2	2	2	1	3	1,9
<i>Uromacerina ricardinii</i>	1	3	3	2	1	0	2	3	1,9
<i>Chironius laevis</i>	3	1	3	2	1	0	2	2	1,8
<i>Dipsas petersi</i>	1	3	3	2	1	0	2	2	1,8
<i>Elapomorphus lepidus</i>	1	3	1	2	1	2	1	3	1,8
<i>Gomesophis brasiliensis</i>	0	3	3	2	1	0	2	3	1,8
<i>Siphlophis pulcher</i>	1	2	3	2	2	0	2	2	1,8
<i>Atractus zebrinus</i>	1	3	3	1	1	1	1	2	1,6
<i>Chironius fuscus</i>	3	3	3	0	0	0	2	2	1,6
<i>Dipsas albifrons</i>	1	3	3	1	1	1	1	2	1,6
<i>Siphlophis compressus</i>	3	2	3	0	0	0	2	3	1,6
<i>Taeniophallus bilineatus</i>	1	3	3	2	1	0	1	2	1,6
<i>Bothrops jararacussu</i>	3	0	1	2	1	1	2	2	1,5
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>	2	3	1	1	1	1	1	2	1,5
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	1	3	3	2	1	0	1	1	1,5
<i>Lachesis muta</i>	3	1	3	0	0	0	2	3	1,5

Tabela 1. Continuação.

Espécie	TAM	NIN	DIE	HAB	DIS	CLI	ALT	COL	Médias
<i>Liotyphlops beui</i>	0	2	3	2	1	2	2	0	1,5
<i>Micrurus corallinus</i>	2	3	2	1	0	0	3	1	1,5
<i>Tropidodryas serra</i>	2	2	1	2	1	0	2	2	1,5
<i>Bothrops jararaca</i>	2	1	2	2	1	0	2	1	1,4
<i>Helicops carinicaudus</i>	2	1	2	1	1	1	2	1	1,4
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	2	2	1	2	1	0	1	2	1,4
<i>Xenopholis scalaris</i>	0	3	3	0	0	0	2	3	1,4
<i>Atractus pantostictus</i>	0	3	3	1	1	0	1	1	1,3
<i>Atractus reticulatus</i>	0	3	3	1	1	1	1	0	1,3
<i>Echinanthera cephalostriata</i>	1	2	3	1	1	0	0	2	1,3
<i>Imantodes cenchoa</i>	3	3	2	0	0	0	0	2	1,3
<i>Oxybelis aeneus</i>	3	3	2	0	0	0	0	2	1,3
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	1	2	3	1	1	0	1	1	1,3
<i>Spilotes pullatus</i>	3	2	3	0	0	0	1	1	1,3
<i>Bothrops bilineatus</i>	1	2	1	0	0	0	2	3	1,1
<i>Chironius bicarinatus</i>	3	2	3	0	0	0	0	1	1,1
<i>Chironius exoletus</i>	3	2	3	0	0	0	0	1	1,1
<i>Clelia plumbea</i>	3	0	2	0	0	0	1	3	1,1
<i>Corallus hortulanus</i>	3	1	0	0	0	0	2	3	1,1
<i>Echinanthera undulata</i>	0	2	3	1	1	0	0	2	1,1
<i>Liophis reginae</i>	1	3	3	0	0	0	1	1	1,1
<i>Liophis typhlus</i>	1	2	3	1	0	0	1	1	1,1
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	2	2	2	1	1	0	0	1	1,1
<i>Taeniophallus affinis</i>	1	2	0	1	1	0	2	2	1,1
<i>Xenodon neuwiedii</i>	1	2	3	1	1	0	0	1	1,1
<i>Liophis jaegeri</i>	1	2	3	1	0	0	0	1	1,0
<i>Liophis poecilogyrus</i>	2	2	3	0	0	0	0	1	1,0
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	3	1	2	0	0	0	1	1	1,0
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	1	2	3	0	0	0	1	1	1,0
<i>Tomodon dorsatus</i>	1	1	3	1	1	0	0	1	1,0
<i>Pseustes sulphureus</i>	3	1	0	0	0	0	1	2	0,9
<i>Boa constrictor constrictor</i>	3	0	1	0	0	0	1	1	0,8
<i>Liophis miliaris</i>	2	1	2	0	0	0	0	1	0,8
<i>Oxyrhopus petola</i>	2	2	0	0	0	0	1	1	0,8
<i>Philodryas aestiva</i>	2	1	1	0	0	0	1	1	0,8
<i>Philodryas olfersii</i>	3	2	0	0	0	0	1	0	0,8
<i>Philodryas patagoniensis</i>	3	1	0	0	0	0	0	0	0,5
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	1	0	2	0	0	0	0	1	0,5
	1,6	2,1	2,3	1,3	0,9	0,8	1,5	1,9	1,5

Tabela 2. Índices de vulnerabilidade natural (IVN) para cada fator em separado, com o respectivo desvio padrão (DP). Estes IVNs foram calculados sem o fator de interesse e as médias e desvios são aqueles das 19 espécies com maiores IVNs do primeiro quartil. Nas últimas quatro colunas estão o número de vezes que cada escore (0-3 em itálico) ocorreu entre as 19 espécies com maiores IVNs.

Fatores	Média e DP do IVN	Escore			
		0	1	2	3
Tamanho do corpo	0,9 ± 0,9	7	7	4	1
Tamanho da ninhada	2,2 ± 0,6	0	2	11	6
Grau de especialização alimentar	2,4 ± 0,8	0	3	5	11
Grau de especialização em hábitat	2,4 ± 0,7	0	2	8	9
Área de distribuição geográfica	2,0 ± 0,7	0	4	11	4
Amplitude climática da distribuição	2,3 ± 1,2	3	1	2	13
Amplitude altitudinal da distribuição	2,4 ± 0,8	0	3	6	10
Capacidade de colonização de áreas alteradas	2,6 ± 0,5	0	0	8	11

4.2. Avaliação de risco de extinção: comparação com avaliações pré-existent

Na Tabela 3 comparamos os resultados da avaliação do estado de conservação das serpentes da Serra do Mar obtidos com o método de pontuação com os resultados obtidos em listas vermelhas pré-existent baseadas nos critérios propostos pela IUCN (2001). Dentre as 15 espécies com maior média de pontuação no ranqueamento (IVNs entre 2,0 e 2,9), *Atractus trihedrurus*, *A. serranus*, *Thamnodynastes longicaudus*, *Echivanthera amoena*, *E. melanostigma*, *Tropidophis paucisquamis*, *Micrurus decoratus* e *Sordellina punctata* não aparecem em nenhuma das listas vermelhas pré-existent.

As espécies *Corallus hortulanus*, *Bothrops bilineatus*, *Bothrops jararacussu*, *Lachesis muta*, *Clelia plumbea*, *Helicops carinicaudus*, *Pseustes sulphureus* e *Tropidodryas striaticeps* apresentaram médias dos escores relativamente baixas ou intermediárias (IVNs entre 0,9 e 1,5) neste estudo, mas constam como vulneráveis (VU), em perigo (EN) ou criticamente em perigo (CR) em algumas das listas regionais.

As espécies *B. bilineatus* e *L. muta* foram classificadas em categorias de ameaça similares nas listas dos Estados do Espírito Santo (SEAMA/ES, 2005), Minas Gerais (MACHADO *et al.*, 1998) e Rio de Janeiro (BERGALLO *et al.*, 2000). *B. bilineatus* foi classificada como VU no Espírito Santo e como Provavelmente Extinta (PEX) no Rio de Janeiro, enquanto *L. muta* foi classificada como VU no Espírito Santo, CR em Minas

Tabela 3. Comparação do grau de vulnerabilidade das serpentes da Mata Atlântica em diferentes avaliações. IUCN: lista vermelha global (IUCN, 2008); Brasil: lista vermelha nacional (MACHADO *et al.*, 2005); ES: lista vermelha estadual do Espírito Santo (SEAMA/ES, 2005); MG: lista vermelha estadual de Minas Gerais (MACHADO *et al.*, 1998); PR: lista vermelha estadual do Paraná (MIKICH & BÉRNILS, 2004); RJ: lista vermelha estadual do Rio de Janeiro (BERGALLO *et al.*, 2000); RS: lista vermelha estadual do Rio Grande do Sul (MARQUES *et al.*, 2002a); SP: lista vermelha estadual de São Paulo (SMA/SP, 2008); DF: FRANÇA & ARAÚJO, 2006. CR = Criticamente em perigo; DD = Dados insuficientes; EN = Em perigo; NT = Quase ameaçada; PA = Provavelmente ameaçada; PEx = Provavelmente extinta; SR = Sem risco; VU = Vulnerável.

FAMÍLIA											
Espécie	IUCN	Brasil	ES	MG	PR	RJ	RS	SP	DF	Presente estudo	
BOIDAE											
<i>Boa constrictor</i>								NT	1,4		0,8
<i>Corallus cropanii</i>		EN						EN			2,9
<i>Corallus hortulanus</i>				VU							1,1
VIPERIDAE											
<i>Bothrops alcatraz</i>	CR							CR			2,5
<i>Bothrops bilineatus</i>			VU			PE _x					1,1
<i>Bothrops fonsecai</i>						PA		VU			2,3
<i>Bothrops insularis</i>	CR							CR			2,6
<i>Bothrops jararacussu</i>							EN				1,5
<i>Lachesis muta</i>			VU	CR		EN					1,5
COLUBRIDAE											
<i>Chironius exoletus</i>									2,1		1,1
<i>Mastigodryas bifossatus</i>									1,5		1,0
<i>Oxybelis aeneus</i>									2,1		1,3
<i>Pseustes sulphureus</i>							VU	NT			0,9
<i>Spilotes pullatus</i>									1,5		1,3
DIPSADIDAE											
<i>Atractus pantostictus</i>									1,3		1,3
<i>Caaeteboia amarali</i>					DD			VU			2,3
<i>Clelia montana</i>								VU			2,3
<i>Clelia plumbea</i>							VU		1,8		1,1
<i>Dipsas albifrons</i>		EN									1,6
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>									1,9		1,5
<i>Gomesophis brasiliensis</i>									2,0		1,8
<i>Helicops carinicaudus</i>							VU				1,4
<i>Liophis atraventer</i>	VU										2,4
<i>Liophis poecilogyrus</i>									0,9		1,0
<i>Liophis reginae</i>									1,2		1,1
<i>Philodryas aestiva</i>									1,5		0,8
<i>Philodryas olfersii</i>									1,1		0,8
<i>Philodryas patagoniensis</i>									0,9		0,5
<i>Pseudoboa haasi</i>							VU				1,9
<i>Siphlophis longicaudatus</i>							EN				1,9
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>									1,8		1,0
<i>Tropidodryas striaticeps</i>							EN				1,4
<i>Incertae sedis</i>											
<i>Uromacerina ricardinii</i>							EN				1,9

Gerais e EN no Rio de Janeiro. Em nosso estudo, os IVNs que encontramos para essas espécies foram relativamente baixos (*e. g.*, 1,1 para *B. bilineatus* e 1,5 para *L. muta*).

4.3. Contribuição dos fatores para a vulnerabilidade à extinção

A Figura 1 mostra a primeira Análise de Componentes Principais na qual incluímos todas as 76 espécies. Encontramos correlação positiva e significativa entre os escores relacionados aos fatores “grau de especialização em hábitat” (HAB) e “área de distribuição geográfica” (DIS; $r = 0,92$), HAB e “amplitude climática da distribuição” (CLI; $r = 0,75$), bem como entre CLI e DIS ($r = 0,81$). Os coeficientes de correlação de Spearman para os escores das oito variáveis estão na Tabela 4. Os dois primeiros eixos explicaram 65,8% da variância dos dados. O primeiro eixo explicou 50,2% da variância e as principais variáveis que ordenaram as espécies em relação a ele foram “área de distribuição geográfica” (DIS), “grau de especialização em hábitat” (HAB) e “amplitude climática da distribuição” (CLI), todas positivamente correlacionadas. As variáveis “amplitude altitudinal da distribuição” (ALT) e “capacidade de colonização de áreas alteradas” (COL) também foram importantes na ordenação das espécies neste eixo, ambas positivamente correlacionadas. Este eixo está, portanto, associado principalmente aos fatores relacionados à distribuição geográfica das espécies. O segundo eixo explicou 15,6% da variância e as principais variáveis que ordenaram as espécies em relação a ele foram o “tamanho do corpo” (TAM, positivamente correlacionado) e o “tamanho da ninhada” (NIN, negativamente correlacionado). Este eixo está, portanto, associado principalmente aos fatores ecológicos das espécies. Os coeficientes dos fatores (*i. e.*, correlação entre as variáveis iniciais e os três primeiros componentes principais) e a proporção da variância explicada por cada componente encontram-se na Tabela 5.

Figura 1. Distribuição das 76 espécies em relação aos eixos 1 e 2 resultantes da Análise de Componentes Principais com todas as 76 espécies consideradas neste estudo. As abreviações das espécies consistem na primeira letra do gênero (sempre em maiúscula) seguida de três letras do epíteto da espécie (sempre em minúsculas). As abreviações dos fatores (três letras maiúsculas) são as mesmas da Tabela 1.

Tabela 4. Coeficiente de correlação de Spearman para os escores das oito variáveis na primeira Análise de Componentes Principais. Os valores em negrito e *itálico* indicam resultados significativos. As abreviações dos fatores são as mesmas da Tabela 1.

	TAM	NIN	DIE	HAB	DIS	CLI	ALT	COL
TAM	-	-0,31	-0,21	-0,28	-0,31	-0,12	-0,07	-0,10
NIN		-	0,43	0,29	0,34	0,32	0,19	0,35
DIE			-	0,32	0,35	0,31	0,23	0,24
HAB				-	0,92	0,75	0,60	0,47
DIS					-	0,81	0,57	0,51
CLI						-	0,62	0,53
ALT							-	0,62
COL								-

Tabela 5. Contribuição de cada variável para a variância representada em cada eixo da primeira Análise de Componentes Principais.

Variável	Eixo I	Eixo II	Eixo III
Tamanho do corpo	-0,34	0,64	0,57
Tamanho da ninhada	0,51	-0,59	0,35
Grau de especialização alimentar	0,49	-0,50	0,42
Grau de especialização em hábitat	0,88	0,11	-0,27
Área de distribuição geográfica	0,91	0,07	-0,25
Amplitude climática da distribuição	0,86	0,22	-0,04
Amplitude altitudinal da distribuição	0,75	0,36	0,12
Capacidade de colonização de áreas alteradas	0,70	0,19	0,31
Eigenvalor	4,02	1,25	0,87
% da variância	50,2%	15,6%	10,9%
% da variância acumulada	50,2%	65,8%	76,7%

4.4. Vulnerabilidade à extinção e filogenia

Na segunda Análise de Componentes Principais, com 63 espécies, encontramos correlação positiva e significativa entre os escores relacionados aos fatores HAB e DIS ($r = 0,93$), HAB e CLI ($r = 0,76$), CLI e DIS ($r = 0,80$), e COL e ALT ($r = 0,71$). Os coeficientes de correlação de Spearman para os escores das oito variáveis estão na Tabela 6. Os dois primeiros eixos explicaram 67% da variância dos dados. O primeiro eixo explicou 51,5% da variância e as principais variáveis que ordenaram as espécies em relação a ele foram DIS, HAB, CLI e ALT, todas positivamente correlacionadas. A “capacidade de colonização de áreas alteradas” (COL, positivamente correlacionado) também foi importante na ordenação das espécies neste eixo (Tabela 6). Este eixo está, portanto, associado principalmente aos fatores relacionados à distribuição geográfica das espécies. O segundo eixo explicou 15,5% da variância e as principais variáveis que ordenaram as espécies em relação a ele foram TAM (positivamente correlacionado), NIN (negativamente correlacionado) e “grau de especialização alimentar” (DIE, negativamente correlacionado). Este eixo está principalmente associado aos fatores ecológicos das espécies. Os coeficientes dos fatores e a proporção da variância explicada por cada componente encontram-se na Tabela 7.

	TAM	NIN	DIE	HAB	DIS	CLI	ALT	COL
TAM	-	-0,30	-0,16	-0,28	-0,31	-0,03	-0,04	-0,03
NIN		-	0,50	0,28	0,36	0,34	0,18	0,28
DIE			-	0,39	0,38	0,34	0,23	0,25
HAB				-	0,93	0,76	0,65	0,48
DIS					-	0,80	0,62	0,52
CLI						-	0,69	0,59
ALT							-	0,71
COL								-

Tabela 7. Contribuição de cada variável para a variância representada em cada eixo da segunda Análise de Componentes Principais.

Variável	Eixo I	Eixo II	Eixo III
Tamanho do corpo	-0,13	0,57	0,63
Tamanho da ninhada	0,25	-0,53	0,40
Grau de especialização alimentar	0,26	-0,41	0,51
Grau de especialização em hábitat	0,44	0,02	-0,27
Área de distribuição geográfica	0,45	-0,01	-0,25
Amplitude climática da distribuição	0,43	0,19	0,03
Amplitude altitudinal da distribuição	0,39	0,34	0,00
Capacidade de colonização de áreas alteradas	0,35	0,27	0,20
Eigenvalor	4,14	1,33	0,92
% da variância	51,7%	16,7%	11,5%
% da variância acumulada	51,7%	68,4%	79,9%

A análise de variância não paramétrica de Kruskal-Wallis utilizando as coordenadas das espécies obtidas na segunda Análise de Componentes Principais foi significativa em relação ao eixo 1 ($H_{[8; 63]} = 23,46$, $p = 0,003$) e marginalmente não significativa para o eixo 2 ($H_{[8; 63]} = 14,43$, $p = 0,069$). Ou seja, há sinal filogenético nos escores de cada espécie para cada fator. Para o Eixo 3, a variância não foi significativa ($H_{[8; 63]} = 6,98$, $p = 0,539$).

Entre as linhagens que compõem a fauna de serpentes da Serra do Mar representadas por pelo menos três espécies, cinco (Viperidae, Dipsadinae, Boidae, Echinantherini e Pseudoboini) apresentaram médias dos IVNs acima de 1,5 (Tabela 8). Entretanto, a média alta de Boidae apareceu associada a um alto desvio padrão. As linhagens que compõem a fauna da Serra do Mar diferem significativamente quanto ao IVN ($H_{[8; 63]} = 16,78$; $p = 0,032$). Uma comparação *a posteriori* indicou que: (1) Philodryadini é significativamente diferente de todas as demais linhagens, exceto Tachymenini; (2) Dipsadidae difere significativamente de Xenodontini e de Tachymenini; e (3) Viperidae difere significativamente de Boidae.

Tabela 8. Média e desvio padrão (DP) dos índices de vulnerabilidade natural (IVN) em cada linhagem que compõe a fauna de serpentes da Serra do Mar. Nesta tabela só aparecem as linhagens com pelo menos três espécies na fauna em questão.

Linhagem	Número de espécies	Média e DP do IVN
Boidae	3	$1,6 \pm 1,1$
Viperidae	7	$1,8 \pm 0,6$
Colubridae	9	$1,3 \pm 0,3$
Dipsadidae		
Dipsadinae	11	$1,7 \pm 0,4$
Xenodontinae		
Tachymenini	5	$1,3 \pm 0,7$
Echinantherini	8	$1,6 \pm 0,4$
Pseudoboini	9	$1,6 \pm 0,5$
Philodryadini	3	$0,7 \pm 0,1$
Xenodontini	8	$1,3 \pm 0,5$

5.1. Avaliação de risco de extinção: método de pontuação

Nossos resultados indicam que, de um modo geral, as serpentes da Serra do Mar compõem uma fauna bastante especializada quanto à dieta, relativamente pouco fecunda e com pequena capacidade de persistir em áreas alteradas pelo homem. Dentre as 76 espécies avaliadas, 60 (78,9%) alimentam-se principalmente de um único tipo de presas, 59 espécies (77,6%) apresentaram tamanho médio da ninhada entre dois e dez filhotes e 49 espécies (64,5%) possuem elevado grau de exigência em relação ao hábitat, o que torna difícil a colonização de áreas alteradas.

Quando analisamos cada fator separadamente em relação aos índices de vulnerabilidade natural (IVN) baseados nos escores dos demais fatores, espécies com pouca capacidade de persistir em ambientes alterados foram as que apresentaram maiores índices de vulnerabilidade e menores desvios, embora os fatores relacionados à distribuição geográfica das espécies e a sua biologia também tenham resultado em IVNs altos. Estes resultados indicam que, entre as serpentes da Serra do Mar, as espécies com menor capacidade de persistir em ambientes alterados tendem a possuir distribuição restrita, a viver sob uma gama relativamente restrita de condições ambientais e a ter dieta relativamente especializada. Em um cenário de aquecimento global que dificilmente será revertido nas próximas décadas (ver revisão em KANNAN & JAMES, 2009), estas espécies devem ser especialmente afetadas com as mudanças às quais seus habitats estarão sujeitos (GIBBONS *et al.*, 2000).

Nossos resultados também indicam que a capacidade de uma serpente de persistir em ambientes alterados pelo homem é um bom indicador de sua vulnerabilidade à extinção. O fator “capacidade de colonização de áreas alteradas” (COL) se torna ainda mais importante para as serpentes quando associado às ameaças que seus habitats vem sofrendo (DODD, 1987; FILIPPI & LUISELLI, 2000). A cobertura florestal da região da Serra do Mar foi reduzida a uma série de fragmentos de mata que muitas vezes não são grandes o suficiente para permitir a sobrevivência de algumas populações de animais (PRIMACK & RODRIGUES, 2005; RIBEIRO *et al.*, 2009). Dessa forma, uma maior capacidade de colonizar áreas alteradas se torna um atributo determinante para a persistência das serpentes na região. Mesmo espécies com área de

distribuição muito ampla, mas que ocorrem somente em áreas grandes e bem preservadas, como *Bothrops bilineatus* e *Lachesis muta*, poderiam se tornar local ou regionalmente extintas na Serra do Mar. De fato, ambas as espécies são raras na região, mas relativamente abundantes na Amazônia (MARQUES *et al.*, 2004; DIXON & SOINI, 1986).

A única variável que apresentou IVN baixo quando avaliamos cada fator separadamente foi o “tamanho do corpo” (TAM), o que indica que este fator tem pouca importância para a vulnerabilidade à extinção entre as serpentes da Serra do Mar. Dentre as 20 maiores espécies estudadas (*i. e.*, com tamanho máximo maior que 1.400 mm de comprimento), 14 apresentaram IVNs baixos (entre 0,5 e 1,5). Em outros estudos, o fator “tamanho do corpo” também foi pouco importante para avaliar a vulnerabilidade à extinção de répteis (*e. g.*, FOUFOPOULOS & IVES, 1999; FILIPPI & LUISELLI, 2000; LUISELLI *et al.*, 2005), sugerindo que este talvez não seja um bom parâmetro para esse tipo de estudo.

5.2. Avaliação de risco de extinção: comparação com avaliações pré-existent

Encontramos resultados satisfatórios ao comparar nosso ranqueamento das serpentes da Serra do Mar com as listas vermelhas globais e regionais pré-existent. Na lista vermelha global (IUCN, 2009) três espécies de serpentes da Serra do Mar estão classificadas como ameaçadas de extinção (*i. e.*, listadas como Criticamente em perigo, CR; Em perigo, EN; ou Vulneráveis, VU): *Bothrops alcatraz* (CR), *B. insularis* (CR) e *Liophis atraventer* (VU). Em nosso estudo, os IVNs dessas três espécies foram todos bastante elevados (2,5, 2,6 e 2,4, respectivamente) e, portanto, similares aos resultados obtidos na lista vermelha global da IUCN. Em grande parte, esta semelhança deve decorrer do fato de grande parte das espécies que fazem parte das listas global (IUCN, 2009) e regionais (*e. g.*, MACHADO *et al.*, 2005) serem consideradas ameaçadas utilizando-se principalmente a distribuição geográfica (critério B em IUCN, 2001).

Com relação ainda à área de distribuição, critério utilizado tanto na elaboração da lista global (IUCN, 2001) quanto no método de pontuação que empregamos, no presente estudo utilizamos registros obtidos durante mais de um século (*e. g.*, os espécimes mais antigos da Coleção Herpetológica Alphonse Richard Hoge, Instituto Butantan, datam de 1913; obs. pes.). Assim, é possível que em algumas das localidades utilizadas essas serpentes já não ocorram mais, especialmente no caso de espécies

exigentes em regiões nas quais as florestas se encontram muito alteradas ou fragmentadas.

Outros critérios utilizados pela IUCN para classificar as espécies como ameaçadas de extinção estão relacionados em grande parte a parâmetros populacionais como tamanho das populações e número de indivíduos maduros, atributos pouco conhecidos ou mesmo desconhecidos para a maioria das serpentes (DODD, 1987). Por exemplo, com exceção das estimativas de redução populacional de *Bothrops insularis* fornecidas por Martins *et al.* (2008), não há qualquer quantificação de possíveis alterações nos parâmetros populacionais de serpentes da Serra do Mar, tornando pouco adequada a avaliação do risco de extinção de serpentes dessa região com base nesse atributo.

Na lista vermelha nacional (MACHADO *et al.*, 2005) constam as espécies *Corallus cropanii* (EN) e *Dipsas albifrons* (EN), embora esta última inclua apenas a população da Ilha da Queimada Grande (*i. e.*, a subespécie *Dipsas albifrons cavalleiroi*). Em nossa avaliação, *C. cropanii* apareceu como a espécie mais vulnerável, apresentando o maior IVN entre todas as 76 espécies estudadas (2,9), enquanto *D. albifrons* apresentou IVN de 1,6. Com relação a *D. albifrons*, é importante lembrar que em nosso estudo avaliamos o risco de extinção das espécies em escala global, não em escala regional (*i. e.*, considerando apenas as populações de cada espécie que ocorrem dentro dos limites políticos da área em questão). Essa diferença de escalas certamente contribui para que os resultados sejam diferentes, uma vez que, por exemplo, não fizemos distinção entre populações insulares e populações continentais de uma mesma espécie.

Com relação às espécies *B. bilineatus* e *L. muta*, as disparidades encontradas quanto ao seu grau de vulnerabilidade à extinção nas diferentes listas vermelhas podem ser explicadas pelo fato de que ambas necessitam de áreas grandes e bem preservadas de mata para sobreviver (CAMPBELL & LAMAR, 2004). Desse modo, apesar dessas espécies apresentarem distribuição bastante ampla em uma escala global, em uma escala regional ou local a qualidade do hábitat pode ser um fator determinante para a sua sobrevivência. Uma vez que a Mata Atlântica dos estados em que elas foram classificadas como ameaçadas de extinção (*i. e.*, Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro) encontra-se bastante fragmentada (RIBEIRO *et al.*, 2009), seria importante concentrar esforços para a conservação dessas espécies a fim de que elas não se tornem regional ou localmente extintas.

Na lista do Estado de Minas Gerais (MACHADO *et al.*, 1998) consta a espécie *Corallus hortulanus* (VU), uma serpente que também necessita de florestas bem preservadas (HENDERSON, 1997). O IVN obtido para esta espécie foi relativamente baixo (1,1) no presente estudo. Entretanto, seu status de maior vulnerabilidade na lista de Minas Gerais pode ser justificado pelo fato da Mata Atlântica neste estado estar em situação muito precária de preservação (RIBEIRO *et al.*, 2009).

Entre as oito espécies de serpentes da Serra do Mar presentes na lista vermelha do Estado do Rio Grande do Sul (MARQUES *et al.*, 2002a), *B. jararacussu* (VU), *Clelia plumbea* (VU), *Helicops carinicaudus* (VU), *Pseustes sulphureus* (VU) e *Tropidodryas serra* (EN) apresentaram IVNs relativamente baixos em nosso estudo (entre 0,9 e 1,5), o que provavelmente resulta das diferenças de escala utilizadas nas avaliações. Com relação às outras três espécies presentes nessa lista, *Pseudoboa haasi* (VU), *Siphlophis longicaudatus* (EN) e *Uromacerina ricardinii* (EN), todas apresentaram IVN relativamente alto (1,9) também em nosso estudo. Por esse motivo, sugerimos atenção com relação a essas espécies a fim de compreender melhor os motivos que as tornam mais vulneráveis à extinção e garantir sua proteção.

Na lista do Estado de São Paulo (SMA/SP, 2008) constam oito espécies de serpentes que ocorrem na Serra do Mar. Duas delas, *B. constrictor* e *P. sulphureus*, foram classificadas como Quase Ameaçadas (NT), mas em nosso estudo apresentaram IVNs baixos (0,8 e 0,9, respectivamente). Uma vez mais, isso parece resultar das diferentes escalas utilizadas nas avaliações, mas é importante ressaltar que *P. sulphureus* também aparece na lista de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul, embora este pareça ser o limite sul de sua distribuição. Portanto, apesar dessas espécies não parecerem vulneráveis em uma escala global, regionalmente elas podem estar vulneráveis à extinção. Na categoria de maior ameaça (CR) estão as espécies insulares *B. alcatraz* e *B. insularis*, ambas com IVNs elevados em nosso estudo (2,5 e 2,6, respectivamente). As espécies *C. cropanii* (a mais vulnerável à extinção em nosso estudo) e *Clelia montana* constam, respectivamente, como EN e VU na lista de São Paulo, sendo que esta última também apresentou IVN alto em nosso estudo (2,3). A espécie *B. fonsecai* foi classificada como VU na lista de São Paulo e como Provavelmente Ameaçada (PA) na lista do Rio de Janeiro. No presente estudo ela apresentou IVN relativamente alto (2,3), o que chama a atenção para a urgência de medidas voltadas para a conservação dessa espécie endêmica da região sudeste. A espécie *Caaeteboia amarali* consta como VU na lista de São Paulo e apresentou IVN

alto (2,3) neste estudo. Apesar de *C. amarali* aparecer como Deficiente de Dados (DD) na lista vermelha do Estado do Paraná (MIKICH & BERNILS, 2004), a pequena área de distribuição e o pouco conhecimento que se tem sobre essa espécie (MARQUES *et al.*, 2004; MORATO, 2005) devem ser levados em consideração para direcionar os esforços para sua conservação.

Nem todas as espécies com IVNs altos em nosso estudo estão presentes nas listas globais e regionais de espécies ameaçadas, como é o caso de *Atractus trihedrurus* (IVN = 2,5), *A. serranus* (2,4), *Thamnodynastes longicaudus* (2,4), *Echinanthera amoena* (2,3), *Tropidophis paucisquamis* (2,3), *Micrurus decoratus* (2,1), *Pseudoboa serrana* (2,1) e *Sordellina punctata* (2,1). Além disso, *L. atraventer* (IVN = 2,4) é a única espécie que, apesar de constar na lista global e apresentar área de distribuição bastante restrita (Anexo I), não consta em nenhuma lista estadual de espécies ameaçadas. Essas discordâncias evidenciam o fato de que a escassez de dados a respeito da fauna brasileira de serpentes ainda é o maior problema para a elaboração de listas vermelhas mais adequadas, sejam elas em escala global ou regional.

Ao avaliar o estado de conservação de 61 espécies de serpentes do Brasil central, França & Araújo (2006) sugeriram que 14,8% estavam fora de risco, 55,7% estavam vulneráveis e 29,5% estavam ameaçadas de extinção. Utilizando os mesmos limiares empregados por esses autores (média dos escores < 1,3 = sem risco de extinção, média dos escores entre 1,3 e 1,9 = vulneráveis à extinção, média dos escores > 1,9 = ameaçadas de extinção; modificado de FILIPPI & LUISELLI, 2000), entre as 76 serpentes da Serra do Mar analisadas, 24 (31,6%) estariam fora de risco, 36 (47,4%) estariam vulneráveis e 16 (21,1%) estariam ameaçadas de extinção. Entretanto, apesar de serem similares, os resultados obtidos nestes trabalhos não são totalmente comparáveis. As médias dos escores obtidas para a maioria das 15 espécies comuns a ambos os estudos foram maiores na região do Distrito Federal, e talvez isso se deva ao fato de França & Araújo (2006) terem avaliado a vulnerabilidade à extinção das serpentes da região central do Brasil apenas em uma escala regional (*e. g.*, foram utilizados fatores como “distribuição da espécie no Distrito Federal” e “raridade da espécie no Distrito Federal”). Além disso, não utilizamos no presente estudo fatores extrínsecos (*e. g.*, um dos fatores utilizados por FRANÇA & ARAÚJO, 2006, era “mortalidade em estradas”), o que também pode ter dado origem a essas diferenças. Por fim, os limiares das classes adotados para cada fator têm influência nos índices de vulnerabilidade resultantes. A

utilização de fatores semelhantes, bem como dos mesmos limiares para cada fator podem, no futuro, permitir uma comparação mais adequada entre faunas diferentes.

Mesmo que os resultados deste estudo tenham indicado que espécies adicionais são tão ou mais vulneráveis à extinção que as espécies que já se encontram em listas vermelhas, as informações sobre a história natural de muitas delas ainda são escassas, especialmente para *C. cropanii*, *A. serranus*, *A. trihedrurus*, *A. zebrinus*, *C. amarali*, *C. montana*, *E. amoena*, *E. cephalostriata*, *Elapomorphus lepidus*, *E. quinquelineatus*, *P. serrana*, *S. longicaudatus*, *Taeniophallus persimilis* e *T. longicaudus*. Diante disso, sugerimos que especial atenção seja dada a essas espécies de forma a acumular uma maior quantidade de informação sobre elas e permitir uma avaliação adequada das mesmas no futuro.

5.3. Contribuição dos fatores para a vulnerabilidade à extinção

Apesar da maioria das espécies de serpentes da Serra do Mar apresentar extensas áreas de distribuição geográfica (*e. g.*, 59 espécies possuem área de distribuição superior a 200.001 km²), os resultados das análises multivariadas indicam que fatores relacionados à distribuição geográfica (*i. e.*, “área da distribuição geográfica”, “grau de especialização em hábitat”, “amplitude climática da distribuição” e “amplitude altitudinal da distribuição”) e o fator “colonização de áreas alteradas” determinam em grande parte a vulnerabilidade à extinção das serpentes da Serra do Mar. Embora alguns fatores relacionados à distribuição sejam muito correlacionados (ver Tabela 4), esses fatores devem ter aparecido como os mais importantes em nossa análise porque aproximadamente metade das espécies da Serra do Mar tende a ser mais especializada quanto aos tipos de habitats ocupados e mais restrita quanto à amplitude altitudinal da distribuição. Em faunas nas quais as espécies tendem a apresentar distribuições mais amplas em relação aos tipos de habitats ocupados e à amplitude altitudinal da distribuição, como a fauna amazônica, talvez os fatores relacionados à distribuição não apareçam como os mais importantes.

Os resultados de França & Araújo (2006) indicam que, no Brasil central, fatores de ameaça relacionados à distribuição e à história natural das espécies parecem afetar de forma semelhante a vulnerabilidade das serpentes. Filippi & Luiselli (2000) mostraram que muitas espécies de serpentes italianas são mais vulneráveis devido a fatores relacionados à distribuição, enquanto as características biológicas e o comércio ilegal de

serpentes (um fator extrínseco não utilizado no presente estudo) podem ser considerados como ameaças apenas para um número pequeno de espécies. Os resultados desses dois estudos, associados àqueles aqui apresentados, parecem indicar que fatores relacionados à distribuição são muito importantes para a determinação da vulnerabilidade à extinção das serpentes como um todo. Para outros grupos de vertebrados a distribuição geográfica também é um dos fatores mais importantes de vulnerabilidade (*e. g.*, FISHER & OWENS, 2004; PURVIS *et al.*, 2005; COLLEN *et al.*, 2006).

Quanto ao comércio de serpentes, ao contrário do que ocorre na Europa e nos Estados Unidos da América (DODD, 1987), não há indícios de que a captura e o comércio de serpentes representem um fator importante de ameaça à grande maioria das espécies brasileiras (ver RENCTAS, 2001, 2007). Além de *Bothrops insularis*, para a qual há fortes indícios de tráfico recente (MARTINS *et al.*, 2008), o comércio de serpentes no Brasil parece estar restrito a muito poucas espécies e pode ser inferido por meio das apreensões de exemplares vivos pelos órgãos fiscalizadores (RENCTAS, 2001, 2007). O recente relatório sobre tráfico de animais da Mata Atlântica (RENCTAS, 2007) mostra que as apreensões se concentram em alguns gêneros de maior interesse comercial (*e. g.*, *Bothrops* e *Crotalus*, principalmente para extração de veneno e *Boa* e *Eunectes*, principalmente para o mercado de animais de estimação). Por exemplo, a Polícia Ambiental do Espírito Santo, estado cujo território está quase totalmente inserido na região da Serra do Mar, apreendeu mais de 500 jibóias entre 2001 e 2005. Um levantamento no banco de dados da CITES (2009) do comércio mundial de serpentes partindo do Brasil nas últimas décadas (1975-2008), mostrou que apenas duas das 76 espécies que ocorrem na Serra do Mar tiveram comércio detectado pelo sistema: *B. constrictor* (1.023 exemplares) e *Corallus hortulanus* (69 exemplares). Entretanto, ambas as espécies ocorrem em muitas outras regiões do Brasil, e a origem destes exemplares não está disponível no banco de dados, de modo que não há como saber se eles são provenientes da região da Serra do Mar. Portanto, o comércio ilegal de serpentes não parece ser um fator importante de ameaça para a quase totalidade das serpentes da Serra do Mar.

Com relação à mortalidade em estradas por atropelamento, utilizada como um fator extrínseco para serpentes do Brasil central por França & Araújo (2006), o efeito deste fator sobre as populações de serpentes brasileiras é virtualmente desconhecido. Além disso, a frequência de atropelamentos de serpentes em estradas tende a ser pequena (ROSEN & LOWE, 1994; HARTMANN *et al.*, 2009). Em dois estudos na região da

Serra do Mar, um deles na baixada litorânea da região de Picinguaba (Ubatuba, SP; HARTMANN *et al.*, 2009) e outro no topo da Serra do Mar, na região do Núcleo Santa Virgínia (São Luís do Paraitinga, SP; HARTMANN, 2005), as taxas de encontro de serpentes atropeladas ou vivas em estradas foi extremamente baixa: 1,04 e 0,34 serpentes a cada 100 km percorridos, respectivamente.

O fator “tamanho da ninhada” parece ser mais importante para a fauna de serpentes da Serra do Mar do que para a fauna de serpentes do Brasil central estudada por França & Araújo (2006). Em nosso estudo esse fator parece ter sido especialmente importante para as serpentes pertencentes à subfamília Dipsadinae, uma vez que, com exceção de *Sibynomorphus neuwiedi*, todas as espécies pertencentes a essa tribo apresentaram tamanho médio da ninhada entre 2,0 e 3,9; de fato, entre as 11 espécies com as menores ninhadas, nove são Dipsadinae. Portanto, este resultado reflete em grande parte diferenças na composição destas duas faunas (ver CADLE & GREENE, 1993), com uma representatividade muito maior de Dipsadinae na Serra do Mar.

Filippi & Luiselli (2000) utilizaram fatores intrínsecos não utilizados no presente estudo: “frequência reprodutiva”, “longevidade” e “tipos de hábitos” (uma associação entre microhábitat e período de atividade que indicaria o grau de exposição das serpentes ao homem). A obtenção de informações sobre a frequência de reprodução e a idade máxima de serpentes depende de estudos detalhados de biologia reprodutiva e demografia que não estão disponíveis para a maioria das serpentes brasileiras. Embora estejam disponíveis informações para a maioria das espécies da Serra do Mar para a categorização em “tipos de hábitos” *sensu* Filippi & Luiselli (2000), optamos por não utilizar esta variável por não acreditarmos que o grau de exposição a humanos seja um fator relevante de risco para serpentes da Serra do Mar. Provavelmente uma parcela ínfima das populações tem contato direto com o homem nesta região. Por sua vez, França & Araújo (2006) utilizaram, além dos “tipos de hábitos” *sensu* Filippi & Luiselli (2000), a variável “cor da espécie” como mais um fator que indicaria o grau de exposição das serpentes ao homem. Optamos por não utilizar esta variável pelas mesmas razões que não utilizamos a variável “tipos de hábitos” de Filippi & Luiselli (2000).

No presente trabalho avaliamos a vulnerabilidade à extinção de 76 espécies de serpentes da Serra do Mar a partir de oito fatores intrínsecos relacionados à história natural, ecologia e distribuição geográfica desses animais. No entanto, além dos fatores intrínsecos, as ações humanas podem levar a sérias ameaças à sobrevivência das

serpentes (Dodd, 1987, 1993; GREENE, 1997). A destruição de habitats é o principal problema para a sobrevivência das serpentes (DODD, 1987, 1993; GIBBONS *et al.*, 2000; BROOKS *et al.*, 2002) e, de fato, este é este um dos principais fatores de ameaça para a maioria das espécies listadas como ameaçadas global ou regionalmente (BERGALLO *et al.*, 2000; SMA/SP, 2008; IUCN, 2009; MACHADO *et al.*, 1998; MARQUES *et al.*, 2002a; MIKICH & BERNILS, 2004; SEAMA/ES, 2005). Além disso, as intervenções humanas nos habitats podem aumentar as chances de encontro entre serpentes e seres humanos, o que contribui diretamente para o aumento da mortalidade no grupo (ROSEN & LOWE, 1994; BONNET *et al.*, 1999; FITZGERALD & PAINTER, 2000; WHITAKER & SHINE, 2000; MILTON, 2001; MARQUES *et al.*, 2002b; FILIPPI & LUISELLI, 2006), além de muitas vezes resultarem em acidentes ofídicos (*cf.* SAZIMA, 1988; SALOMÃO *et al.*, 2003).

4.4. Vulnerabilidade à extinção e filogenia

A incorporação de uma perspectiva filogenética na análise de vulnerabilidade à extinção abre diversas possibilidades que somente recentemente têm sido exploradas. Um sinal óbvio desta tendência foi a publicação do livro *Phylogeny and Conservation* em 2005, editado por três pesquisadores muito influentes na área: Andy Purvis, John L. Gittleman e Thomas Brooks. Por exemplo, incorporando uma perspectiva filogenética, torna-se possível explorar algumas das questões centrais em conservação (BENNET & OWENS, 1997), como: (1) As espécies ameaçadas são simplesmente uma amostra aleatória do conjunto de espécies atuais?; (2) Algumas espécies são mais predispostas à extinção devido às suas características intrínsecas?

Ambas as análises que levaram em conta as linhagens às quais pertencem as serpentes da Serra do Mar indicaram a existência de sinal filogenético nos resultados, ou seja, indicaram que (1) as diferentes linhagens não são homogêneas quanto aos fatores intrínsecos que levam a uma maior vulnerabilidade à extinção e (2) que é possível fazer previsões sobre a vulnerabilidade à extinção com base na filogenia (*cf.* BENNET & OWENS, 1997).

Na comparação entre as linhagens, cinco delas apareceram com os mais altos valores médios de IVN: Boidae, Viperidae, Dipsadinae, Echinantherini e Pseudoboini. Entretanto, a média do IVN para os bóideos apareceu associada a um alto desvio padrão (1,1), indicando que as três espécies avaliadas são muito heterogêneas quanto ao IVN. A média para os viperídeos (1,8) está associada a um desvio padrão moderado (0,6) e os

membros desta linhagem se mantiveram relativamente agrupados na segunda ACP, apresentando pouca variação nos dois eixos. Com relação às espécies do gênero *Bothrops*, apesar da diversidade de hábitos alimentares, tamanho corporal e uso de microhabitat encontradas nesse grupo (MARTINS *et al.*, 2001, 2002), parece ser relativamente seguro prever a vulnerabilidade à extinção dessas espécies a partir de suas relações filogenéticas, pelo menos para as espécies que ocorrem na Serra do Mar. Uma situação semelhante à dos viperídeos ocorreu com os membros da tribo Echinantherini, tanto na comparação dos IVNs entre linhagens como na ACP. Os dipsadíneos, por sua vez, apresentaram pouca variação em relação ao eixo 1 na segunda ACP, mas apareceram relativamente espalhados em relação ao eixo 2, sugerindo que os fatores relacionados à história natural e ecologia (como o tamanho corporal e o tamanho da ninhada) talvez sejam mais importantes na determinação da vulnerabilidade à extinção nesta linhagem. Em contraste às linhagens anteriores, as espécies da tribo Pseudoboini foram distribuídas de maneira bastante dispersa em relação aos dois eixos da ACP, o que faz com que seja difícil inferir quais são os principais fatores responsáveis pela vulnerabilidade à extinção nesta linhagem.

Esses resultados mostram que as relações filogenéticas podem ajudar a prever o grau de vulnerabilidade à extinção em muitas das linhagens que compõem a fauna de serpentes da Serra do Mar, ainda que esta não seja uma regra para toda a fauna. Esses resultados indicam, ainda, que especial atenção deve ser dada aos viperídeos, dipsadíneos, equinanteríneos e pseudoboíneos em futuros programas de conservação das serpentes da Mata Atlântica.

6. Conclusões e Considerações Finais

Nossa análise da vulnerabilidade natural à extinção das 76 espécies de serpentes da Serra do Mar revelou alguns padrões interessantes que podem ajudar a direcionar os esforços de conservação desta fauna. De um modo geral, as serpentes da Serra do Mar compõem uma fauna bastante especializada quanto à dieta, relativamente pouco fecunda e com pequena capacidade de persistir em áreas alteradas pelo homem. Nossos resultados indicaram que as espécies com menor capacidade de persistir em ambientes alterados tendem a possuir distribuição restrita, a viver sob uma gama relativamente restrita de condições ambientais e a ter dieta relativamente especializada. Em um cenário de aquecimento global estas espécies devem ser especialmente afetadas com as mudanças às quais seus habitats estarão sujeitos. Nossos resultados também indicaram que a capacidade de uma serpente de persistir em ambientes alterados é um bom indicador de sua vulnerabilidade à extinção.

Encontramos resultados satisfatórios ao comparar nosso ranqueamento das serpentes da Serra do Mar com as listas vermelhas globais e regionais pré-existentes. O fato de termos obtido resultados similares aos das listas da IUCN, brasileira e estaduais utilizando um método de pontuação indica que é possível chegar a resultados semelhantes utilizando-se outros tipos de dados (*i. e.*, dados relacionados à história natural e ecologia das espécies). Entretanto, nem todas as espécies com índices de vulnerabilidade altos em nosso estudo estão presentes nas listas vermelhas. Pelo menos oito espécies são candidatas a fazer parte de listas futuras. Esse resultado se deve principalmente à escassez de dados a respeito da fauna brasileira de serpentes.

França & Araújo (2006) concluíram que o método baseado em pontuação proposto por Filippi & Luiselli (2000) para as serpentes de zonas temperadas é consistente e aplicável em comunidades de serpentes de outras regiões. Concordamos em parte com esses autores, pois em geral são necessárias algumas alterações na metodologia para que ela se torne adequada para uma taxocenose em particular. Para as serpentes da Serra do Mar, por exemplo, devido à grande quantidade de serpentes especialistas quanto à dieta, julgamos necessário restabelecer os limites das categorias desse fator.

De acordo com nossos resultados, concluímos que é possível prever a vulnerabilidade à extinção das serpentes da Serra do Mar a partir de certos conjuntos de

atributos ecológicos e/ou atributos relacionados à distribuição. Nossas análises indicaram que fatores relacionados à distribuição geográfica (*i. e.*, “área da distribuição geográfica”, “grau de especialização em hábitat”, “amplitude climática da distribuição” e “amplitude altitudinal da distribuição”) e o fator “colonização de áreas alteradas” determinam em grande parte a vulnerabilidade à extinção das serpentes da Serra do Mar. Os resultados aqui apresentados, associados aos resultados de outros dois estudos semelhantes, parecem indicar que fatores relacionados à distribuição são muito importantes para a determinação da vulnerabilidade à extinção das serpentes como um todo. No entanto, o conjunto de atributos que torna uma determinada espécie vulnerável à extinção não necessariamente é o mesmo para todas as serpentes. Portanto, é necessário ter cautela ao extrapolar a vulnerabilidade à extinção de serpentes a partir de apenas alguns atributos ecológicos.

O fator “tamanho do corpo” parece ter pouca importância em avaliações de vulnerabilidade à extinção em répteis, sugerindo que este talvez não seja um bom parâmetro para esse tipo de estudo.

O comércio ilegal de serpentes não parece ser um fator importante de ameaça para a quase totalidade das serpentes da Serra do Mar. Com relação à mortalidade em estradas por atropelamento, utilizada em um estudo semelhante, o efeito deste fator sobre as populações de serpentes brasileiras é virtualmente desconhecido, embora estudos realizados na região da Serra do Mar tenham resultado em taxas extremamente baixas de encontro de serpentes em estradas (atropeladas ou vivas).

Parte dos resultados indica que, em análises de vulnerabilidade, a representatividade de diferentes linhagens na fauna a ser estudada pode resultar em tendências relacionadas ao grau de conservação filogenética de certos atributos biológicos (*e. g.*, fecundidade).

Nossas duas análises que levaram em conta as linhagens às quais pertencem as serpentes da Serra do Mar indicaram a existência de sinal filogenético nos resultados, ou seja, indicaram que (1) as diferentes linhagens não são homogêneas quanto aos fatores intrínsecos que levam a uma maior vulnerabilidade à extinção e (2) que é possível fazer previsões sobre a vulnerabilidade à extinção com base na filogenia. Algumas linhagens parecem ser mais vulneráveis, em média, do que outras (*e. g.*, Viperidae, Dipsadinae, Echinantherini e Pseudoboini). Portanto, especial atenção deve ser dada a essas linhagens em futuros programas de conservação.

Finalmente, o fato de diversas espécies de serpentes constarem como ameaçadas de extinção em diferentes listas vermelhas não é suficiente, por si só, para direcionar os esforços de conservação para esse grupo de répteis. As prioridades de ação para a conservação de espécies ameaçadas são determinadas por uma série de outros fatores, tais como os custos e a mão-de-obra envolvidos, as chances de sucesso e as preferências culturais por determinados grupos taxonômicos (GÄRDENFORS *et al.*, 2001; IUCN, 2001; PRIMACK & RODRIGUES, 2005). Uma vez que as relações entre os seres humanos e as serpentes sempre envolveram medo, mistério, superstições e lendas (DODD, 1987, 1993; GREENE, 1997), projetos de educação ambiental que busquem uma mudança desse equivocado ponto de vista seriam um importante passo inicial para a conservação das serpentes na Serra do Mar e no Brasil como um todo.

7. Bibliografia

- BENNET, P.M. & I.P.F. OWENS. 1997. Variation in extinction risk among birds: chance or evolutionary predisposition? *Proceedings of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences*, London, 264: 401-408.
- BERGALLO, H.G.; C.F.D. ROCHA; M.A.S. ALVES & M.V. SLUYS (Org.). 2000. A fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro. Editora Universidade do Estado do Rio de Janeiro (EdUERJ), Rio de Janeiro, 166p.
- BERNARDE, P.S. & A.S. ABE. 2006. A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, southwestern Amazon, Brazil. *South American Journal of Herpetology*, Curitiba, 1 (2): 102-113.
- BIELBY, J.; A.A. CUNNINGHAM & A. PURVIS. 2006. Taxonomic selectivity in amphibians: ignorance, geography or biology? *Animal Conservation*, Cambridge, 9: 135-143.
- BONNET, X.; G. NAULLEAU & R. SHINE. 1999. The dangers of leaving home: dispersal and mortality in snakes. *Biological Conservation*, Barking, 89: 39-50.
- BROOKS, T.M.; R.A. MITTERMEIER; C.G. MITTERMEIER; G.A.B. DA FONSECA; A.B. RYLANDS; W.R. KONSTANT; P. FLICK; J. PILGRIM; S. OLDFIELD; G. MAGIN, & C. HILTON-TAYLOR. 2002. Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conservation Biology*, Montpellier, 16 (4): 909-923.
- CADLE, J.E. & GREENE, H.W. 1993. Phylogenetic patterns, biogeography, and the ecological structure of Neotropical snake assemblages, p. 281-293. In: E. Ricklefs & D. Schluter (Eds.). *Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives*. University of Chicago Press, Chicago, 414p.
- CAMPBELL, J.A. & W.W. LAMAR. 2004. *The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere*. Cornell University Press, Ithaca, 898p.
- CARDILLO, M.; G.M. MACE; K.E. JONES; J. BIELBY; O.R.P. BININDA-EMONDS; W. SECHREST; C.D.L. ORME & A. PURVIS. 2005. Multiple causes of high extinction risk in large mammal species. *Science*, New York, 309: 1239-1241.
- CARDILLO, M.; G.M. MACE; J.L. GITTLEMAN; K.E. JONES; J. BIELBY & A. PURVIS. 2008. The predictability of extinction: biological and external correlates of decline in mammals. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences*, London, 275:1441-1448.

- COIMBRA-FILHO, A.F. & I.G. CÂMARA. 1996. Os limites originais do bioma Mata Atlântica na região Nordeste do Brasil. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, Rio de Janeiro, 86p.
- COLLEN, B.; E. BYKOVA; S. LING; E.J. MILNER-GULLAND & A. PURVIS. 2006. Extinction risk: a comparative analysis of Central Asian vertebrates. *Biodiversity and Conservation*, Andover, 15: 1859-1871.
- CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA. 2009. Disponível na World Wide Web em: <http://www.cites.org/> [Acessado: 9/9/ 2009].
- COREY, S.J. & T.A. WAITE. 2008. Phylogenetic autocorrelation of extinction threat in globally imperilled amphibians. *Diversity and Distributions*, Oxford, 14: 614-629.
- CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO. 1978. Ofídios da Amazônia X - As cobras da região leste do Pará. *Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, 31: 1-218.
- DIAMOND, J.M. 1984. "Normal" extinctions of isolated populations, p. 191-245. In: M.H. Nitecki (Ed.). *Extinctions*. University of Chicago Press, Chicago, 354p.
- DIXON, J.R. & P. SOINI. 1986. The Reptiles of the upper Amazon basin Iquitos region Peru. Milwaukee Public Museum, Milwaukee, 91p.
- DIXON, J.R.; J.A. WIEST & J.M. CEI. 1993. Revision of the Neotropical snake *Chironius* Fitzinger (Serpentes, Colubridae). *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino*, Torino, Monografie 13: 1-279.
- DODD, C.K.JR. 1987. Status, conservation and management, p. 478-513. In: R.A. Seigel, J.T. Collins & S.S. Novak (Eds.). *Snakes: Ecology and Evolutionary Biology*. MacMillan, New York, 529p.
- DODD, C.K.JR. 1993. Strategies for snake conservation, p. 363-393. In: R.A. Seigel & J.T. Collins (Eds.). *Snakes: Ecology and Behavior*. McGraw-Hill Book Company, New York, 414p.
- DULVY, N.K. & J.D. REYNOLDS. 2002. Predicting extinction vulnerability in skates. *Conservation Biology*, Montpellier, 16 (2): 440-450.
- FILIPPI, E. & L. LUISELLI. 2000. Status of the Italian fauna and assessment of conservation threats. *Biological Conservation*, Barking, 93: 219-225.
- FILIPPI, E. & L. LUISELLI. 2006. Changes in community composition, habitats and abundance of snakes over 10+ years in a protected area in Italy : conservation implications. *Herpetological Journal*, London, 16 (1): 29-36.

- FISHER, D.O. & I.P.F. OWENS. 2004. The comparative method in conservation biology. *Trends in Ecology and Evolution*, Amsterdam, 19 (7): 391-398.
- FITZGERALD, L.A. & C.W. PAINTER. 2000. Rattlesnake commercialization: long terms trends, issues, and implications for conservation. *Wildlife Society Bulletin*, Lawrence, 28 (1): 235-253.
- FOUFOPOULOS, J. & A.R. IVES. 1999. Reptile Extinctions on land-bridge islands: life-history attributes and vulnerability to extinction. *The American Naturalist*, Salem, 153: 1-25.
- FRANÇA, F.G.R. & A.F.B. ARAÚJO. 2006. The conservation status of snakes in Central Brazil. *South American Journal of Herpetology*, Curitiba, 1 (1): 25-36.
- FRITZ, S.A.; O.R.P. BININDA-EMONDS & A. PURVIS. 2009. Geographical variation in predictors of mammalian extinction risk: big is bad, but only in the tropics. *Ecology Letters*, Oxford, 12: 538-549.
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. 2009. Disponível na World Wide Web em: <http://www.sosmatatlantica.org.br/> [Acessado: 9/9/ 2009].
- GÄRDENFORS, U.; C. HILTON-TAYLOR; G.M. MACE & J.P. RODRÍGUEZ. 2001. The application of IUCN red list criteria at regional levels. *Conservation Biology*, Montpellier, 15 (5): 1206-1212.
- GIBBONS, J.W.; D.E. SCOTT; T.J. RYAN; K.A. BUHLMANN; T.D. TUBERVILLE; B.S. METTS; J.L. GREENE; T. MILLS; Y. LEIDEN; S. POPPY & C. WINNE. 2000. The global decline of reptiles, deja vu amphibians. *BioScience*, Washington, 50: 653-666.
- GIRAUDO, A.R. 2001. Serpientes de la Selva Paranaense y del Chaco Húmedo. L.O.L.A., Buenos Aires, 328p.
- GREENE, H. 1997. Snakes: The Evolution of Mystery in Nature. University of California Press, California, 366p.
- HARTMANN, P.A. 2005. História natural e ecologia de duas taxocenoses de serpentes na Mata Atlântica. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Rio Claro, Rio Claro, 117p.
- HARTMANN, P.A.; M.T. HARTMANN & M. MARTINS. 2009. Ecology of a snake assemblage in the Atlantic Forest of southeastern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo, 49 (27): 343-360.

- HENDERSON, R.W. 1997. A taxonomic review of the *Corallus hortulanus* complex of Neotropical tree boas. Caribbean Journal of Science, Puerto Rico, 33 (3-4): 198-221.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. 2009. Disponível na World Wide Web em: <http://www.ibama.gov.br/> [Acessado: 9/9/ 2009].
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1. IUCN Species Survival Commission, Gland, 31p.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. 2009. Disponível na World Wide Web em: <http://www.iucnredlist.org/> [Acessado: 9/9/ 2009].
- JÄGGI, C. & BAUR, B. Overgrowing forest as a possible cause for the local extinction of *Vipera aspis* in the northern Swiss Jura mountains. Amphibia-Reptilia, Wiesbaden, 20 (1): 25-34.
- JONES, K. E.; A. PURVIS & J.L. GITTLEMAN. 2003. Biological correlates of extinction risk in bats. American Naturalist, Salem, 161 (4): 601-614.
- KAMILAR, J.M. & L.M. PACIULLI. 2008. Examining the extinction risk of specialized folivores: a comparative study of colobine monkeys. American Journal of Primatology, New York, 70: 816-827.
- KANNAN, R. & D.A. JAMES. 2009. Effects of climate change on global biodiversity: a review of key literature. Tropical Ecology, New York, 50: 31-39.
- KUNZ, T.S. 2007. Diversidade, distribuição e historia natural de serpentes da região da grande Florianópolis, SC. Monografia de Conclusão de Curso. Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 98p.
- LUISELLI, L.; G.C. AKANI; L. RUGIERO & E. POLITANO. 2005. Relationships between body size, population abundance and niche characteristics in the communities of snakes from three habitats in southern Nigeria. Journal of Zoology, Cambridge, 265: 207-213.
- MACE, G.M.; J.L. GITTLEMAN & A. PURVIS. 2003. Preserving the Tree of Life. Science, New York, 300: 1707-1709.
- MACHADO, A.B.M; C.S. MARTINS & G.M. DRUMMOND. 2005. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção. Fundação Biodiversitas, São Pedro, 160p.

- MACHADO, A.B.M.; G.A.B. FONSECA; R.B. MACHADO; L.M.S. AGUIAR & L.V. LINS. 1998. Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 608p.
- MARQUES, A.A.B.; C.S. FONTANA; E. VÉLEZ; G.A. BENCKE; M. SCHNEIDER & R. E. REIS (Org.). 2002a. Lista das espécies da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. FZB/MCT PUCRS/PANGAEA, Porto Alegre, 52p.
- MARQUES, O.A.V. 1998. Composição faunística, história natural e ecologia de serpentes da Mata Atlântica na região da Estação Ecológica Juréia-Itatins, São Paulo, SP. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 135p.
- MARQUES, O.A.V.; A. ETEROVIC & I. SAZIMA. 2004. Snakes of the Brazilian Atlantic Forest. An illustrated field guide for the Serra do Mar range. Holos Editora, Ribeirão Preto, 204p.
- MARQUES, O.A.V.; M. MARTINS & I. SAZIMA. 2002b. A new insular species of pitviper from Brazil, with comments on evolutionary biology and conservation of the *Bothrops jararaca* group (Serpentes, Viperidae). *Herpetologica*, Austin, 58 (3): 303-312.
- MARTINS, M. & M.E. OLIVEIRA. 1998. Natural history of snakes in forests of the Manaus region Central Amazonia Brazil. *Herpetological Natural History*, Stanford, 6 (2): 78-150.
- MARTINS, M.R.C.; M.S. ARAÚJO; R.J. SAWAYA & R. NUNES. 2001. Diversity and evolution of macrohabitat use, body size and morphology in a monophyletic group of Neotropical pitvipers (*Bothrops*). *Journal of Zoology*, Cambridge, 254: 529-538.
- MARTINS, M.R.C.; O.A.V. MARQUES & I. SAZIMA. 2002. Ecological and phylogenetic correlates of feeding habits in the Neotropical pitvipers of the genus *Bothrops*, p. 307-328. In: G.W. Schuett; M. Höggren; M.E. Douglas & H.W. Greene (Eds.). *Biology of the Vipers*. Eagle Mountain Publishing, Eagle Mountain, Utah, 592p.
- MARTINS, M.; O.A.V. MARQUES & R.J. SAWAYA. 2007. How conservative is vulnerability to extinction in Brazilian pitvipers? 2nd Biology of the Vipers Conference, Centro de Investigações em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Porto, p.45.

- MARTINS, M.; R.J. SAWAYA & O.A.V. MARQUES. 2008. A first estimate of the population size of the critically endangered lancehead, *Bothrops insularis*. South American Journal of Herpetology, Curitiba, 3 (2): 168-174.
- MCKINNEY, M.L. 1997. Extinction vulnerability and selectivity: combining ecological and paleontological views. Annual Review of Ecology and Systematics, Palo Alto, 28: 495-516.
- MIKICH, S.B. & R.S. BERNILS (Eds.). 2004. Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba, 764p.
- MILLSAP, B.A.; J.A. GORE; D.E. RUNDE & S.I. CERULEAN. 1990. Setting priorities for the conservation of fish and wildlife species in Florida. Wildlife Monographs, Washington, 111.
- MILTON, D. A. 2001. Assessing the susceptibility to fishing of populations of rare trawl bycatch: sea snakes caught by Australia's Northern Prawn Fishery. Biological Conservation, Barking, 101: 281-290
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2009. Disponível na World Wide Web em: <http://www.mma.gov.br/sitio/> [Acessado: 9/9/ 2009].
- MITTERMEIER, R.A.; P.R. GIL; M. HOFFMAN; J. PILGRIM; T.M. BROOKS; C.G. MITTERMEIER; J. LAMOUREUX & G.A.B. DA FONSECA. 2004. Hotspots revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. Cemex Conservation International and Agrupación Sierra Madre, Monterrey, 392p.
- MORATO, S.A. 2005. Serpentes da Região Atlântica do Estado do Paraná, Brasil: diversidade, distribuição e ecologia. Tese de Doutorado. Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 165p.
- MYERS, N.; R.A. MITTERMEIER; C.G. MITTERMEIER; G.A.B. DA FONSECA & J. KENT. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, London, 403: 853-858.
- NORRIS, K. & N. HARPER. 2004. Extinction processes in hot spots of avian biodiversity and the targeting of pre-emptive conservation action. Proceedings of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences, London, 271: 123-130.
- O'GRADY, J.J.; D.H. REED; B.W. BROOK & R. FRANKHAM. 2004. What are the best correlates of predicted extinction risk? Biological Conservation, Barking, 118: 513-520.
- PIANKA, E.R. 1966. Convexity, desert lizards, and spatial heterogeneity. Ecology, London, 47: 1055-1059.

- PIMENTA, B.V.S.; C.F.B. HADDAD; L.B. NASCIMENTO; C.A.G. CRUZ & J.P. POMBAL-JR. 2005. Comment on "Status and trends of amphibian declines and extinction worldwide". Technical comment. *Science*, New York, 309: 1999.
- PIZZATTO, L. & O.A.V. MARQUES. 2007. Reproductive ecology of Boine snakes with emphasis on Brazilian species and a comparison to pythons. *South American Journal of Herpetology*, Curitiba, 2 (2): 107-122.
- PRIMACK, R.B. & E. RODRIGUES. 2005. *Biologia da Conservação*. Editora Planta, Londrina, 328p.
- PURVIS, A.; J.L. GITTLEMAN; G. COWLISHAW & G.M. MACE. 2000. Predicting extinction risk in declining species. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences*, London, 267: 1947-1952.
- PURVIS, A.; M. CARDILLO; R. GRENYER & B. COLLEN. 2005. Correlates of extinction risk: phylogeny, biology, threat and scale, p. 295-316. In: A. Purvis; J.L. Gittleman & T. Brooks (Eds.). *Phylogeny and Conservation*. Cambridge University Press, New York, 431p.
- REDE NACIONAL DE COMBATE AO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES. 2001. 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. RENCTAS, Brasília, 108p.
- REDE NACIONAL DE COMBATE AO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES. 2007. Diagnóstico do Tráfico de Animais Silvestres na Mata Atlântica - Corredores Central e Serra do Mar. In: Branco, A.M. (Org.). *Vida Silvestre: o estreito limiar entre preservação e destruição*. RENCTAS, Brasília, 199p.
- REED, R.N. & R. SHINE. 2002. Lying in wait for extinction: ecological correlates in conservation status among Australian elapid snakes. *Conservation Biology*, Montpellier, 16 (2): 451-461.
- RIBEIRO, M.C.; J.P. METZGER; A.C. MARTENSEN; F.J. PONZONI & M.M. HIROTA. 2009. The brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, Barking, 142: 1141-1153.
- ROSEN, P.C. & C.H. LOWE. 1994. Highway mortality of snakes in the Sonoran desert of southern Arizona. *Biological Conservation*, Barking, 68: 143-148.
- SABINO, J. & P.I.K.L. PRADO. 2005. Vertebrados, p. 55-146. In: T.M. Lewinsohn (Org.). *Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira, volume II*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 250p.

- SALOMÃO, M.G.; A.B.P. ALBOLEA & S.M. ALMEIDA-SANTOS. 2003. Colubrid snakebite: a public health problem in Brazil. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 34 (3): 307-312.
- SANTOS, X.; J.C. BRITO; J.M. PLEGUEZUELOS & G.A. LLORENTE. 2007. Comparing Filippi and Luiselli's (2000) method with a cartographic approach to assess the conservation status of secretive species: the case of the Iberian snake-fauna. *Amphibia-Reptilia*, Wiesbaden, 28 (1): 17-23.
- SAZIMA, I. 1988. Um estudo de biologia comportamental da jararaca *Bothrops jararaca* com uso de marcas naturais. *Memórias do Instituto Butantan*, São Paulo, 50 (3): 83-99.
- SECRETARIA DO ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESPÍRITO SANTO. 2005. Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção no Espírito Santo. Decreto nº 1499-R, Diário Oficial Estadual, 14 de junho de 2005. Imprensa Oficial, Vitória, 5p.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. 2008. Fauna Ameaçada do Estado de São Paulo. Decreto nº 53.494, Diário Oficial Estadual, 2 de outubro de 2008. Imprensa Oficial, São Paulo, 9p.
- SEGURA, C.; M. FERICHE; J. PLEGUEZUELOS & X. SANTOS. 2007. Specialist and generalist species in habitat use: implications for conservation assessment in snakes. *Journal of Natural History*, London, 41: 2765-2774.
- SHINE, R. & X. BONNET. 2000. Snakes: a new “model organism” in ecological research? *Trends in Ecology and Evolution*, Amsterdam, 15 (6): 221-222.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA. 2009. Disponível na World Wide Web em: <http://www.sbherpetologia.org.br/> [Acessado: 9/9/ 2009].
- SODHI, N.S.; L.P. KOH; K.S.H. PEH; H.T.W. TAN; R.L. CHAZDON; R.T. CORLETT; T.M. LEE; R.K. COLWELL; B.W. BROOK; C.H. SEKERCIOGLU & C.J.A. BRADSHAW. 2008. Correlates of extinction proneness in tropical angiosperms. *Diversity and Distributions*, Oxford, 14: 1-10.
- 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 extinction worldwide. *Science*, New York, 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 extinction worldwide”. *Science*, New York, 309: 1999.

- THOMAS, G.H. 2008. Phylogenetic distributions of British birds of conservation concern. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences*, London, 275: 2077-2083.
- UETZ, P. & J. HALLERMANN. 2009. The TIGR Reptile Database. Disponível na World Wide Web em: <http://www.reptile-database.org/> [Acessado: 9/9/ 2009].
- WHITAKER, P.B. & R. SHINE. 2000. Sources of mortality of large elapid snakes in an agricultural landscape. *Journal of Herpetology*, Salt Lake City, 34 (1): 121-128.
- WORLD WILDLIFE FUND FOR NATURE. 2009. Disponível na World Wide Web em: <http://www.worldwildlife.org/> [Acessado: 9/9/ 2009].
- WÜSTER, W.; M.G. SALOMÃO; J.A. QUIJADA-MASCAREÑAS; R.S. THORPE & B.B.B.S.P. 2002. Origin and evolution of the South American pitviper fauna: evidence from mitochondrial DNA sequence analysis, p. 111-128. In: G.W. Schuett; M. Höggren; M.E. Douglas & H.W. Greene (Eds.). *Biology of the Vipers*. Eagle Mountain Publishing, Eagle Mountain, Utah, 592p.
- ZAHER, H.; F.G. GRAZZIOTIN; J.E. CADLE; R.W. MURPHY; J.C. MOURA-LEITE & S.L. BONATTO. 2009. Molecular phylogeny of advanced snakes (Serpentes, Caenophidia) with an emphasis on South American Xenodontines: a revised classification and descriptions of new taxa. *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo, 49 (11): 115-153.
- ZIMMERMANN, B.L. & M.T. RODRIGUES. 1990. Frogs snakes and lizards of the INPA/WWF reserves near Manaus Brazil, p. 426-454. In: A. Gentry (Ed.). *Four Neotropical Rainforests*. Yale University Press, New Haven, 640p.

Anexo I

Tabela de dados brutos

Tabela 1. Características morfométricas e ecológicas das 76 espécies de serpentes com ocorrência na Serra do Mar. Os valores entre parênteses representam a quantidade de ninhadas ou de presas estudadas (n). Entre os colchetes estão as legendas para as referências citadas na nota de rodapé. As abreviações são: TAM = Comprimento total máximo ou comprimento rostro-cloacal (CRC) máximo (mm); NIN = Tamanho médio da ninhada [média (n); mínimo a máximo]; DIE = Grau de especialização alimentar [% do principal grupo de presas (n)]; HAB = Grau de especialização em hábitat (quantidade de ecorregiões da WWF); DIS = Área de distribuição geográfica (km²); CLI = Amplitude climática da distribuição (limites latitudinais em graus decimais); ALT = Amplitude altitudinal da distribuição (limites altitudinais em m); COL = Capacidade de colonização de áreas alteradas; Ap.: Amphisbaenidae, Al.: Anelidae, An.: Anura, Ar.: Artropoda, Av.: Aves, Ga.: Gastropoda, Gy.: Gymnophiona, La.: Lagartos, Pe.: Peixes, Ma.: Mammalia, Se.: Serpentes.

FAMÍLIA	TAM	NIN	DIE	HAB	DIS	CLI	ALT	COL
SUBFAMÍLIA								
Tribo								
Espécie								
ANOMALEPIDIDAE								
<i>Liotyphlops beui</i> (Amaral, 1924)	381 [1]	8,0 (26); 2 a 21 [50]	100% Ar. (196) [50]	3	617.673	7,3	733	4,1
BOIDAE								
<i>Boa constrictor constrictor</i> Linnaeus, 1758	4450 [2]	24,3 (16); 6 a 64 [51]	48% Ma. (27) [105]	66	11.082.346	37,8	1499 [163]	15,8
<i>Corallus cropanii</i> (Hoge, 1953)	CRC: 1510 [3]	-	100% Ma. (1) [25]	1	1.779	0,2	32	25,5
<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	CRC: 1940 [4]	11,1 (38); 3 a 40 [52]	42% Ma. (140) [106]	53	8.806.842	40,7	999 [163]	26,8
TROPIDOPHIIDAE								
<i>Tropidophis paucisquamis</i> (Müller, 1901)	415 [5]	5,0 (1) [53]	100% An. (1) [53]	2	81.671	4,0	1247	29,8
VIPERIDAE								
<i>Bothrops alcatraz</i> Marques, Martins & Sazima, 2002	570 [6]	2,0 (2); 2 [54]	75% Ar. (12) [54]	1	1,35 [54]	< 1° [54]	263 [54]	31,8
<i>Bothrops bilineatus</i> (Wied, 1825)	931 [6]	6,8 (9); 4 a 16 [55]	50% An. (14) [107]	16	1.454.000 [6]	28,7 [7]	999 [7]	27,0
<i>Bothrops fonsecai</i> Hoge & Belluomini, 1959	1079 [7]	14,0 (1) [56]	100% Ma. (41) [107]	2	54.000 [6]	1,4 [7]	600 [7]	22,3
<i>Bothrops insularis</i> (Amaral, 1921)	1093 [6]	6,8 (25); 2 a 10 [57]	82% Av. (38) [108]	1	0,36 [161]	< 1° [162]	199 [7]	31,5
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	1295 [6]	14,2 (75); 3 a 40 [58]	71% Ma. (160) [109]	5	983.000 [6]	17,4 [7]	999 [7]	11,4
<i>Bothrops jararacussu</i> Lacerda, 1884	1760 [6]	35,3 (6); 13 a 73 [59]	64% Ma. (106) [110]	5	831.000 [6]	10,7 [7]	699 [7]	17,4
<i>Lachesis muta</i> (Linnaeus, 1766)	2910 [7]	10,2 (21); 1 a 20 [60]	92% Ma. (26) [111]	27	6.212.123	33,4 [7]	999 [7]	27,5
ELAPIDAE								
<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	1040 [8]	4,5 (21); 2 a 12 [61]	68% Ap. (117) [112]	8	1.337.929	26,7 [7]	499 [7]	15,4
<i>Micrurus decoratus</i> (Jan, 1858)	CRC: 674 [9]	-	68% Ap. (5) [113]	2	160.121	8,4 [7]	800 [164]	28,3
COLUBRIDAE								
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	1794 [10]	8,3 (14); 4 a 14 [62]	93% An. (54) [114]	10	1.551.064	20,5	1849 [10]	13,2
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	1956 [4]	6,8 (28); 4 a 12 [63]	96% An. (135) [115]	41	8.613.100	38,2	1899 [10]	15,8
<i>Chironius foveatus</i> Bailey, 1955	2281 [10]	5,5 (4); 2 a 9 [64]	100% An. (16) [116]	4	248.560	18,5	617	21,4
<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	1597 [10]	4,4 (12); 3 a 11 [65]	95% An. (63) [117]	35	6.537.020	35,0	874	19,1

Tabela 1. Continuação.

FAMÍLIA								
SUBFAMÍLIA								
Tribo								
Espécie	TAM	NIN	DIE	HAB	DIS	CLI	ALT	COL
<i>Chironius laevicollis</i> (Wied, 1824)	2350 [10]	10,7 (6); 6 a 14 [66]	100% An. (16) [118]	5	392.381	13,3	900	19,6
<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	1990 [11]	13,9 (44); 3 a 31 [67]	66% An. (137) [119]	29	7.824.831	39,4	1351	12,1
<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	2000 [12]	4,3 (18); 2 a 8 [68]	68% La. (25) [120]	59	8.458.380	53,8	2108	19,5
<i>Pseustes sulphureus</i> (Wagler, 1824)	3015 [4]	10,5 (2); 7 a 14 [69]	43% Av., Ma. (7) [121]	35	7.564.735	32,4	1169	21,3
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	2650 [13]	8,8 (17); 5 a 16 [70]	83% Ma. (40) [122]	55	11.282.927	53,0	1047	14,3
DIPSADIDAE								
Dipsadinae								
<i>Atractus pantostictus</i> Fernandes & Puerto, 1993	CRC: 409 [14]	3,3 (6); 3 a 4 [71]	100% Al. (2) [123]	6	684.404	14,2	1059	11,5
<i>Atractus reticulatus</i> (Boulenger, 1885)	CRC: 486 [15]	2,8 (11); 1 a 6 [72]	100% Al. (55) [124]	6	818.611	10,4	1095	4,5
<i>Atractus serranus</i> Amaral, 1930	260 [16]	-	100% Al. [125]	3	51.828	2,0	395	26,5
<i>Atractus trihedrurus</i> Amaral, 1926	601 a 1000 [16]	-	100% Al. [125]	3	50.824	3,3	220	24,5
<i>Atractus zebrinus</i> (Jan, 1862)	CRC: 630 [17]	-	100% Al. [125]	6	408.500	10,9	1269	20,3
<i>Dipsas albifrons</i> (Sauvage, 1884)	917 [18]	3,9 (33); 1 a 8 [73]	100% Ga. [125]	7	252.087	9,6	1052	18,8
<i>Dipsas alternans</i> (Fischer, 1885)	940 [19]	3,0 (1) [25]	100% Ga. [125]	6	390.381	9,8	932	24,6
<i>Dipsas indica petersi</i> Hoge & Romano, 1975	CRC: 775 [20]	2,0 (1) [25]	100% Ga. (2) [126]	4	226.175	16,0	933	23,1
<i>Dipsas neivai</i> Amaral, 1926	CRC: 820 [21]	3,9 (22); 1 a 8 [74]	100% Ga. [125]	6	344.112	18,9	930	24,7
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	1480 [22]	2,6 (17); 1 a 8 [75]	74% La. (23) [127]	67	11.460.154	51,1	2874	20,5
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i> (Ihering, 1911)	CRC: 705 [23]	6,4 (14); 3 a 12 [76]	100% Ga. (13) [128]	6	718.222	18,3	1104	9,5
Xenodontinae								
Elapomorphi								
<i>Elapomorphus lepidus</i> Reinhardt, 1861	750 [29]	-	50% Ap., Gy. (2) [29]	5	261.476	8,0	1136	25,8
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i> (Raddi, 1820)	1016 [29]	2,0 (1) [81]	50% Ap., Gy. (2) [131]	6	428.947	11,5	1208	16,8
Tropidodryadini								
<i>Tropidodryas serra</i> (Schlegel, 1837)	CRC: 1055 [31]	6,0 (1) [25]	65% Ma. (17) [138]	4	220.207	13,2	968	23,0
<i>Tropidodryas striaticeps</i> (Cope, 1869)	1185 [32]	8,0 (1) [85]	58% Ma. (12) [31]	5	494.391	17,6	1258	16,4
Tachymenini								
<i>Gomesophis brasiliensis</i> (Gomes, 1918)	CRC: 475 [40]	4,0 (2); 1 a 7 [40]	100% Al. (11) [40]	4	463.883	13,4	778	25,3
<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860)	697 [11]	8,0 (2); 4 a 12 [92]	92% An. (13) [147]	14	2.739.671	28,8	1352	15,6
<i>Thamnodynastes longicaudus</i> Franco, Ferreira. Marques & Sazima, 2003	630 [41]	-	100% An. [16]	2	78.371	4,2	387	25,5
<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	797 [11]	15,9 (20); 6 a 35 [93]	73% An. (95) [148]	10	1.534.314	33,5	1627	10,5
<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	CRC: 731 [42]	12,5 (26); 1 a 26 [94]	100% Ga. (35) [149]	7	923.542	12,2	1626	9,5

Tabela 1. Continuação.

FAMÍLIA								
SUBFAMÍLIA								
Tribo								
Espécie	TAM	NIN	DIE	HAB	DIS	CLI	ALT	COL
Echinantherini								
<i>Echinanthera amoena</i> (Jan, 1863)	362 [16]	-	100% An. [16]	3	184.435	4,0	336	24,5
<i>Echinanthera cephalostriata</i> Di-Bernardo, 1996	758 [24]	-	100% An. (33) [129]	6	373.321	12,9	1627	18,3
<i>Echinanthera cyanopleura</i> (Cope, 1885)	837 [11]	5,3 (3); 2 a 11 [77]	83% An. (6) [130]	3	371.811	7,3	812	19,3
<i>Echinanthera melanostigma</i> (Wagler, 1824)	460 [16]	9,0 (2); 6 a 12 [78]	100% An. (2) [131]	5	209.747	7,6	484	25,0
<i>Echinanthera undulata</i> (Wied, 1824)	CRC: 485 [25]	6,2 (6); 3 a 8 [79]	100% An. (5) [132]	6	359.906	24,5	1627	21,4
<i>Taeniophallus affinis</i> (Günther, 1858)	758 [26]	6,0 (2); 5 a 7 [78]	44% La. (9) [133]	9	773.431	25,8	933	18,2
<i>Taeniophallus bilineatus</i> (Fischer, 1885)	612 [27]	2,0 (1) [80]	100% An. (4) [134]	5	698.809	13,9	1246	19,9
<i>Taeniophallus persimilis</i> (Cope, 1869)	502 [28]	-	67% An. (3) [131]	4	157.770	6,6	1221	24,8
Caaeteboiini								
<i>Caaeteboia amarali</i> (Wettstein, 1930)	< 500 [16]	-	100% An. [16]	3	42.776	4,7	31	28,8
Pseudoboini								
<i>Clelia montana</i> Franco, Marques & Puerto, 1997	CRC: 940 [33]	9,0 (2); 7 a 11 [33]	71% Se. (2) [139]	2	6.126	1,4	1089	23,5
<i>Clelia plumbea</i> (Wied, 1820)	CRC: 2790 [34]	20,5 (2); 12 a 29 [86]	71% Se. (14) [140]	11	2.515.733	19,7	1170	25,3
<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	CRC: 1024 [35]	7,9 (39); 3 a 16 [87]	81% Ma. (36) [141]	7	739.425	14,7	1625	12,4
<i>Oxyrhopus petola</i> (Linnaeus, 1758)	1287 [36]	7,0 (30); 2 a 16 [88]	32% La., Ma. (22) [142]	36	8.019.634	36,1	1169	14,8
<i>Pseudoboa haasi</i> (Boettger, 1905)	CRC: 1293 [35]	5,5 (11); 3 a 10 [89]	65% Ma. (17) [143]	4	401.172	6,9	805	16,8
<i>Pseudoboa serrana</i> Morato, Moura-Leite, Prudente & Bérnills, 1995	1154 [37]	-	65% Ma. [16]	3	31.653	1,6	471	22,0
<i>Siphlophis compressus</i> (Daudin, 1803)	1431 [38]	5,6 (17); 1 a 9 [90]	100% La. (22) [144]	35	6.888.935	30,5	533	25,0
<i>Siphlophis longicaudatus</i> (Anderson, 1907)	CRC: 931 [35]	6,0 (6); 5 a 7 [91]	100% La. (9) [145]	4	229.818	10,1	903	21,8
<i>Siphlophis pulcher</i> (Raddi, 1820)	871 [39]	10,0 (2); 8 a 12 [78]	88% La. (26) [146]	3	172.313	12,8	791	24,0
Philodryadini								
<i>Philodryas aestiva</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	1193 [11]	10,3 (6); 4 a 16 [82]	50% Ma. (6) [135]	11	2.776.919	26,0	1203	12,2
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	1476 [11]	6,6 (41); 1 a 14 [83]	43% An. (67) [136]	35	8.080.474	41,8	1094	7,9
<i>Philodryas patagoniensis</i> Gomes in Amaral, 1921	1508 [30]	13,1 (91); 1 a 28 [84]	32% La. (262) [137]	26	6.270.262	37,2	1626	7,3
Hydropsini								
<i>Helicops carinicaudus</i> (Wied, 1825)	CRC: 910 [25]	13,9 (7); 7 a 29 [25]	75% Pe. (8) [130]	6	205.873	10,6	933	8,2
Xenodontini								
<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)	984 [43]	4,1 (11); 1 a 9 [95]	97% Se. (76) [150]	5	572.055	12,3	1079	11,8
<i>Liophis atraventer</i> Dixon & Thomas, 1985	827 [44]	8,7 (3); 5 a 13 [44]	100% An. (7) [151]	2	73.036	1,9	470	24,0
<i>Liophis jaegeri</i> (Günther, 1858)	676 [45]	8,5 (8); 5 a 13 [96]	100% An. (17) [152]	9	1.119.219	16,2	1626	13,5

Tabela 1. Continuação.

FAMÍLIA								
SUBFAMÍLIA								
Tribo								
Espécie	TAM	NIN	DIE	HAB	DIS	CLI	ALT	COL
<i>Liophis miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	1227 [30]	10,2 (19); 5 a 30 [97]	73% An. (100) [153]	10	1.386.675	28,4	1627	9,2
<i>Liophis poecilogyus</i> (Wied, 1825)	1121 [46]	7,4 (17); 2 a 17 [98]	90% An. (135) [154]	18	3.997.497	37,4	1626	8,4
<i>Liophis reginae</i> (Linnaeus, 1758)	912 [11]	5,0 (29); 1 a 10 [99]	86% An. (49) [155]	12	2.831.043	20,4	1167	12,1
<i>Liophis typhlus</i> (Linnaeus, 1758)	853 [45]	5,2 (14); 2 a 10 [100]	100% An. (25) [156]	7	1.484.821	17,0	1027	14,0
<i>Xenodon newwedii</i> Günther, 1863	905 [11]	8,9 (41); 1 a 18 [101]	99% An. (82) [157]	7	943.317	15,2	1627	13,3
<i>Incertae sedis</i>								
<i>Sordellina punctata</i> (Peters, 1880)	752 [47]	4,8 (5); 3 a 7 [102]	100% Al. (6) [158]	3	97.679	5,5	998	21,3
<i>Uromacerina ricardinii</i> (Peracca, 1897)	937 [48]	4,7 (3); 3 a 6 [103]	100% An. (5) [159]	5	235.414	28,3	947	25,9
<i>Xenopholis scalaris</i> (Wucherer, 1861)	373 [49]	2,5 (2); 2 a 3 [104]	100% An. (5) [160]	20	4.499.442	24,2	871	28,0

Referências bibliográficas: **TAM:** [1] DIXON & KOFRON, 1983; [2] WATKINS-COLWELL & LEENDERS, 2003; [3] PIZZATTO & MARQUES, 2007; [4] SILVA-JR., 1993; [5] AMARAL, 1930a; [6] MARTINS *et al.*, 2007; [7] CAMPBELL & LAMAR, 2004; [8] MARQUES, 1992; [9] TERRIBILE & SILVA, 2005; [10] DIXON *et al.*, 1993; [11] GIRAUDO, 2001; [12] BEEBE, 1946; [13] AMARAL, 1929; [14] FERNANDES & PUERTO, 1993; [15] FERNANDES, 1995; [16] MARQUES *et al.*, 2004; [17] FERNANDES *et al.*, 2000; [18] PASSOS *et al.*, 2005; [19] PASSOS *et al.*, 2004; [20] DIXON & SOINI, 1986; [21] ALVES *et al.*, 2005a; [22] MYERS, 1982; [23] BARBO, 2008; [24] DI-BERNARDO, 1996; [25] MARQUES, 1998; [26] DI-BERNARDO & LEMA, 1988; [27] DI-BERNARDO & LEMA, 1991; [28] DI-BERNARDO & LEMA, 1986; [29] LEMA & DEIQUES, 1995; [30] YANOSKY *et al.*, 1996; [31] SAZIMA & PUERTO, 1993; [32] AMARAL, 1937; [33] FRANCO *et al.*, 1997; [34] PIZZATTO, 2005; [35] L. ALENCAR, com. pes.; M. GAIARSA, com. pes.; [36] BERNARDE & MACHADO, 2000; [37] MORATO *et al.*, 1995; [38] MARTINS & OLIVEIRA, 1998; [39] SAZIMA & ARGÔLO, 1994; [40] OLIVEIRA *et al.*, 2003; [41] FRANCO *et al.*, 2003; [42] BIZERRA *et al.*, 2005; [43] MARQUES & PUERTO, 1994; [44] FERNANDES *et al.*, 2003; [45] DIXON, 1987; [46] PINTO & FERNANDES, 2004; [47] HOGE & ROMANO, 1976; [48] HARTMANN, 2006; [49] DUELLMAN, 1978; **NIN:** [25] MARQUES, 1998; [33] FRANCO *et al.*, 1997; [40] OLIVEIRA *et al.*, 2003; [44] FERNANDES *et al.*, 2003; [50] PARPINELLI, 2008; [51] DIXON & SOINI, 1986; FITCH, 1970; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; PIZZATTO & MARQUES, 2007; POPE, 1961; VITT & VANGILDER, 1983; [52] MARTINS & OLIVEIRA, 1998; PIZZATTO & MARQUES, 2007; [53] CARVALHO, 1951; [54] MARQUES *et al.*, 2002b; [55] CAMPBELL & LAMAR, 2004; DIXON & SOINI, 1986; [56] SAZIMA & MANZANI, 1998; [57] ALMEIDA-SANTOS *et al.*, 2007; AMARAL, 1921; DUARTE *et al.*, 1995; FEDERSONI-JR. *et al.*, 1987a; HOGE *et al.*, 1959; [58] AMARAL, 1978; BARBO, 2008; JANEIRO-CINQUINI, 2004; KUNZ, 2007; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; MARQUES, 1998; SAZIMA, 1992; [59] MARQUES, 1998; MARQUES & SAZIMA, 2003; [60] BEEBE, 1946; CAMPBELL & LAMAR, 2004; DUELLMAN, 1978; FITCH, 1970; MELGAREJO *et al.*, 1999; [61] AMARAL, 1978; AZEVEDO, 1961; FITCH, 1970; MARQUES, 1992; MARQUES, 1996a; [62] BARBO, 2008; DIXON *et al.*, 1993; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; MARQUES, 1998; MARQUES *et al.*, 2009; [63] DIXON & SOINI, 1986; DIXON *et al.*, 1993; MARQUES, 1998; SAVAGE, 2002; [64] DUELLMAN, 1978; MARQUES, 1998; [65] DIXON *et al.*, 1993; DUELLMAN, 1978; MARQUES, 1998; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; [66] COSTA *et al.*, 2005; MARQUES, 1998; [67] AMARAL, 1978; LEITE, 2006; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; MARQUES & MURIEL, 2007; [68] BEEBE, 1946; DIXON & SOINI, 1986; DUELLMAN, 1978; FITCH, 1970; GOLDBERG, 2005; SAVAGE, 2002; VITT & VANGILDER, 1983; [69] GOODE, 1989; [70] AMARAL, 1930b; AMARAL, 1978; BARBO, 2008; HARTMANN, 2005; HAUZMAN *et al.*, 2005; ; MARQUES, 1998; PONTES & DI-BERNARDO, 1988; SAVAGE, 2002; [71] BARBO, 2008; CASSIMIRO *et al.*, 2002; FERNANDES & PUERTO, 1993; [72] BARBO, 2008; BALESTRIN & DI-BERNARDO, 2005; [73] HARTMANN *et al.*, 2002; [74] ALVES *et al.*, 2005a; PORTO & FERNANDES, 1996; [75] DIXON & SOINI, 1986; DUELLMAN, 1978; FITCH, 1970; MANZANI & CARDOSO, 1997; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; MYERS, 1982; PIZZATTO *et al.*, 2008; SAVAGE, 2002; ZUG *et al.*, 1979; [76] BARBO, 2008; LAPORTA-FERREIRA *et al.*, 1986; MARQUES, 1998; PIZZATTO *et al.*, 2008; [77] DI-BERNARDO, 1991; MARQUES, 1998; [78] AMARAL, 1978; [79] AMARAL, 1978; BARBO, 2008; BARROS & PRADO, 1940; MARQUES, 1998; [80] PONTES & DI-BERNARDO, 1988; [81] CARDOSO *et al.*, 2001; [82] AMARAL, 1978; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; VAZ-FERREIRA *et al.*, 1970; [83] ÁVILA & FERREIRA, 2007; BARBO, 2008; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; VITT & VANGILDER, 1983; [84] AMARAL, 1978; BARBO, 2008; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; LEITÃO-DE-ARAÚJO & ELY, 1980; OREJAS-MIRANDA & GARCIA, 1967; PONTES & DI-BERNARDO, 1988; SOLEDAD-LOPEZ & GIRAUDO, 2008; VAZ-FERREIRA *et al.*, 1970; YANOSKY *et al.*, 1996; [85] CARDOSO & ALBUQUERQUE, 2006; [86] MARQUES, 1998; PIZZATTO, 2005; [87] MARQUES, 1998; M. GUIMARÃES, com. pes.; R. SCARTOZZONI, com. pes.; [88] L. ALENCAR, com. pes.; AMARAL, 1978; FITCH, 1970; M. GAIARSA, com. pes.; TEST *et al.*, 1966; [89] L. ALENCAR, com. pes.; M. GAIARSA, com. pes.; [90] L. ALENCAR, com. pes.; R. GAIARSA, com. pes.; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; SAVAGE, 2002; [91] L. ALENCAR, com. pes.; M. GAIARSA, com. pes.; R. SCARTOZZONI, com. pes.; [92] ACHAVAL & OLMOS, 2007; [93] BARBO, 2008; BIZERRA, 1998; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; [94] BARBO, 2008; BIZERRA, 1998; BIZERRA *et al.*, 2005; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; MARQUES, 1998; [95] AMARAL, 1978; DUELLMAN, 1978; HARTMANN, 2005; MARQUES, 1996c; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; [96] DIXON, 1987; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; PONTES & DI-BERNARDO, 1988; PUERTO & ALBUQUERQUE, 2000; VAZ-FERREIRA *et al.*, 1970; [97] BARBO, 2008; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; MARQUES, 1998; PIZZATTO & MARQUES, 2006; PONTES & DI-BERNARDO, 1988;

YANOSKY *et al.*, 1996; [98] AMARAL, 1978; BARBO, 2008; CAMPBELL & MURPHY, 1984; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; PINTO & FERNANDES, 2004; PONTES & DI-BERNARDO, 1988; VITT & VANGILDER, 1983; YANOSKY *et al.*, 1996; [99] AMARAL, 1978; DUELLMAN, 1978; FITCH, 1970; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; [100] AMARAL, 1978; BARBO, 2008; BEEBE, 1946; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; [101] BARBO, 2008; HARTMANN, 2005; MARQUES, 1998; PIZZATTO *et al.*, 2008; [102] MARQUES, 1998; MARQUES, 2001; [103] HARTMANN, 2006; MARQUES, 1998; MORATO & BÉRNILS, 1989; [104] DUELLMAN, 1978; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; **DIE**: Para todas as espécies: MARQUES *et al.*, 2004; [16] MARQUES *et al.*, 2004; [25] MARQUES, 1998; [29] LEMA & DEIQUES, 1995; [31] SAZIMA & PUERTO, 1993; [40] OLIVEIRA *et al.*, 2003; [50] PARPINELLI, 2008; [53] CARVALHO, 1951; [54] MARQUES *et al.*, 2002b; [105] BAKKEGARD & TIMM, 2001; BERNARDE & ABE, 2006; BOBACK *et al.*, 2000; ÉSBERARD & VRCIBRADIC, 2007; GREENE *et al.*, 2003; HENDERSON *et al.*, 1995; LEENDERS & WATKINS-COLWELL, 2003; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; VITT & VANGILDER, 1983; [106] ASTOR *et al.*, 1998; BARNETT *et al.*, 2007; BERNARDE & ABE, 2006; ÉSBERARD & VRCIBRADIC, 2007; HENDERSON, 1993a; HENDERSON, 1993b; HENDERSON *et al.*, 1995; KOK *et al.*, 2006; MARQUES, 1998; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; [107] MARTINS *et al.*, 2002; [108] DUARTE & GARRUBO, 2003; FEDERSONI-JR. *et al.*, 1987b; HOGE *et al.*, 1959; MARTINS *et al.*, 2002; [109] BARBO, 2008; HARTMANN *et al.*, 2003; KUNZ, 2007; MARQUES, 1998; MARTINS *et al.*, 2002; MORATO, 2005; SAZIMA, 1991; [110] HARTMANN *et al.*, 2003; KUNZ, 2007; MARQUES, 1998; MARTINS *et al.*, 2002; MORATO, 2005; ZAMPROGNO & ZAMPROGNO, 1997; [111] BERNARDE & ABE, 2006; CAMPBELL & LAMAR, 2004; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; [112] HARTMANN, 2005; KLEINTEICH *et al.*, 2008; MARQUES, 1992; MARQUES, 1998; MARQUES & SAZIMA, 1997; MORATO, 2005; ZAMPROGNO & SAZIMA, 1993; [113] MARQUES, 2002; TERRIBILE & SILVA, 2005; [114] BARBO, 2008; CARVALHO-SILVA & FERNANDES, 1994; DIXON *et al.*, 1993; GIRAUDO, 2001; HARTMANN, 2005; MARQUES, 1998; MARTINS *et al.*, 1993; MORATO, 2005; ROCHA & VRCIBRADIC, 1998; [115] BERNARDE & ABE, 2006; DIXON *et al.*, 1993; GIRAUDO, 2001; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; MARQUES, 1998; MORATO, 2005; [116] DIXON *et al.*, 1993; HARTMANN, 2005; MARQUES, 1998; MORATO, 2005; ROCHA *et al.*, 1999; [117] DIXON *et al.*, 1993; HARTMANN, 2005; MARQUES, 1998; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; MORATO, 2005; [118] DIXON *et al.*, 1993; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; MARQUES, 1998; MORATO, 2005; [119] LEITE, 2006; LEITE *et al.*, 2007; MARQUES & MURIEL, 2007; ROCHA & VRCIBRADIC, 1998; YANOSKY *et al.*, 1996; [120] DUELLMAN, 1978; GROSCUPF & LOWER, 1988; HETHERINGTON, 2006; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; PLATT *et al.*, 2002; VITT & VANGILDER, 1983; [121] ALVES *et al.*, 2005b; DUELLMAN, 1978; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; RIVAS & KANE, 2003; RUFINO & BERNARDI, 1999; [122] BARBO, 2008; ÉSBERARD & VRCIBRADIC, 2007; HARTMANN, 2005; KÖHLER & SEIPP, 1999; KUNZ, 2007; MARQUES, 1998; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; MORATO, 2005; VITT & VANGILDER, 1983; [123] BARBO, 2008; GREENE, 1997; [124] BALESTRIN *et al.*, 2007; BARBO, 2008; GREENE, 1997; YANOSKY *et al.*, 1996; [125] GREENE, 1997; [126] HARTMANN, 2005; GREENE, 1997; MARQUES, 1998; [127] COSTA & PRUDENTE, 2005; DUELLMAN, 1978; GREENE, 1997; HARTMANN, 2005; HENDERSON & NICKERSON, 1976; MARQUES, 1998; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; SAZIMA & ARGÔLO, 1994; [128] BARBO, 2008; GREENE, 1997; KUNZ, 2007; MARQUES, 1998; MORATO, 2005; [129] MOURA-LEITE *et al.*, 2003; MORATO, 2005; [130] MARQUES, 1998; MORATO, 2005; [131] HARTMANN, 2005; [132] BARBO, 2008; HARTMANN, 2005; MARQUES, 1998; [133] BARBO, 2008; BARBO & MARQUES, 2003; HARTMANN, 2005; MORATO, 2005; SOUSA & CRUZ, 2000; [134] HARTMANN, 2005; MORATO, 2005; SAZIMA *et al.*, 1992; [135] CARREIRA-VIDAL, 2002; YANOSKY *et al.*, 1996; [136] ÁVILA & FERREIRA, 2007; BARBO, 2008; BERNARDE & ABE, 2006; HARTMANN & MARQUES, 2005; VITT & VANGILDER, 1983; YANOSKY *et al.*, 1996; [137] BARBO, 2008; CARREIRA-VIDAL, 2002; CARVALHO-SILVA & BARROS-FILHO, 1999; GONZAGA *et al.*, 1997; HARTMANN & MARQUES, 2005; LEITÃO-DE-ARAÚJO & ELY, 1980; OUTEIRAL *et al.*, 2003; PONTES *et al.*, 2003; ROCHA & VRCIBRADIC, 1998; SOLEDAD-LOPEZ, 2003; SOLEDAD-LOPEZ & GIRAUDO, 2008; YANOSKY *et al.*, 1996; [138] KUNZ, 2007; MARQUES, 1998; MORATO, 2005; SAZIMA & PUERTO, 1993; [139] FRANCO *et al.*, 1997; HARTMANN, 2005; [140] GIRAUDO, 2001; MARQUES, 1998; MORATO, 2005; PINTO & LEMA, 2002; TEIXEIRA & VRCIBRADIC, 2003; YANOSKY *et al.*, 1996; [141] ANDRADE & SILVANO, 1996; BORGES, 2004; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; MARQUES, 1998; MORATO, 2005; [142] L. ALENCAR, com. pes.; BERNARDE & MACHADO, 2000; DIXON & SOINI, 1986; DUELLMAN, 1978; M. GAIARSA, com. pes.; MURPHY, 1997; ROCHA & VRCIBRADIC, 1998; [143] L. ALENCAR, com. pes.; ESTEVES, 2005; M. GAIARSA, com. pes.; MORATO, 2005; [144] L. ALENCAR, com. pes.; DUELLMAN, 1978; M. GAIARSA, com. pes.; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; [145] L. ALENCAR, com. pes.; M. GAIARSA, com. pes.; PRUDENTE *et al.*, 1998; [146] L. ALENCAR, com. pes.; DUARTE & SENA, 2007; M. GAIARSA, com. pes.; MARQUES, 1998; PRUDENTE *et al.*, 1998; SAZIMA & ARGÔLO, 1994; [147] CARREIRA-VIDAL, 2002; [148] BERNARDE *et al.*, 2000; CARREIRA-VIDAL, 2002; HARTMANN, 2005; KOPP & WACHLEVSKI, 2005; MARQUES, 1998; RUFFATO *et al.*, 2003; SOUZA *et al.*, 2003a; SOUZA *et al.*, 2003b; [149] BARBO, 2008; BIZERRA, 1998; BIZERRA *et al.*, 2005; MARQUES, 1998; MORATO, 2005; [150] BARBO, 2008; BERNARDE & ABE, 2006; DUELLMAN, 1978; GIRAUDO, 2001; HARTMANN, 2005; MARQUES, 1998; MARQUES & PUERTO, 1994; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; MORATO, 2005; SAZIMA & ABE, 1991; [151] DIXON & THOMAS, 1985; FERNANDES *et al.*, 2003; HARTMANN, 2005; [152] CARREIRA-VIDAL, 2002; MICHAUD & DIXON, 1989; SOLÉ & KWET, 2003; YANOSKY *et al.*, 1996; [153] BARBO, 2008; DUARTE, 2007; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; MACHADO *et al.*, 1998; MARQUES, 1998; MARQUES & SOUZA, 1993; MARTINS *et al.*, 1993; MICHAUD & DIXON, 1989; MORATO, 2005; PIZZATTO, 2003; ROCHA & VRCIBRADIC, 1998; SAZIMA & MARTINS, 1990; SAZIMA & STRÜSSMANN, 1990; YANOSKY *et al.*, 1996; [154] MICHAUD & DIXON, 1989; PINTO & FERNANDES, 2004; SILVA-JR. *et al.*, 2003; VITT, 1983; VITT & VANGILDER, 1983; YANOSKY *et al.*, 1996; [155] BECK *et al.*, 2007; BERNARDE & ABE, 2006; DUELLMAN, 1978; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; MICHAUD & DIXON, 1989; [156] BARBO, 2008; CINAQUI-FILHO, 2007; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; MICHAUD & DIXON, 1989; [157] BARBO, 2008; HARTMANN, 2005; JORDÃO, 1996; MARQUES, 1998; MARTINS *et al.*, 1993; MORATO, 2005; SILVA & RODRIGUES, 2001; [158] MARQUES, 1996b; MARQUES, 1998; MORATO, 2005; [159] MARQUES, 1998; MARQUES, 2000; [160] BERNARDE & ABE, 2006; DUELLMAN, 1978; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; **HAB**: Presente trabalho; **DIS**: Presente trabalho; [6] MARTINS *et al.*, 2007; [54] MARQUES *et al.*, 2002b; MARTINS *et al.*, 2007; [161] MARTINS *et al.*, 2008; **CLI**: Presente trabalho; [7] CAMPBELL & LAMAR, 2004; [54] MARQUES *et al.*, 2002b; [162] AMARAL, 1921; **ALT**: Presente trabalho; [7] CAMPBELL & LAMAR, 2004; [10] DIXON *et al.*, 1993; [54] MARQUES *et al.*, 2002b; [163] HENDERSON *et al.*, 1995; [164] MARQUES, 2002; **COL**: Presente trabalho.

Anexo II

Mapas de distribuição das espécies de Anomalepididae, Boidae,
Tropidophiidae, Colubridae e Dipsadidae

Anomalepididae

Figura 1. Mapa de distribuição de *Liotyphlops beui*.

Boidae

Figura 2. Mapa de distribuição de *Boa constrictor constrictor*.

Boidae

Figura 3. Mapa de distribuição de *Corallus cropanii*.

Boidae

Figura 4. Mapa de distribuição de *Corallus hortulanus*.

Tropidophiidae

Figura 5. Mapa de distribuição de *Tropidophis paucisquamis*.

Colubridae

Figura 6. Mapa de distribuição de *Chironius bicarinatus*.

Colubridae

Figura 7. Mapa de distribuição de *Chironius exoletus*.

Colubridae

Figura 8. Mapa de distribuição de *Chironius foveatus*.

Colubridae

Figura 9. Mapa de distribuição de *Chironius fuscus*.

Colubridae

Figura 10. Mapa de distribuição de *Chironius laevis*.

Colubridae

Figura 11. Mapa de distribuição de *Mastigodryas bifossatus*.

Colubridae

Figura 12. Mapa de distribuição de *Oxybelis aeneus*.

Colubridae

Figura 13. Mapa de distribuição de *Pseustes sulphureus*.

Colubridae

Figura 14. Mapa de distribuição de *Spilotes pullatus*.

Dipsadidae: Dipsadinae

Figura 15. Mapa de distribuição de *Atractus pantostictus*.

Dipsadidae: Dipsadinae

Figura 16. Mapa de distribuição de *Atractus reticulatus*.

Dipsadidae: Dipsadinae

Figura 17. Mapa de distribuição de *Atractus serranus*.

Dipsadidae: Dipsadinae

Figura 18. Mapa de distribuição de *Atractus trihedrurus*.

Dipsadidae: Dipsadinae

Figura 19. Mapa de distribuição de *Atractus zebrinus*.

Dipsadidae: Dipsadinae

Figura 20. Mapa de distribuição de *Dipsas albifrons*.

Dipsadidae: Dipsadinae

Figura 21. Mapa de distribuição de *Dipsas alternans*.

Dipsadidae: Dipsadinae

Figura 22. Mapa de distribuição de *Dipsas indica petersi*.

Dipsadidae: Dipsadinae

Figura 23. Mapa de distribuição de *Dipsas neivai*.

Dipsadidae: Dipsadinae

Figura 24. Mapa de distribuição de *Imantodes cenchoa*.

Dipsadidae: Dipsadinae

Figura 25. Mapa de distribuição de *Sibynomorphus newwiedi*.

Dipsadidae: Elapomorphini

Figura 26. Mapa de distribuição de *Elapomorphus lepidus*.

Dipsadidae: Elapomorphini

Figura 27. Mapa de distribuição de *Elapomorphus quinquelineatus*.

Dipsadidae: Tropidodryadini

Figura 28. Mapa de distribuição de *Tropidodryas serra*.

Dipsadidae: Tropidodryadini

Figura 29. Mapa de distribuição de *Tropidodryas striaticeps*.

Dipsadidae: Tachymenini

Figura 30. Mapa de distribuição de *Gomesophis brasiliensis*.

Dipsadidae: Tachymenini

Figura 31. Mapa de distribuição de *Thamnodynastes hypoconia*.

Dipsadidae: Tachymenini

Figura 32. Mapa de distribuição de *Thamnodynastes longicaudus*.

Dipsadidae: Tachymenini

Figura 33. Mapa de distribuição de *Thamnodynastes strigatus*.

Dipsadidae: Tachymenini

Figura 34. Mapa de distribuição de *Tomodon dorsatus*.

Dipsadidae: Echinantherini

Figura 35. Mapa de distribuição de *Echinanthera amoena*.

Dipsadidae: Echinantherini

Figura 36. Mapa de distribuição de *Echinanthera cephalostriata*.

Dipsadidae: Echinantherini

Figura 37. Mapa de distribuição de *Echinanthera cyanopleura*.

Dipsadidae: Echinantherini

Figura 38. Mapa de distribuição de *Echinanthera melanostigma*.

Dipsadidae: Echinantherini

Figura 39. Mapa de distribuição de *Echinanthera undulata*.

Dipsadidae: Echinantherini

Figura 40. Mapa de distribuição de *Taeniophallus affinis*.

Dipsadidae: Echinantherini

Figura 41. Mapa de distribuição de *Taeniophallus bilineatus*.

Dipsadidae: Echinantherini

Figura 42. Mapa de distribuição de *Taeniophallus persimilis*.

Dipsadidae: Caaeteboiini

Figura 43. Mapa de distribuição de *Caaeteboia amarali*.

Dipsadidae: Pseudoboini

Figura 44. Mapa de distribuição de *Clelia montana*.

Dipsadidae: Pseudoboini

Figura 45. Mapa de distribuição de *Clelia plumbea*.

Dipsadidae: Pseudoboini

Figura 46. Mapa de distribuição de *Oxyrhopus clathratus*.

Dipsadidae: Pseudoboini

Figura 47. Mapa de distribuição de *Oxyrhopus petola*.

Dipsadidae: Pseudoboini

Figura 48. Mapa de distribuição de *Pseudoboa haasi*.

Dipsadidae: Pseudoboini

Figura 49. Mapa de distribuição de *Pseudoboa serrana*.

Dipsadidae: Pseudoboini

Figura 50. Mapa de distribuição de *Siphlophis compressus*.

Dipsadidae: Pseudoboini

Figura 51. Mapa de distribuição de *Siphlophis longicaudatus*.

Dipsadidae: Pseudoboini

Figura 52. Mapa de distribuição de *Siphlophis pulcher*.

Dipsadidae: Philodryadini

Figura 53. Mapa de distribuição de *Philodryas aestiva*.

Dipsadidae: Philodryadini

Figura 54. Mapa de distribuição de *Philodryas olfersii*.

Dipsadidae: Philodryadini

Figura 55. Mapa de distribuição de *Philodryas patagoniensis*.

Dipsadidae: Hydropsini

Figura 56. Mapa de distribuição de *Helicops carinicaudus*.

Dipsadidae: Xenodontini

Figura 57. Mapa de distribuição de *Erythrolamprus aesculapii*.

Dipsadidae: Xenodontini

Figura 58. Mapa de distribuição de *Liophis atraventer*.

Dipsadidae: Xenodontini

Figura 59. Mapa de distribuição de *Liophis jaegeri*.

Dipsadidae: Xenodontini

Figura 60. Mapa de distribuição de *Liophis miliaris*.

Dipsadidae: Xenodontini

Figura 61. Mapa de distribuição de *Liophis poecilogyus*.

Dipsadidae: Xenodontini

Figura 62. Mapa de distribuição de *Liophis reginae*.

Dipsadidae: Xenodontini

Figura 63. Mapa de distribuição de *Liophis typhlus*.

Dipsadidae: Xenodontini

Figura 64. Mapa de distribuição de *Xenodon newiedii*.

Dipsadidae: *Incertae sedis*

Figura 65. Mapa de distribuição de *Sordellina punctata*.

Dipsadidae: *Incertae sedis*

Figura 66. Mapa de distribuição de *Uromacerina ricardinii*.

Figura 67. Mapa de distribuição de *Xenopholis scalaris*.

Referências bibliográficas: a maioria das localidades mostradas nos 67 mapas de distribuição provém da Coleção Herpetológica Alphonse Richard Hoge, Instituto Butantan (IB). Para a tribo Pseudoboini, dados adicionais da Coleção Herpetológica da UnB (CHUNB), do Museu de Ciências Naturais do Capão da Imbuia (MNCI), do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e do Museu de Ciência e Tecnologia da PUCRS (PUCRS) foram fornecidos por outros pesquisadores. As referências adicionais provem de dados bibliográficos e estão listadas abaixo.

Anomalepididae

Liotyphlops beui:

DIXON & KOFRON, 1983.

Boidae

Boa constrictor constrictor:

ARGÔLO, 2004; BAKKEGARD & TIMM, 2001; BERNARDE & ABE, 2006; BOBACK *et al.*, 2000; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; DIXON & SOINI, 1986; DUELLMAN, 1978; FROTA *et al.*, 2005; LEENDERS & WATKINS-COLWELL, 2003; LEHR, 2001; MARKEZICH, 2002; SANTANA *et al.*, 2008; TEST *et al.*, 1966; VITT & VANGILDER, 1983.

Corallus cropanii:

MARQUES, 1998.

Corallus hortulanus:

ARGÔLO, 2004; ASTOR *et al.*, 1998; BARNETT *et al.*, 2007; BERNARDE & ABE, 2006; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; DIXON & SOINI, 1986; DUELLMAN, 1978; FROTA *et al.*, 2005; HENDERSON & WINSTEL, 1995; KOK *et al.*, 2006; SILVA-JR. *et al.*, 1993; YUKI *et al.*, 1999.

Tropidophiidae

Tropidophis paucisquamis:

CARVALHO, 1951.

Colubridae

Chironius bicarinatus:

ACHAVAL & OLMOS, 2007; ARGÔLO, 2004; CARREIRA & LOMBARDO, 2007; CICCHI *et al.*, 2007; DIXON *et al.*, 1993; GIRAUDO, 2001; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; MARTINS *et al.*, 1993; ROCHA & VRCIBRADIC, 1998; ZANELLA & CECIN, 2006.

Chironius exoletus:

ARGÔLO, 2004; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; CUNHA & NASCIMENTO, 1982b; DA-FROTA & YUKI, 2002; DIXON & SOINI, 1986; DIXON *et al.*, 1993; FROTA *et al.*, 2005; GIRAUDO, 2001; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; ROJAS-RUNJAIC & INFANTE-RIVERO, 2006; SILVA-JR. *et al.*, 1993; YUKI *et al.*, 1999.

Chironius foveatus:

ARGÔLO, 2004; DIXON *et al.*, 1993; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; MOURA-LEITE *et al.*, 1996; ROCHA *et al.*, 1999; SILVA *et al.*, 2009.

Chironius fuscus:

ARGÔLO, 2004; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; CUNHA & NASCIMENTO, 1982b; DIXON *et al.*, 1993; DUELLMAN, 1978; FROTA *et al.*, 2005; HARTMANN, 2005; LEHR, 2001; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; SILVA-JR. *et al.*, 1993; YUKI *et al.*, 1999.

Chironius laevicollis:

ARGÔLO, 2004; DIXON *et al.*, 1993; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; MARQUES & PUERTO, 1996.

Mastigodryas bifossatus:

ARGÔLO, 2004; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; FROTA *et al.*, 2005; GIRAUDO, 2001; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; MARKEZICH, 2002; MARQUES & MURIEL, 2007; ROCHA & VRCIBRADIC, 1998; YANOSKY *et al.*, 1996.

Oxybelis aeneus:

ARGÔLO, 2004; BOBACK *et al.*, 2006; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; DIXON & SOINI, 1986; DUELLMAN, 1978; FROTA *et al.*, 2005; GROSCHUPF & LOWER, 1988; HENDERSON, 1974; HERNANDEZ, 2004; LEHR & AGUILAR, 2000; PLATT *et al.*, 2002; SANTANA *et al.*, 2008; SILVA-JR. *et al.*, 1993; TORRES-CARVAJAL, 2004; VAZQUEZ-DIAZ *et al.*, 1998; VITT & VANGILDER, 1983.

Pseustes sulphureus:

ARGÔLO, 2004; BORGES-NOJOSA *et al.*, 2006; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; DIXON & SOINI, 1986; DUELLMAN, 1978; FROTA *et al.*, 2005; LEHR, 2001; MARQUES & CALLEFFO, 1997; RIVAS & KANE, 2003; RUFINO & BERNARDI, 1999; SANTANA *et al.*, 2008; SILVA-JR. *et al.*, 1993.

Spilotes pullatus:

GIRAUDO, 2001; KÖHLER & SEIPP, 1999; VITT & VANGILDER, 1983; YUKI *et al.*, 1997.

Dipsadidae: Dipsadinae

Atractus pantostictus:

FERNANDES & PUERTO, 1993; PASSOS *et al.*, 2007.

Atractus reticulatus:

ACHAVAL & OLMOS, 2007; BALESTRIN & DI-BERNARDO, 2005; CARREIRA *et al.*, 2004; GIRAUDO, 2001; GIRAUDO & SCROCCHI, 2000; PASSOS *et al.*, 2005; PASSOS *et al.*, 2007; SOUZA *et al.*, 2003c; YANOSKY *et al.*, 1996.

Atractus serranus:

PASSOS *et al.*, 2005.

Atractus trihedrurus:

PASSOS *et al.*, 2005; PASSOS *et al.*, 2007.

Atractus zebrinus:

FERNANDES *et al.*, 2000; PASSOS *et al.*, 2005.

Dipsas albifrons:

ARGÔLO, 2004; KUNZ, 2007; PASSOS *et al.*, 2005.

Dipsas alternans:

HARTMANN, 2005; PASSOS *et al.*, 2004.

Dipsas indica petersi:

ALVES & ARGÔLO, 1998; ARGÔLO, 2004; HARTMANN, 2005; MONTECHIARO *et al.*, 2006.

Dipsas neivai:

ALVES *et al.*, 2005a; ARGÔLO, 2004; PORTO & FERNANDES, 1996.

Imantodes cenchoa:

ARGÔLO, 2004; BERNARDE & ABE, 2006; BÉRNILS *et al.*, 2000; CICCHI *et al.*, 2007; CISNEROS-HEREDIA, 2006; COSTA & PRUDENTE, 2005; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; DIXON & SOINI, 1986; DOAN & ARRIAGA, 1999; DUELLMAN, 1978; FROTA *et al.*, 2005; GIRAUDO, 2001; GUTIERREZ & ARREDONDO, 2005; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; MANZANI & CARDOSO, 1997; MARKEZICH, 2002; MOURA-LEITE *et al.*, 1996; SANTANA *et al.*, 2008; SILVA-JR. *et al.*, 1993; TEST *et al.*, 1966; YUKI *et al.*, 1999.

Sibynomorphus neuwiedi:

ARGÔLO, 2004; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; SCROCCHI *et al.*, 1993.

Dipsadidae: Xenodontinae: Elapomorphini

Elapomorphus lepidus:

ARGÔLO, 2004; LEMA & DEIQUES, 1995.

Elapomorphus quinquelineatus:

HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; LEMA, 1992.

Dipsadidae: Xenodontinae: Tropidodryadini

Tropidodryas serra:

ARGÔLO, 1999a; KUNZ, 2007.

Tropidodryas striaticeps:

ARGÔLO, 1999b; CICCHI *et al.*, 2007; DEIQUES *et al.*, 2004; HAMDAN & LIR-DA-SILVA, 2007; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007.

Dipsadidae: Xenodontinae: Tachymenini

Thamnodynastes hypoconia:

ACHAVAL & OLMOS, 2007; ÁVILA *et al.*, 2006; BERNARDE *et al.*, 2000; BELLAGAMBA & VEGA, 1996; CACIVIO, 1997; CARREIRA-VIDAL, 2002; GIRAUDO, 2001; KUNZ, 2007; ZANELLA & CECIN, 2006.

Thamnodynastes longicaudus:

FRANCO *et al.*, 2003; SILVEIRA, 2006.

Thamnodynastes strigatus:

ACHAVAL & OLMOS, 2007; ÁVILA *et al.*, 2006; BERNARDE *et al.*, 2000; CARREIRA-VIDAL, 2002; DI-PIETRO & NENDA, 2007; FRANCO & FERREIRA, 2003; GIRAUDO, 2001; HARTMANN, 2005; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; MARQUES, 1998; SOUZA *et al.*, 2003a; ZANELLA & CECIN, 2006.

Tomodon dorsatus:

BIZERRA, 1998; CARREIRA & LOMBARDO, 2006; CICCHI *et al.*, 2007; GIRAUDO, 2001; KUNZ, 2007; ZANELLA & CECIN, 2006.

Dipsadidae: Xenodontinae: Echinantherini

Echinanthera cephalostriata:

ARGÔLO & JESUS, 2008; CICCHI *et al.*, 2007; HARTMANN, 2005; MOURA-LEITE *et al.*, 2003.

Echinanthera cyanopleura:

GIRAUDO, 2001; GIRAUDO *et al.*, 1996; KUNZ, 2007; ZANELLA & CECIN, 2006.

Echinanthera melanostigma:
HARTMANN, 2005; SILVEIRA *et al.*, 2004.

Echinanthera undulata:
HARTMANN, 2005.

Taeniophallus affinis:
ARGÔLO, 1998; DI-BERNARDO & LEMA, 1988; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; SANTANA *et al.*, 2008; SOUSA & CRUZ, 2000.

Taeniophallus bilineatus:
DI-BERNARDO & LEMA, 1991; HARTMANN, 2005; HIERT, 2006; KUNZ, 2007.

Taeniophallus persimilis:
DI-BERNARDO & LEMA, 1986; HARTMANN, 2005.

Dipsadidae: Xenodontinae: Pseudoboini

Clelia montana:
FRANCO *et al.*, 1997; HARTMANN, 2005.

Clelia plumbea:
ARGÔLO, 2004; GIRAUDO, 2001; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; LEMA, 1994; SCOTT-JR. *et al.*, 2006; TEIXEIRA & VRCIBRADIC, 2003; YANOSKY *et al.*, 1996; ZAHER, 1996.

Oxyrhopus clathratus:
ARGÔLO, 2001a; GIRAUDO, 1999; GIRAUDO, 2001; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007.

Oxyrhopus petola:
ARGÔLO, 2004; BERNARDE & ABE, 2006; BERNARDE & MACHADO, 2000; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; CUNHA & NASCIMENTO, 1983; DIXON & SOINI, 1986; DUELLMAN, 1978; ESQUEDA & LA MARCA, 1999; FROTA *et al.*, 2005; GIRAUDO, 1999; GIRAUDO, 2001; LEHR, 2001; MARKEZICH, 2002; ROCHA & VRCIBRADIC, 1998; SANTANA *et al.*, 2008; SILVA-JR. *et al.*, 1993; TEST *et al.*, 1966.

Pseudoboa haasi:
GIRAUDO, 2001; KUNZ, 2007; LEMA & ELY, 1979; MORATO *et al.*, 1995.

Pseudoboa serrana:
MORATO *et al.*, 1995.

Siphlophis compressus:
ARGÔLO, 2004; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; DIXON & SOINI, 1986; DUELLMAN, 1978; FROTA *et al.*, 2005; KAISER *et al.*, 2003; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; SILVA-JR. *et al.*, 1993; TORAL *et al.*, 2004; YUKI *et al.*, 1999; ZAHER & PRUDENTE, 1999.

Siphlophis longicaudatus:
LEMA, 1964; PRUDENTE & FEIO, 2001; PRUDENTE *et al.*, 1998; ZAHER & PRUDENTE, 1999.

Siphlophis pulcher:
ARGÔLO, 2004; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; PRUDENTE *et al.*, 1998; SAZIMA & ARGÔLO, 1994; ZAHER & PRUDENTE, 1999.

Dipsadidae: Xenodontinae: Philodryadini

Philodryas aestiva:
ACHAVAL & OLMOS, 2007; ARGÔLO & FREITAS, 2002; ÁVILA, 1996; CARREIRA-VIDAL, 2002; CELSI *et al.*, 2008; GIRAUDO, 2001; KUNZ, 2007; YANOSKY *et al.*, 1996; ZANELLA & CECIN, 2006.

Philodryas olfersii:
ACHAVAL & OLMOS, 2007; ARGÔLO, 2004; ÁVILA & FERREIRA, 2007; BERNARDE & ABE, 2006; CECIN & HARTMANN, 2001; GIRAUDO, 2001; HARTMANN, 2005; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; NATERA & MANZANILLA, 2000; QUAINI & ARZAMENDIA, 1998; SANTANA *et al.*, 2008; VITT & VANGILDER, 1983; YANOSKY *et al.*, 1996.

Philodryas patagoniensis:
ACHAVAL & OLMOS, 2007; ÁVILA *et al.*, 2001; CAMPBELL & MURPHY, 1984; CARREIRA-VIDAL, 2002; CARVALHO-SILVA & BARROS-FILHO, 1999; GIRAUDO, 2001; HARTMANN, 2005; HARTMANN & MARQUES, 2005; KUNZ, 2007; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; LEITÃO-DE-ARAÚJO & ELY, 1980; OUTEIRAL *et al.*, 2003; PASSOS & FERNANDES, 2002; PONTES *et al.*, 2003; ROCHA & VRCIBRADIC, 1998; YANOSKY *et al.*, 1996; ZANELLA & CECIN, 2006.

Dipsadidae: Xenodontinae: Hydropsini

Helicops carinicaudus:
CICCHI *et al.*, 2007; DEIQUES & CECIN, 1990; GIRAUDO, 2001; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; YUKI & LEMA, 2005.

Dipsadidae: Xenodontinae: Xenodontini

Erythrolamprus aesculapii:
ARGÔLO, 2004; HARTMANN, 2005.

Liophis atraventer:

DIXON & THOMAS, 1985; HARTMANN, 2005; PASSOS & FERNANDES, 2001.

Liophis jaegeri:

ACHAVAL & OLMOS, 2007; CARREIRA-VIDAL, 2002; DIXON, 1987; LEITÃO-DE-ARAÚJO, 1978; SOLÉ & KWET, 2003.

Liophis miliaris:

ARGÔLO, 2004; DIXON, 1983b; GIRAUDO, 2001; GIRAUDO *et al.*, 2006; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; MACHADO *et al.*, 1998.

Liophis poecilogyrus:

ARGÔLO, 2004; CICCHI *et al.*, 2007; FROTA *et al.*, 2005; FUENMAYOR *et al.*, 2002; GIRAUDO, 2001; PINTO & FERNANDES, 2004; RUFINO, 1998; ZANELLA & CECIN, 2006.

Liophis reginae:

ARGÔLO, 2004; DIXON, 1983a; GIRAUDO, 2001; STRÜSSMANN & SAZIMA, 1993.

Liophis typhlus:

DIXON, 1987; PINTO & YUKI, 1999.

Xenodon newwiedii:

ARGÔLO, 1999b; GIRAUDO, 2001; HARTMANN, 2005; KUNZ, 2007; MARTINS *et al.*, 1993.

Dipsadidae: *Incertae sedis*

Sordellina punctata:

CICCHI *et al.*, 2007; KUNZ, 2007; PEREIRA *et al.*, 2007.

Uromacerina ricardinii:

ARGÔLO, 2001b; CUNHA & NASCIMENTO, 1982a; HARTMANN, 2005; LEMA, 1973; RIBEIRO *et al.*, 2004; ZAMPROGNO, 1997.

Xenopholis scalaris:

ARGÔLO, 2004; CUNHA & NASCIMENTO, 1978; DIXON & SOINI, 1986; DUELLMAN, 1978; FROTA *et al.*, 2005; LEHR, 2001; MARTINS & OLIVEIRA, 1998; SILVA-JR. *et al.*, 1993.

Anexo III

Tabelas utilizadas para obter os dados referentes à Capacidade de
Colonização de Áreas Alteradas

Tabela 1. Modelo da tabela utilizada na obtenção dos dados sobre o fator “capacidade de colonização de áreas alteradas” (COL). O limite inferior (1) corresponde a uma espécie que não tem praticamente nenhuma exigência, sendo encontrada até em terrenos baldios em meio a extensas áreas urbanas. O limite superior (32) corresponde a espécies extremamente exigentes, que só são encontradas em áreas extensas de habitat muito bem preservado, como grandes reservas de floresta primária ou secundária em avançado estado de desenvolvimento. O resultado foi determinado com base na coluna correspondente à média da avaliação de cada espécie.

Espécie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Resultado
<i>Atractus pantostictus</i>								X	X	X	X	X	X	X	X	X																	12,0
<i>Atractus reticulatus</i>				X	X	X	X	X	X	X	X																						7,5
<i>Atractus serranus</i>																					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			26,5
<i>Atractus trihedrurus</i>																					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			26,5
<i>Atractus zebrinus</i>																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			25,0
<i>Boa constrictor</i>					X	X	X	X	X	X	X																						8,0
<i>Bothrops alcatraz</i>																															X	X	31,5
<i>Bothrops bilineatus</i>																						X	X	X	X	X	X	X	X	X			27,0
<i>Bothrops fonsecai</i>																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						23,0
<i>Bothrops insularis</i>																															X	X	31,5
<i>Bothrops jararaca</i>					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														12,5
<i>Bothrops jararacussu</i>												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				21,0
<i>Caaeteboia amarali</i>																						X	X	X	X	X	X	X	X				26,5
<i>Chironius bicarinatus</i>														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									20,0
<i>Chironius exoletus</i>														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									20,0
<i>Chironius foveatus</i>																						X	X	X	X	X	X	X	X				27,0
<i>Chironius fuscus</i>																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			24,0
<i>Chironius laevicollis</i>																					X	X	X	X	X	X	X	X	X				25,5
<i>Clelia montana</i>																					X	X	X	X	X	X	X	X					25,0
<i>Clelia plumbea</i>																						X	X	X	X	X	X	X					26,0
<i>Corallus cropanii</i>																						X	X	X	X	X	X	X					25,5
<i>Corallus hortulanus</i>																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					24,0
<i>Dipsas albifrons</i>																					X	X	X	X	X	X	X						24,5
<i>Dipsas alternans</i>																					X	X	X	X	X	X	X						24,5
<i>Dipsas indica</i>																			X	X	X	X	X	X	X	X	X						23,5
<i>Dipsas neivai</i>																					X	X	X	X	X	X	X						24,5

Tabela 1. Continuação.

Espécie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Resultado
<i>Echinanthera amoena</i>																				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		25,5
<i>Echinanthera cephalostriata</i>																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					22,5
<i>Echinanthera cyanopleura</i>																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					22,5
<i>Echinanthera melanostigma</i>																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					22,5
<i>Echinanthera undulata</i>														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										18,5
<i>Elapomorphus lepidus</i>																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				23,0
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				23,0
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								16,5
<i>Gomesophis brasiliensis</i>				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				16,5
<i>Helicops carinicaudus</i>								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														13,5
<i>Imantodes cenchoa</i>																						X	X	X	X	X	X	X	X	X		26,0	
<i>Lachesis muta</i>																							X	X	X	X	X	X	X	X		27,5	
<i>Liophis atraventer</i>																					X	X	X	X	X	X	X	X					24,5
<i>Liophis jaegeri</i>									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								17,0
<i>Liophis miliaris</i>					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																11,0
<i>Liophis poecilogyrus</i>					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																11,0
<i>Liophis reginae</i>											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										17,5
<i>Liophis typhlus</i>											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										16,5
<i>Liotyphlops beui</i>	X	X	X	X	X	X																											3,5
<i>Mastigodryas bifossatus</i>								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X															13,0
<i>Micrurus corallinus</i>																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					22,5
<i>Micrurus decoratus</i>																				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				24,5
<i>Oybelis aeneus</i>																					X	X	X	X	X	X	X	X	X				25,0
<i>Oyrhopus clathratus</i>										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												16,0
<i>Oyrhopus petola</i>																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						22,0
<i>Philodryas aestiva</i>									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X															13,5
<i>Philodryas olfersii</i>					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																		10,5
<i>Philodryas patagoniensis</i>								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																12,5
<i>Pseudoboa haasi</i>																X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					22,0
<i>Pseudoboa serrana</i>																X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					22,0

Tabela 1. Continuação.

Espécie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Resultado
<i>Pseustes sulphureus</i>														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							20,0
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X															13,0
<i>Siphlophis compressus</i>																					X	X	X	X	X	X	X	X	X				25,0
<i>Siphlophis longicaudatus</i>																					X	X	X	X	X	X	X	X	X				25,0
<i>Siphlophis pulcher</i>																					X	X	X	X	X	X	X	X	X				25,0
<i>Sordellina punctata</i>									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							17,5
<i>Spilotes pullatus</i>							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										15,0
<i>Taeniophallus affinis</i>																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				22,5
<i>Taeniophallus bilineatus</i>																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				22,5
<i>Taeniophallus persimilis</i>																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				23,5	
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>																	X	X	X	X	X	X	X										20,0
<i>Thamnodynastes longicaudus</i>																							X	X	X	X	X	X					25,5
<i>Thamnodynastes strigatus</i>								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														13,5
<i>Tomodon dorsatus</i>							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																12,0
<i>Tropidodryas serra</i>																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				23,0
<i>Tropidodryas striaticeps</i>																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				23,0
<i>Tropidophis paucisquamis</i>																											X	X	X	X	X		29,0
<i>Uromacerina ricardinii</i>																									X	X	X	X	X	X	X		28,0
<i>Xenodon neuwiedii</i>								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														13,5
<i>Xenopholis scalaris</i>																											X	X	X	X			28,5

Tabela 2. Resultados obtidos para o fator “capacidade de colonização de áreas alteradas” (COL) a partir da média dos resultados das avaliações de cada pesquisador para cada espécie de serpente. Bérnils = Renato S. Bérnils; Hartmann = Paulo A. Hartmann; Marques = Otávio A. V. Marques; Moraes = Renato Moraes; Morato = Sérgio A. Morato; Sazima = Ivan Sazima. Atribuímos a pontuação da seguinte maneira: 0 para amédias entre zero e oito; 1 para médias entre 8,1 e 16,0; 2 para médias entre 16,1 e 24,0; 3 para médias entre 24,1 e 32,0.

Espécie	Bérnils	Hartmann	Marques	Moraes	Morato	Sazima	Média	Pontuação
<i>Atractus pantostictus</i>	11,0		12,0				11,5	1
<i>Atractus reticulatus</i>	5,0		7,5		1,0	4,5	4,5	0
<i>Atractus serranus</i>			26,5				26,5	3
<i>Atractus trihedrurus</i>	22,5		26,5				24,5	3
<i>Atractus zebrinus</i>	14,5		25,0			21,5	20,3	2
<i>Boa constrictor</i>	12,5		8,0	27,0			15,8	1
<i>Bothrops alcatraz</i>			31,5			32,0	31,8	3
<i>Bothrops bilineatus</i>	27,0		27,0				27,0	3
<i>Bothrops fonsecai</i>			23,0			21,5	22,3	2
<i>Bothrops insularis</i>			31,5			31,5	31,5	3
<i>Bothrops jararaca</i>	1,5	15,0	12,5	19,0	3,5	17,0	11,4	1
<i>Bothrops jararacussu</i>	10,0	14,0	21,0	28,5	7,5	23,5	17,4	2
<i>Caaeteboia amarali</i>	31,0		26,5				28,8	3
<i>Chironius bicarinatus</i>	8,5	16,5	20,0		3,5	17,5	13,2	1
<i>Chironius exoletus</i>	12,5	15,5	20,0	20,0	7,5	19,0	15,8	1
<i>Chironius foveatus</i>	26,5	17,5	27,0		16,5	19,5	21,4	2
<i>Chironius fuscus</i>	18,0	17,0	24,0		20,5	16,0	19,1	2
<i>Chironius laevicollis</i>	13,5	18,5	25,5	32,0	7,5	20,5	19,6	2
<i>Clelia montana</i>		24,0	25,0			21,5	23,5	2
<i>Clelia plumbea</i>	25,5		26,0	32,0	20,5	22,5	25,3	3
<i>Corallus cropanii</i>			25,5				25,5	3
<i>Corallus hortulanus</i>	29,5		24,0				26,8	3
<i>Dipsas albifrons</i>	13,5		24,5		18,5		18,8	2
<i>Dipsas alternans</i>	28,5	23,0	24,5		22,5		24,6	3
<i>Dipsas indica</i>	29,5	23,5	23,5			16,0	23,1	2
<i>Dipsas neivai</i>	31,0		24,5		18,5		24,7	3
<i>Echinanthera amoena</i>	20,5	14,5	25,5		32,0	30,0	24,5	3

Tabela 2. Continuação.

Espécie	Bérnils	Hartmann	Marques	Moraes	Morato	Sazima	Média	Pontuação
<i>Echinanthera cephalostriata</i>	13,0	13,0	22,5		22,5	20,5	18,3	2
<i>Echinanthera cyanopleura</i>	13,0		22,5		22,5		19,3	2
<i>Echinanthera melanostigma</i>	27,5		22,5				25,0	3
<i>Echinanthera undulata</i>	23,0	15,0	18,5	32,0		18,5	21,4	2
<i>Elapomorphus lepidus</i>			23,0			28,5	25,8	3
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>	7,0	20,5	23,0				16,8	2
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	10,0	10,0	16,5		6,5	16,0	11,8	1
<i>Gomesophis brasiliensis</i>	27,5		16,5		32,0		25,3	3
<i>Helicops carinicaudus</i>	2,0	8,5	13,5		1,0	16,0	8,2	1
<i>Imantodes cenchoa</i>	22,5	15,0	26,0		18,5		20,5	2
<i>Lachesis muta</i>	27,5		27,5				27,5	3
<i>Liophis atraventer</i>		21,5	24,5			26,0	24,0	2
<i>Liophis jaegeri</i>	17,0		17,0		6,5	13,5	13,5	1
<i>Liophis miliaris</i>	2,8	12,5	11,0	13,0	1,0	15,0	9,2	1
<i>Liophis poecilogyrus</i>	6,3		11,0		1,0	15,5	8,4	1
<i>Liophis reginae</i>	3,5		17,5		10,5	17,0	12,1	1
<i>Liophis typhlus</i>	11,5		16,5				14,0	1
<i>Liotyphlops beui</i>	1,0		3,5		1,0	11,0	4,1	0
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	15,5		13,0		6,5	13,5	12,1	1
<i>Micrurus corallinus</i>	2,5	15,0	22,5	27,0	6,5	19,0	15,4	1
<i>Micrurus decoratus</i>	30,5	27,5	24,5		30,5		28,3	3
<i>Oybelis aeneus</i>	14,0		25,0				19,5	2
<i>Oyrhopus clathratus</i>	6,0		16,0		10,5	17,0	12,4	1
<i>Oyrhopus petola</i>			22,0		6,5	16,0	14,8	1
<i>Philodryas aestiva</i>	12,5		13,5		10,5		12,2	1
<i>Philodryas olfersii</i>	2,5	14,0	10,5		1,0	11,5	7,9	0
<i>Philodryas patagoniensis</i>	5,5		12,5		1,0	10,0	7,3	0
<i>Pseudoboa haasi</i>	18,0		22,0		10,5		16,8	2
<i>Pseudoboa serrana</i>			22,0				22,0	2
<i>Pseustes sulphureus</i>	22,5		20,0				21,3	2

Tabela 2. Continuação.

Espécie	Bérnils	Hartmann	Marques	Moraes	Morato	Sazima	Média	Pontuação
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	1,0	13,0	13,0	11,5	1,0	17,5	9,5	1
<i>Siphlophis compressus</i>			25,0				25,0	3
<i>Siphlophis longicaudatus</i>	18,5		25,0				21,8	2
<i>Siphlophis pulcher</i>	29,0		25,0			18,0	24,0	2
<i>Sordellina punctata</i>	14,5		17,5	32,0			21,3	2
<i>Spilotes pullatus</i>	4,5	14,5	15,0	27,0	10,5	14,5	14,3	1
<i>Taeniophallus affinis</i>	9,5	14,0	22,5		26,5	18,5	18,2	2
<i>Taeniophallus bilineatus</i>	16,0	14,5	22,5		26,5		19,9	2
<i>Taeniophallus persimilis</i>	27,5	16,0	23,5		32,0	25,0	24,8	3
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>		15,5	20,0	26,5	1,0	15,0	15,6	1
<i>Thamnodynastes longicaudus</i>			25,5				25,5	3
<i>Thamnodynastes strigatus</i>			13,5		1,0	17,0	10,5	1
<i>Tomodon dorsatus</i>	4,5	12,5	12,0		1,0	17,5	9,5	1
<i>Tropidodryas serra</i>	23,5	24,5	23,0		25,5	18,5	23,0	2
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	11,0		23,0		14,5	17,0	16,4	2
<i>Tropidophis paucisquamis</i>	29,5		29,0	31,0			29,8	3
<i>Uromacerina ricardini</i>	22,5	27,5	28,0		25,5		25,9	3
<i>Xenodon neuwiedii</i>	10,5	16,0	13,5	16,5	7,5	15,5	13,3	1
<i>Xenopholis scalaris</i>		27,5	28,5				28,0	3

Bibliografia dos Anexos

- ACHAVAL, F. & A. OLMOS. 2007. Anfíbios y Reptiles del Uruguay. Zonalibro, Montevideo, 160p.
- ALMEIDA-SANTOS, S.M.; K. KASPEROVICZUS & O.A.V. MARQUES. 2007. Reproductive biology in an insular Golden Lancehead, *Bothrops insularis*. 2nd Biology of the Vipers Conference, Centro de Investigações em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Porto, p.35.
- ALVES, F.Q. & A.J.S. ARGÔLO. 1998. Notes on geographic distribution: *Dipsas indica petersi*. Herpetological Review, Salt Lake City, 29 (3): 176.
- ALVES, F.Q.; A.J.S. ARGÔLO & J. JIM. 2005a. Biologia reprodutiva de *Dipsas neivai* Amaral e *D. catesby* (Sentzen) (Serpentes, Colubridae) no sudeste da Bahia, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, 22 (3): 573-579.
- ALVES, M.A.S.; C.E.L. ESBERARD; M.B. VECCHI; T.F.S. LAURINDO & V.C. TOMAZ. 2005b. Natural history notes: *Pseustes sulphureus* (South American Puffing Snake). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 36 (4): 459.
- AMARAL, A. 1921. Contribuição para o conhecimento dos ophídios do Brasil - A. Parte II. Biologia da nova espécie, *Lachesis insularis*. Anexos das Memórias do Instituto Butantan, São Paulo, 1: 39-44.
- AMARAL, A. 1929. Estudos sobre ophídios neotrópicos. XIX - Revisão do gênero *Spilotes* Wagler, 1830. Memórias do Instituto Butantan, São Paulo, 4: 275-298.
- AMARAL, A. 1930a. Uma raridade ophídica do Brasil. Boletim do Museu Nacional, Rio de Janeiro, 6 (1): 3-8.
- AMARAL, A. 1930b. Notes on *Spilotes pullatus*. Bulletin of the Antivenin Institute of America, Philadelphia, 3: 96-99.
- AMARAL, A. 1937. Contribuição ao conhecimento dos ophídios do Brasil. Nova espécie de Colubrideo opisthoglypho confundível com *Philodryas serra* (Schlegel, 1837). Memórias do Instituto Butantan, São Paulo, 11: 205-211.
- AMARAL, A. 1978. Serpentes do Brasil: iconografia colorida (2^a edição). Melhoramentos e EDUSP, São Paulo, 246p.
- ANDRADE, R.O.; R.A.M. SILVANO. 1996. Comportamento alimentar da "falsa-coral" *Oxyrhopus guibei* Hoge & Romano (Serpentes, Colubridae). Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, 13 (1): 143-150.

- ARGÔLO, A.J.S. 1998. Notes on geographic distribution: *Echinanthera affinis*. Herpetological Review, Salt Lake City, 29 (3): 176.
- ARGÔLO, A.J.S. 1999a. Notes on geographic distribution: *Tropidodryas serra*. Herpetological Review, Salt Lake City, 30 (1): 55-56.
- ARGÔLO, A.J.S. 1999b. Notes on geographic distribution: *Tropidodryas striaticeps*. Herpetological Review, Salt Lake City, 30 (1): 56.
- ARGÔLO, A.J.S. 2001a. Notes on geographic distribution: *Oxyrhopus clathratus*. Herpetological Review, Salt Lake City, 32 (1): 61.
- ARGÔLO, A.J.S. 2001b. Notes on geographic distribution: *Uromacerina ricardinii* (Liana Snake). Herpetological Review, Salt Lake City, 32 (3): 196-197.
- ARGÔLO, A.J.S. 2004. As serpentes dos cacauais do sudeste da Bahia. Editius, Ilhéus, 260p.
- ARGÔLO, A.J.S. & M.A. FREITAS. 2002. Notes on geographic distribution: *Philodryas aestivus* (Common Green Racer). Herpetological Review, Salt Lake City, 33 (3): 229.
- ARGÔLO, A.J.S. & J.A. JESUS. 2008. Notes on geographic distribution: *Echinanthera cephalostriata* (NCN). Herpetological Review, Salt Lake City, 39 (1): 111.
- ASTOR, I.N.C.; J.M.S. CORREIA & M.A. ALVES. 1998. Natural history notes: *Corallus hortulanus* (Deer Snake). Predation. Herpetological Review, Salt Lake City, 29 (1): 44.
- ÁVILA, R.W. 1996. Notes on geographic distribution: *Philodryas aestivus subcarinatus* (Brazilian Green Racer). Herpetological Review, Salt Lake City, 27 (3): 154.
- ÁVILA, R.W. & V.L. FERREIRA. 2007. Natural history notes: *Philodryas olfersii* (NCN). Reproduction. Herpetological Review, Salt Lake City, 38 (1): 91-92.
- ÁVILA, R.W.; M. MORANDO & D.R. PEREZ. 2001. New records and natural history notes for lizards and snakes from Patagonia, Argentina. Herpetological Review, Salt Lake City, 32 (1): 64-65.
- ÁVILA, R.W.; V.L. FERREIRA & J.A.O. ARRUDA. 2006. Natural history of the South American water snake *Helicops leopardinus* (Colubridae: Hydropsini) in The Pantanal, Central Brazil. Journal of Herpetology, Salt Lake City, 40 (2): 274-279.
- AZEVEDO, A.C.P. 1961. Notas sobre cobras corais (Serpentes: Elapidae) III a VII. Iheringia, Porto Alegre, 18: 1-23
- BAKKEGARD, K.A. & R.M. TIMM. 2001. Natural history notes: *Boa constrictor* (Boa Constrictor). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 32 (4): 261-262.

- BALESTRIN, R.L. & M. DI-BERNARDO. 2005. Reproductive biology of *Atractus reticulatus* (Boulenger, 1885) (Serpentes, Colubridae) in southern Brazil. *Herpetological Journal*, London, 15: 195-199.
- BALESTRIN, R.L.; M. DI-BERNARDO & A.G. MOREN. 2007. Feeding ecology of the Neotropical worm snake *Atractus reticulatus* in southern Brazil. *Herpetological Journal*, London, 17 (1): 62-64.
- BARBO, F.E. 2008. Composição, história natural, diversidade e distribuição das serpentes no município de São Paulo, SP. Tese de Mestrado. Interunidades em Biotecnologia, Universidade de São Paulo/IPT/Instituto Butantan, São Paulo, 102p.
- BARBO, F.E. & O.A.V. MARQUES. 2003. Do aglyphous colubrid snake prey on live amphisbaenids able to bite? *Phyllomedusa*, Belo Horizonte, 2 (2): 113-114.
- BARNETT, A.; V. SCHIEL & A. DEVENY. 2007. *Corallus hortulanus* (Amazon tree boa): bat predation in Jaú National Park, Brazil. *Herpetological Bulletin*, London, 100: 35-37.
- BARROS, F.P. & A. PRADO. 1940. Incubação de ovos de serpentes no laboratório. *Archivos do Instituto Biológico*, São Paulo, 11: 39-40.
- BECK, H.; S. MCKEON & CARRILLO, J.S. 2007. Natural history notes: *Liophis reginae* (Reticulated Snake). Diet. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 38 (1): 90.
- BEEBE, W. 1946. Field notes on the snakes of Kartabo, British Guiana, and Caripito, Venezuela. *Zoologica*, New York, 31: 11-52.
- BELLAGAMBA, P.J. & L.E. VEGA. 1996. Notes on geographic distribution: *Thamnodynastes hypoconia* (Cateye Coluber). *Herpetological Review*, Salt Lake City, 27 (1): 36.
- BERNARDE, P.S. & A.S. ABE. 2006. A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, southwestern Amazon, Brazil. *South American Journal of Herpetology*, Curitiba, 1 (2): 102-113.
- BERNARDE, P.S. & A. MACHADO. 2000. Natural history notes: *Oxyrhopus petola digitalis* (NCN). Prey. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 31 (4): 247-248.
- BERNARDE, P.S.; M.N.C. KOKUBUM & O.A.V. MARQUES. 2000. Utilização de hábitat e atividade em *Thamnodynastes strigatus* (Günther, 1858) no sul do Brasil (Serpentes, Colubridae). *Boletim do Museu Nacional*, Rio de Janeiro, 428: 1-8.

- BÉRNILS, R.S.; S.A. MORATO & J.C. MOURA-LEITE. 2000. Notes on geographic distribution: *Imantodes cenchoa*. Herpetological Review, Salt Lake City, 31 (1): 55-56.
- BIZERRA, A.F. 1998. História natural de *Tomodon dorsatus* (Serpentes, Colubridae). Tese de Mestrado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 102p.
- BIZERRA, A.F.; O.A.V. MARQUES & I. SAZIMA. 2005. Reproduction and feeding of the colubrid snake *Tomodon dorsatus* from south-eastern Brazil. Amphibia-Reptilia, Wiesbaden, 26 (1): 33-38.
- BOBACK, S.M.; E. BURROUGHS; C. UGARTE & J. WATLING. 2000. Natural history notes: *Boa constrictor* (Boa Constrictor). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 31 (4): 244-245.
- BOBACK, S.M.; C.E. MONTGOMERY; R.N. REED & R.S. GREEN. 2006. Notes on geographic distribution: *Oxybelis aeneus* (Brown Vinesnake). Herpetological Review, Salt Lake City, 37 (2): 242.
- BORGES, E.C.M. 2004. Análise da dieta de *Oxyrhopus clathratus* (Serpentes, Colubridae) da Região Metropolitana de Curitiba e litoral norte do Estado do Paraná, Brasil. Monografia de Conclusão de Curso. Centro Universitário Positivo, UNICENP, Curitiba.
- BORGES-NOJOSA, D.M.; D. LOEBMANN; D.C. LIMA; J.C.L. MELO & A.C.G. MAI. 2006. Reptilia, Colubridae, *Pseustes sulphureus*: distribution extension, new state record. Journal of species lists and distribution. Check List, Campinas, 2 (3): 79-81.
- CACIVIO, P.M. 1997. Notes on geographic distribution: *Thamnodynastes hypoconia* (House Snake). Herpetological Review, Salt Lake City, 28 (3): 160.
- CAMPBELL, J.A. & W.W. LAMAR. 2004. The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere. Cornell University Press, Ithaca, 898p.
- CAMPBELL, J.A. & J.E. MURPHY. 1984. Reproduction in five species of paraguayan colubrids. Transactions of the Kansas Academy of Science, Topeka, 87 (1-2): 63-65.
- CARDOSO, S.R.T. & C.C. ALBUQUERQUE. 2006. *Tropidodryas striaticeps* (vine-snake): reproduction. Herpetological Bulletin, London, 98: 34-35.

- CARDOSO, S.R.T.; M.M.T. ROCHA & G. PUERTO. 2001. Natural history notes: *Elapomorphus quinquelineatus* (Rddi's Lizard-eating Snake). Reproduction. Herpetological Review, Salt Lake City, 32 (4): 262-263.
- CARREIRA, S. & I. LOMBARDO. 2006. Notes on geographic distribution: *Tomodon dorsatus* (NCN). Herpetological Review, Salt Lake City, 37 (1): 110.
- CARREIRA, S. & I. LOMBARDO. 2007. Notes on geographic distribution: *Chironius bicarinatus* (Two-keeled Whipsnake). Herpetological Review, Salt Lake City, 38 (1): 102.
- CARREIRA, S.; M. MENEGHEL & F. ACHAVAL. 2004. Notes on geographic distribution: *Atractus reticulatus* (NCN). Herpetological Review, Salt Lake City, 35 (2): 189.
- CARREIRA-VIDAL, S. 2002. Alimentación de los ofidios de Uruguay. Asociación Herpetológica Española, Montevideo, Monografías de Herpetología Volumen 6: 1-126.
- CARVALHO, A.L. 1951. Observações sobre "*Tropidophis paucisquamis*" (Müller 1901). Revista Brasileira de Biologia, Rio de Janeiro, 11 (3): 239-248.
- CARVALHO-SILVA, S.P. & J.D. BARROS-FILHO. 1999. Natural history notes: *Philodryas patagoniensis* (NCN). Predation. Herpetological Review, Salt Lake City, 30 (3): 170.
- CARVALHO-SILVA, S.P. & R. FERNANDES. 1994. Natural history notes: *Chironius bicarinatus* (NCN). Foraging behavior. Herpetological Review, Salt Lake City, 25 (1): 28.
- CASSIMIRO, J.; J. BERTOLUCI & MARTINS, W.P. 2002. Natural history notes: *Atractus pantostictus* (Fura-terra). Clutch size. Herpetological Review, Salt Lake City, 33 (2): 137.
- CECHIN, S.T.Z. & P.A. HARTMANN. 2001. Natural history notes: *Philodryas olfersii* (NCN). Courtship. Herpetological Review, Salt Lake City, 32 (3): 187.
- CELSI, C.E.; A.L. MONSERRAT & F.P. KACOLIRIS. 2008. Reptilia, Squamata, Colubridae, *Philodryas aestivus*: distribution extension. Journal of species lists and distribution. Check List, Campinas, 4 (1): 12-14.
- CICCHI, P.J.P.; M.A. SENA; D.M. PECCININI-SEALE & M.R. DUARTE. 2007. Snakes from coastal islands of State of São Paulo, southeastern Brazil. Biota Neotropica, São Paulo, 7 (2): 1-14.

- CINAQUI-FILHO, E. 2007. Dieta, reprodução e atividade da serpente *Liophis typhlus* (Colubridae, Xenodontinae, Xenodontini) no Estado de São Paulo, região sudeste do Brasil. Monografia de Conclusão de Curso. Faculdade de Ciências Biológicas, Universidade Metodista de São Paulo, São Paulo, 86p.
- CISNEROS-HEREDIA, D.F. 2006. Notes on the distribution and natural history of the bluntheaded vine snake, *Imantodes cenchoa*, in Ecuador. Herpetological Bulletin, London, 97: 4-6.
- COSTA, A.C.O.R.; E. HAUZMAN & R. SCARTOZZONI. 2005. *Chironius laevicollis* (pale-necked whipsnake): reproduction. Herpetological Bulletin, London, 92: 26-27.
- COSTA, M.C.S. & A.L.C. PRUDENTE. 2005. Natural history notes: *Imantodes cenchoa* (Chunk-headed Snake). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 36 (3): 324.
- CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO. 1978. Ofídios da Amazônia X - As cobras da região leste do Pará. Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 31: 1-218.
- CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO. 1982a. Ofídios da Amazônia XVI - A espécie *Uromacerina ricardinii* (Peracca, 1897) na Amazônia Oriental (leste do Pará) (Ophidia: Colubridae). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia, Belém, 113: 1-9.
- CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO. 1982b. Ofídios da Amazônia XVIII - O gênero *Chironius* Fitzinger, na Amazônia Oriental (Ophidia: Colubridae). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia, Belém, 119: 1-17.
- CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO. 1983. Ofídios da Amazônia XIX - As espécies de *Oxyrhopus* Wagler, com uma subespécie nova, e *Pseudoboa* Schneider, na Amazônia Oriental e Maranhão (Ophidia: Colubridae). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia, Belém, 122: 1-42.
- DA-FROTA, J.G. & R.N. YUKI. 2002. Notes on geographic distribution: *Chironius exoletus* (Green Keeled Racer). Herpetological Review, Salt Lake City, 33 (1): 67.
- DEIQUES, C.H. & S.Z. CECILIN. 1990. O status de *Helicops carinicaudus* (Wied, 1825) (Serpentes: Colubridae). Acta Biológica Leopoldensia, São Leopoldo, 12 (2): 313-325.
- DEIQUES, C.H.; P. SCHMITT & M. DI-BERNARDO. 2004. Notes on geographic distribution: *Tropidodryas striaticeps* (Jiboinha). Herpetological Review, Salt Lake City, 35 (2): 193.

- DI-BERNARDO, M. 1991. Estudo revisivo de *Natrix melanostigma* Wagler, 1824, com a revalidação de *Echinanthera* Cope, 1894 e análise cladística dos táxons afins (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae). Tese de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Porto Alegre, 222p.
- DI-BERNARDO, M. 1996. A new species of the Neotropical snake genus *Echinanthera* Cope 1894 from southeastern Brazil (Serpentes, Colubridae). *The Snake*, Brantford, 27 (2): 120-126.
- DI-BERNARDO, M. & T. LEMA. 1986. O gênero *Rhadinea* Cope, 1863, no Brasil meridional. II. *Rhadinea persimilis* (Cope, 1869) (Serpentes, Colubridae). *Acta Biológica Leopoldensia*, São Leopoldo, 8 (1): 101-122.
- DI-BERNARDO, M. & T. LEMA. 1988. O gênero *Rhadinea* Cope, 1863, no Brasil meridional. III. *Rhadinea affinis* (Günther, 1858) (Serpentes, Colubridae). *Acta Biológica Leopoldensia*, São Leopoldo, 10 (2): 223-252.
- DI-BERNARDO, M. & T. LEMA. 1991. O gênero *Rhadinea* Cope, 1863, no Brasil meridional. IV. *Rhadinea bilineata* (Fischer, 1885) (Serpentes, Colubridae). *Acta Biológica Leopoldensia*, São Leopoldo, 12 (2): 359-392.
- DI-PIETRO, D.O. & S.J. NENDA. 2007. Notes on geographic distribution: *Thamnodynastes strigatus*. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 38 (4): 491.
- DIXON, J.R. 1983a. Systematics of *Liophis reginae* and *L. williamsi* (Serpentes, Colubridae) with a description of a new species. *Annals of Carnegie Museum*, Pittsburgh, 52: 113-138.
- DIXON, J.R. 1983b. Taxonomic status of the South American snakes *Liophis miliaris*, *L. amazonicus*, *L. chrysostomus*, *L. mossoroensis* and *L. purpurans* (Colubridae: Serpentes). *Copeia*, New York, 1983 (3): 791-802.
- DIXON, J.R. 1987. Taxonomy and geographic variation of *Liophis typhlus* and related "green" species of South America (Serpentes: Colubridae). *Annals of Carnegie Museum*, Pittsburgh, 57 (8-14): 173-192.
- DIXON, J.R. & C.P. KOFRON. 1983. The Central and South American anomalepid snakes of the genus *Liotyphlops*. *Amphibia-Reptilia*, Wiesbaden, 4 (2-4): 241-264.
- DIXON, J.R. & P. SOINI. 1986. The Reptiles of the upper Amazon basin Iquitos region Peru. *Milwaukee Public Museum*, Milwaukee, 91p.
- DIXON, J.R. & R.A. THOMAS. 1985. A new species of South America water snake (genus *Liophis*) from southeastem Brazil. *Herpetologica*, Austin, 41 (3): 251-269.

- DIXON, J.R.; J.A. WIEST & J.M. CEI. 1993. Revision of the Neotropical snake *Chironius* Fitzinger (Serpentes, Colubridae). Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, Torino, Monografie 13: 1-279.
- DOAN, T.M. & W.A. ARRIAGA. 1999. Natural history notes: *Imantodes cenchoa*. Aggregation. Herpetological Review, Salt Lake City, 30 (2): 102.
- DUARTE, M.R. 2007. Natural history notes: *Liophis miliaris* (Common Water Snake). Prey. Herpetological Review, Salt Lake City, 38 (2): 208.
- DUARTE, M.R. & P.S. GARRUBO. 2003. Natural history notes: *Bothrops insularis* (Golden Lancehead). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 34 (2): 148.
- DUARTE, M.R. & A. SENA. 2007. Natural history notes: *Siphlophis pulcher* (NCN). Prey. Herpetological Review, Salt Lake City, 38 (2): 211.
- DUARTE, M.R.; G. PUERTO & F.L. FRANCO. 1995. A biological survey of the pitviper *Bothrops insularis* Amaral (Serpentes, Viperidae): an endemic and threatened offshore island snake of southeastern Brazil. Studies on Neotropical Fauna and Environment, Lisse, 30 (1): 1-13.
- DUELLMAN, W.E. 1978. The biology of an Equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. Miscellaneous Publication Museum of Natural History University of Kansas, Lawrence, 65: 1-352.
- ÉSBERARD, C.E.L. & D. VRCIBRADIC. 2007. Snakes preying on bats: new records from Brazil and a review of recorded cases in the Neotropical Region. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, 24 (3): 848-853.
- ESQUEDA, L.F. & E. LA MARCA. 1999. New Reptilian species records from the Cordillera de Mérida, Andes of Venezuela. Herpetological Review, Salt Lake City, 30 (4): 238-240.
- ESTEVES, F.A.D. 2005. Aspectos ecológicos de *Pseudoboa haasi* Boettger, 1905 (Colubridae: Xenodontinae). Monografia de Conclusão de Curso. Centro Universitário Positivo, UNICENP, Curitiba.
- FEDERSONI-JR., P.A.; M.A. BUONONATO; N. VITIELLO & E. ZOLCSAK. 1987a. Observações sobre alimentação de ninhadas de *Bothrops insularis* no biotério do Museu do Instituto Butantan (Serpentes: Viperidae: Crotalinae). Resumos do XIV Congresso Brasileiro de Zoologia, Juiz de Fora, Resumo 378: 138.

- FEDERSONI-JR., P.A.; M.A. BUONONATO; G. PUERTO & P. DE-BIASI. 1987b. *Bothrops insularis* - Exame de conteúdo estomacal de um jovem (Serpentes: Viperidae). Resumos do XIV Congresso Brasileiro de Zoologia, Juiz de Fora, Resumo 379: 138.
- FERNANDES, D.S.; P. PASSOS; F.L. FRANCO & V.J. GERMANO. 2003. *Liophis atraventer* Dixon & Thomas, 1985 (Serpentes, Colubridae): New localities, pholidosis variation and notes on natural history. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 34 (4): 317-320.
- FERNANDES, R. 1995. Variation and taxonomy of the *Atractus reticulatus* complex (Serpentes: Colubridae). *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia*, Porto Alegre, 8 (1): 37-53.
- FERNANDES, R. & G. PUERTO. 1993. A new species of *Atractus* from Brazil and the status of *A. guentheri* (Serpentes: Colubridae). *Memórias do Instituto Butantan*, São Paulo, 55: 7-14.
- FERNANDES, R.; E.M.X. FREIRE & G. PUERTO. 2000. Geographic variation of the Brazilian Atlantic Forest *Atractus maculatus* (Günther 1858) with revalidation of *Rhabdosoma zebrinus* Jan 1892 (Serpentes: Colubridae). *Boletim do Museu Nacional*, Rio de Janeiro, 419: 1-8.
- FITCH, H.S. 1970. Reproductive cycles in lizards and snakes. *Miscellaneous Publication Museum of Natural History University of Kansas*, Lawrence, 52: 1-247.
- FRANCO, F.L. & T.G. FERREIRA. 2003. Ocorrência de *Thamnodynastes strigatus* (Serpentes, Colubridae) no Escudo das Guianas, estados do Pará e Roraima, Brasil. *Phyllomedusa*, Belo Horizonte, 2 (2): 117-119.
- FRANCO, F.L.; O.A.V. MARQUES & G. PUERTO. 1997. Two new species of colubrid snakes of the genus *Clelia* from Brazil. *Journal of Herpetology*, Salt Lake City, 31 (4): 483-490.
- FRANCO, F.L.; T.G. FERREIRA; O.A.V. MARQUES & I. SAZIMA. 2003. A new species of a hood-displaying *Thamnodynastes* (Serpentes: Colubridae) from the Atlantic Forest in southeast Brazil. *Zootaxa*, Auckland, 334: 1-7.
- FROTA, J.G.; A.P. SANTOS-JR; H.M. CHALKIDIS & A.G. GUEDES. 2005. As serpentes da região do Baixo Rio Amazonas, oeste do Estado do Pará, Brasil (Squamata). *Biociências*, Porto Alegre, 13 (2): 211-220.

- FUENMAYOR, G.R.; O. FUENTES & C.L. BARRIO. 2002. Notes on geographic distribution: *Liophis poecilogyrus schotti*. Herpetological Review, Salt Lake City, 33 (1): 68.
- GIRAUDO, A.R. 1999. New records of snakes from Argentina. Herpetological Review, Salt Lake City, 30 (3): 179-181.
- GIRAUDO, A.R. 2001. Serpientes de la Selva Paranaense y del Chaco Húmedo. L.O.L.A., Buenos Aires, 328p.
- GIRAUDO, A.R. & G.H. SCROCCHI. 2000. The genus *Atractus* (Serpentes : Colubridae) in north-eastern Argentina. Herpetological Journal, London, 10 (3): 81-90.
- GIRAUDO, A.R.; G.A. COUTURIER & M. DI-BERNARDO. 1996. *Echivanthera cyanopleura* (Cope, 1885), a new record for the ophidiofauna of Argentina (Serpentes: Colubridae). Cuadernos de Herpetologia, Madrid, 10 (1-2): 72.
- GIRAUDO, A.R.; V. ARZAMENDIA & P. CACCIALI. 2006. Geographic variation and taxonomic status of the southernmost populations of *Liophis miliaris* (Linnaeus, 1758) (Serpentes : Colubridae). Herpetological Journal, London, 16 (2): 213-220.
- GOLDBERG, S.R. 2005. Natural history notes: *Oxybelis aeneus* (brown vine snake). Reproduction. Herpetological Review, Salt Lake City, 36 (1): 70.
- GONZAGA, L.A.; C.D.A. CASTIGLIONI & M.A. ALVEZ. 1997. Natural history notes: *Philodryas patagoniensis* (NCN). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 28 (3): 154.
- GOODE, M. 1989. Natural history notes: *Pseustes sulphureus*. Reproduction. Herpetological Review, Salt Lake City, 20 (3): 73.
- GREENE, H. 1997. Snakes: The Evolution of Mystery in Nature. University of California Press, California, 366p.
- GREENE, M.P.; S.M. BOBACK & C. GUYER. 2003. Natural history notes: *Boa constrictor* (Boa Constrictor). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 34 (2): 146.
- GROSCHUPF, K. & S. LOWER. 1988. Natural history notes: *Oxybelis aeneus* (Brown Vine Snake). Behavior. Herpetological Review, Salt Lake City, 19 (4): 85.
- GUTIERREZ, P.D.C. & J.C.S. ARREDONDO. 2005. Natural history notes: *Imantodes cenchoa* (Chunk-headed Snake, Bejuquilla). Mating. Herpetological Review, Salt Lake City, 36 (3): 324.
- HAMDAN, B.S. & R.M. LIR-DA-SILVA. 2007. Notes on geographic distribution: *Tropidodryas striaticeps* (Jiboinha). Herpetological Review, Salt Lake City, 38 (1): 107.

- HARTMANN, M.T.; M.L. DEL GRANDE; M.J. GONDIM; M.C. MENDES & O.A.V. MARQUES. 2002. Reproduction and activity of the snail-eating snake, *Dipsas albifrons* (Colubridae), in the southeastern Atlantic Forest in Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, Lisse, 37 (2): 111-114.
- HARTMANN, P.A. 2005. História natural e ecologia de duas taxocenoses de serpentes na Mata Atlântica. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Rio Claro, Rio Claro, 117p.
- HARTMANN, P.A. 2006. Natural history notes: *Uromacerina ricardinii* (Vine snake). Reproduction. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 37 (1): 95-96.
- HARTMANN, P.A. & O.A.V. MARQUES. 2005. Diet and habitat use in two sympatric species of *Philodryas* (Colubridae) in South Brazil. *Amphibia-Reptilia*, Wiesbaden, 26 (1): 25-31.
- HARTMANN, P.A.; M. HARTMANN & L.O.M. GIASSON. 2003. Uso de hábitat e alimentação em juvenis de *Bothrops jararaca* (Serpentes, Viperidae) na Mata Atlântica do sudeste do Brasil. *Phyllomedusa*, Belo Horizonte, 2 (1): 35-41.
- HAUZMAN, E.; A.C.O.R. COSTA & R.R. SCARTOZZONI. 2005. Natural history notes: *Spilotes pullatus* (Tiger Ratsnake). Reproduction. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 36 (3): 328.
- HENDERSON, R.W. 1974. Aspects of the ecology of the neotropical vine snake, *Oxybelis aeneus* (Wagler). *Herpetologica*, Austin, 30 (1): 19-24.
- HENDERSON, R.W. 1993a. On the diets of some arboreal boids. *Herpetological Natural History*, Stanford, 1 (1): 91-96.
- HENDERSON, R.W. 1993b. Foraging and diet in West Indian *Corallus enydris* (Serpentes: Boidae). *Journal of Herpetology*, Salt Lake City, 27 (1): 24-28.
- HENDERSON, R.W. & M.A. NICKERSON. 1976. Observations on the behavioral ecology of three species of *Imantodes* (Reptilia, Serpentes, Colubridae). *Journal of Herpetology*, Salt Lake City, 10 (3): 205-210.
- HENDERSON, R.W. & R.A. WINSTEL. 1995. Aspects of habitat selection by an arboreal boa (*Corallus enydris*) in an area of mixed agriculture on Grenada. *Journal of Herpetology*, Salt Lake City, 29 (2): 272-275.

- HENDERSON, R.W.; T. WALLER; P. MICUCCI; G. PUERTO & R.W. BOURGEOIS. 1995. Ecological correlates and patterns in the distribution of Neotropical boas (Serpentes: Boidae): a preliminary assessment. *Herpetological Natural History*, Stanford, 3 (1): 15-27.
- HERNANDEZ, R.A. 2004. Notes on geographic distribution: *Oxybelis aeneus* (Narrow-headed Vine Snake, Bejuquilla). *Herpetological Review*, Salt Lake City, 35 (1): 84.
- HETHERINGTON, T.E. 2006. Natural history notes: *Oxybelis aeneus* (Brown Vinesnake). Diet. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 37 (1): 94-95.
- HIERT, C. 2006. Notes on geographic distribution: *Echivanthera bilineata* (Litter Snake). *Herpetological Review*, Salt Lake City, 37 (1): 108.
- HOGUE, A.R. & S.A.R.W.D.L. ROMANO. 1976. Redescription and range of *Sordellina punctata* (Peters) (Serpentes: Colubridae). *Memórias do Instituto Butanta*, São Paulo, 40/41: 63-70.
- HOGUE, A.R.; H.E. BELLUOMINI; G. SCHREIBER & A.M. PENHA. 1959. Sexual abnormalities in *Bothrops insularis* (Amaral, 1921). *Memórias do Instituto Butantan*, São Paulo, 29: 17-88.
- JANEIRO-CINQUINI, T.R.F. 2004. Capacidade reprodutiva de *Bothrops jararaca* (Serpentes, Viperidae). *Iheringia*, Porto Alegre, 94 (4): 429-431.
- JORDÃO, R. S. 1996. Estudo comparativo da alimentação e reprodução de *Waglerophis merremii* e *Xenodon newwiedii* (Serpentes: Colubridae). Tese de Mestrado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 93p.
- KAISER, H.; C.L. BARRIO-AMOROS; G.R. FUENMAYOR & L.L. GRISMER. 2003. Notes on geographic distribution: *Siphlophis compressus* (False Coral Snake). *Herpetological Review*, Salt Lake City, 34 (2): 170.
- KLEINTEICH, T.; A. GUTSCHE & J. HALLERMANN. 2008. Natural history notes: *Micrurus corallinus* (Painted coral snake). Diet. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 39 (1): 98.
- KÖHLER, G. & R. SEIPP. 1999. Natural history notes: *Spilotes pullatus* (tiger ratsnake). Prey. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 30 (2): 104.
- KOK, P.J.R.; G.R. BOURNE; R.M. LAFONTAINE; G.L. LENGLET & P. BENJAMIN. 2006. Natural history notes: *Corallus hortulanus* (Amazon Treeboa). Diet. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 37 (2): 230-231.

- KOPP, K. & M. WACHLEVSKI. 2005. Natural history notes: *Thamnodynastes strigatus* (NCN). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 36 (1): 71-72.
- KUNZ, T.S. 2007. Diversidade, distribuição e historia natural de serpentes da região da grande Florianópolis, SC. Monografia de Conclusão de Curso. Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 98p.
- LAPORTA-FERREIRA, I.L.; M.G. SALOMÃO & P. SAWAYA. 1986. Biologia de *Sibynomorphus* (Colubridae - Dipsadinae) - Reprodução e hábitos alimentares. Revista Brasileira de Biologia, Rio de Janeiro, 46 (4): 793-799.
- LEENDERS, T.A.A.M. & G.J. WATKINS-COLWELL. 2003. Natural history notes: *Boa constrictor* (Boa Constrictor). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 34 (2): 146-147.
- LEHR, E. 2001. New records for amphibians and reptiles from Departamentos Pasco and Ucayali, Peru. Herpetological Review, Salt Lake City, 32 (2): 130-132.
- LEHR, E. & C. AGUILAR. 2000. Notes on geographic distribution: *Oxybelis aeneus*. Herpetological Review, Salt Lake City, 31 (1): 56.
- LEITÃO-DE-ARAÚJO, M. 1978. Nota sobre ovos de serpentes (Boidae, Colubridae, Elapidae e Viperidae). Iheringia, Porto Alegre, 51: 9-37.
- LEITÃO-DE-ARAÚJO, M. & L.A.M. ELY. 1980. Incidencia sazonal de *Helicops carinicaudus infrataeniatus* (Jan, 1865) e *Philodryas patagoniensis* (Girard, 1857) no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil (Ophidia-Colubridae). Iheringia, Porto Alegre, 55: 87-106.
- LEITE, P.T. 2006. História natural de *Mastigodryas bifossatus* (Serpentes, Colubridae) em domínio subtropical no Brasil. Tese de Mestrado. Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 70p.
- LEITE, P.T.; S.D. NUNES & S.Z. CECHIN. 2007. Diet and habitat use of swamp racer snake, *Mastigodryas bifossatus* Raddi (Serpentes, Colubridae) in subtropical domains of Brazil. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, 24 (3): 729-734.
- LEMA, T. 1964. Uma nova espécie de serpente do gênero "*Siphlophis*" Fitzinger, 1843, do Brasil meridional (Colubridae: Xenodontinae). Revista Brasileira de Biologia, Rio de Janeiro, 24 (2): 221-228.
- LEMA, T. 1973. Ocorrências de *Uromacerina ricardinii* (Peracca, 1897) no Rio Grande do Sul e contribuição ao conhecimento dessa rara serpente (Ophidia, Colubridae). Iheringia, Porto Alegre, 44: 64-73.

- LEMA, T. 1992. Presença de *Elapomorphus quinquelineatus* (Raddi) no extremo-sul do Brasil e a ocorrência de rara anomalia. (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae, Elapomorphini). Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia, Porto Alegre, 5 (1): 1-7.
- LEMA, T. 1994. Lista comentada dos répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia, Porto Alegre, 7: 41-150.
- LEMA, T. & C.H. DEIQUES. 1995. Revisionary study of *Elapomorphus lepidus* Reinhardt, with the invalidation of *E. wuchereri* Gunther, *E. accedens* Jan, and *E. (E.) coronatus* Sauvage, due to the typological analysis and the skull osteology (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae, Elapomorphini). Biociências, Porto Alegre, 3 (1): 91-143.
- LEMA, T. & L.A.M. ELY. 1979. Considerações sobre *Pseudoboa haasi* (Boettger, 1905) no extremo sul do Brasil (Ophidia, Colubridae). Iheringia, Porto Alegre, 54: 53-56.
- MACHADO, R.A.; BERNARDE, P.S. & S.A.A. MORATO. 1998. Natural history notes: *Liophis miliaris* (Common Water Snake). Prey. Herpetological Review, Salt Lake City, 29 (1): 45.
- MANZANI, P.R. & CARDOSO, A.J. 1997. Natural history notes: *Imantodes cenchoa* (Chunk-headed Snake). Reproduction. Herpetological Review, Salt Lake City, 28 (3): 154.
- MARKEZICH, A.L. 2002. New distribution records of reptiles from western Venezuela. Herpetological Review, Salt Lake City, 33 (1): 69-74.
- MARQUES, O.A.V. 1992. História natural de *Micrurus corallinus* (Serpentes, Elapidae). Tese de Mestrado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 80p.
- MARQUES, O.A.V. 1996a. Reproduction, seasonal activity and growth of the coral snake *Micrurus corallinus* (Elapidae) in the southeastern Atlantic Forest in Brazil. Amphibia-Reptilia, Wiesbaden, 17 (3): 277-285.
- MARQUES, O.A.V. 1996b. Natural history notes: *Sordellina punctata* (NCN). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 27 (3): 147.
- MARQUES, O.A.V. 1996c. Biologia reprodutiva da cobra-coral *Erythrolamprus aesculapii* Linnaeus (Colubridae) no sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, 13 (3): 747-753.

- MARQUES, O.A.V. 1998. Composição faunística, história natural e ecologia de serpentes da Mata Atlântica na região da Estação Ecológica Juréia-Itatins, São Paulo, SP. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 135p.
- MARQUES, O.A.V. 2000. Natural history notes: *Uromacerina ricardinii* (Vine Snake). Predation and prey. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 31 (3): 180-181.
- MARQUES, O.A.V. 2001. Natural history notes: *Sordellina punctata* (NCN). Reproduction. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 32 (1): 51-52.
- MARQUES, O.A.V. 2002. Natural history of the coral snake *Micrurus decoratus* (Elapidae) from the Atlantic Forest in southeast Brazil, with comments on possible mimicry. *Amphibia-Reptilia*, Wiesbaden, 23 (2): 228-232.
- MARQUES, O.A.V. & A.P. MURIEL. 2007. Reproductive biology and food habits of the swamp racer *Mastigodryas bifossatus* from southeastern South America. *Herpetological Journal*, London, 17 (2): 104-109.
- MARQUES, O.A.V. & G. PUERTO. 1994. Dieta e comportamento alimentar de *Erythrolamprus aesculapii*, uma serpente ofiófaga. *Revista Brasileira de Biologia*, Rio de Janeiro, 54 (2): 253-259.
- MARQUES, O.A.V. & G. PUERTO. 1996. Notes on geographic distribution: *Chironius laevis* (Brazilian Cipó). *Herpetological Review*, Salt Lake City, 27 (4): 212.
- MARQUES, O.A.V. & I. SAZIMA. 1997. Diet and feeding behavior of the coral snake, *Micrurus corallinus*, from the Atlantic forest of Brazil. *Herpetological Natural History*, Stanford, 5 (1): 88-93.
- MARQUES, O.A.V. & I. SAZIMA. 2003. Natural history notes: *Bothrops jararacussu* (Jararacussu). Sexual dichromatism. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 34 (1): 62.
- MARQUES, O.A.V. & M.E. CALLEFFO. 1997. Notes on geographic distribution: *Pseustes sulphureus*. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 28 (3): 160.
- MARQUES, O.A.V. & V.C. SOUZA. 1993. Nota sobre a atividade alimentar de *Liophis miliaris* no ambiente marinho (Serpentes, Colubridae). *Revista Brasileira de Biologia*, Rio de Janeiro, 53 (4): 645-648.
- MARQUES, O.A.V.; A. ETEROVIC & I. SAZIMA. 2004. Snakes of the Brazilian Atlantic Forest. An illustrated field guide for the Serra do Mar range. Holos Editora, Ribeirão Preto, 204p.

- MARQUES, O.A.V.; M. MARTINS & I. SAZIMA. 2002b. A new insular species of pitviper from Brazil, with comments on evolutionary biology and conservation of the *Bothrops jararaca* group (Serpentes, Viperidae). *Herpetologica*, Austin, 58 (3): 303-312.
- MARQUES, O.A.V.; S.M. ALMEIDA-SANTOS; M. RODRIGUES & R. CAMARGO. 2009. Mating and Reproductive Cycle in the Neotropical Colubrid Snake *Chironius bicarinatus*. *South American Journal of Herpetology*, Curitiba, 4 (1): 76-80.
- MARTINS, M. & M.E. OLIVEIRA. 1998. Natural history of snakes in forests of the Manaus region Central Amazonia Brazil. *Herpetological Natural History*, Stanford, 6 (2): 78-150.
- MARTINS, M.; O.A.V. MARQUES & R.J. SAWAYA. 2007. How conservative is vulnerability to extinction in Brazilian pitvipers? 2nd Biology of the Vipers Conference, Centro de Investigações em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Porto, p.45.
- MARTINS, M.; O.A.V. MARQUES & I. SAZIMA. 2002. Ecological and phylogenetic correlates of feeding habits in the Neotropical pitvipers of the genus *Bothrops*, p. 307-328. In: G.W. Schuett; M. Höggren; M.E. Douglas & H.W. Greene (Eds.). *Biology of the Vipers*. Eagle Mountain Publishing, Eagle Mountain, Utah, 592p.
- MARTINS, M.; R.J. SAWAYA & O.A.V. MARQUES. 2008. A first estimate of the population size of the critically endangered lancehead, *Bothrops insularis*. *South American Journal of Herpetology*, Curitiba, 3 (2): 168-174.
- MARTINS, M.; I. SAZIMA & S.G. EGLER. 1993. Predators of the nest building gladiator frog, *Hyla faber*, in southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia*, Wiesbaden, 14: 307-309.
- MELGAREJO, A.R.; A.C. CUNHA & A.S. AGUILAR. 1999. Reprodução de *Lachesis muta rhombeata* Wied, 1824 (Serpentes: Viperidae). Abstracts of the V Congresso Latinoamericano de Herpetologia, Montevideo, p. 82.
- MICHAUD, E.J. & J.R. DIXON. 1989. Prey items of 20 species of the Neotropical colubrid snake genus *Liophis*. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 20 (2): 39-41.
- MONTECHIARO, L.; L.B. OLIVEIRA; G.M.F. PONTES & M. DI-BERNARDO. 2006. Notes on geographic distribution: *Dipsas indica petersi* (Dormideira). *Herpetological Review*, Salt Lake City, 37 (1): 108.

- MORATO, S.A. 2005. Serpentes da Região Atlântica do Estado do Paraná, Brasil: diversidade, distribuição e ecologia. Tese de Doutorado. Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 165p.
- MORATO, S.A. & R.S. BÉRNILS. 1989. Dados sobre reprodução de *Uromacerina ricardinii* (Peracca 1987) (Serpentes: Colubridae) do estado do Paraná - Brasil. *Acta Biológica Leopoldensia*, São Leopoldo, 11 (2): 273-278.
- MORATO, S.A.; J.C. MOURA-LEITE; A.L.C. PRUDENTE & , R.S. BÉRNILS. 1995. A new species of *Pseudoboa* Schneider 1801 from southeastern Brazil (Serpentes: Colubridae: Pseudoboini). *Biociências*, Porto Alegre, 3 (2): 253-264.
- MOURA-LEITE, J.C.; R.S. BÉRNILS; S.A.A. MORATO & J.A. LANGONE. 2003. Natural history notes: *Echinanthera cephalostriata* (NCN). *Diet. Herpetological Review*, Salt Lake City, 34 (2): 149.
- MOURA-LEITE, J.C.; S.A. MORATO & R.S. BÉRNILS. 1996. New Records of Reptiles from the State of Paraná, Brazil. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 27 (4): 216-217.
- MURPHY, J.C. 1997. Amphibians and Reptiles of Trinidad and Tobago. U.S.A. Krieger Publishing Company, Melbourne, Florida, 245p.
- MYERS, C.W. 1982. Blunt-headed vine snakes (*Imantodes*) in Panama, including a new species and other revisionary notes. *American Museum Novitates*, New York, 2738: 1-50.
- NATERA, M. & J. MANZANILLA. 2000. Nuevos registros geográficos y notas bioecológicas de *Philodryas olfersii* (Lichtenstein, 1823) (Serpentes: Colubridae) en Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales*, Caracas, 60 (153): 51-59.
- OLIVEIRA, J.L.; M. BORGES & O.A.V. MARQUES. 2003. Natural history notes: *Gomesophis brasiliensis* (NCN). *Reproduction and diet. Herpetological Review*, Salt Lake City, 34 (3): 251-252.
- OREJAS-MIRANDA, B. & D. GARCIA. 1967. Observaciones sobre una puesta de *Philodryas patagoniensis* (Girard, 1857) = *P. schottii* (SCHLEGEL, 1837). *Neotropica*, La Plata, 13 (40): 41-46.
- OUTEIRAL, A.B.; R.L. BALESTRIN & S.Z. CECHIN. 2003. Natural history notes: *Philodryas patagoniensis* (NCN). *Diet. Herpetological Review*, Salt Lake City, 34 (2): 153.

- PARPINELLI, L. 2008. História natural da cobra cega *Liotyphlops beui* (Serpentes: Anomalepididae). Tese de Mestrado. Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, SP, 68p.
- PASSOS, P. & D.S. FERNANDES. 2001. Notes on geographic distribution: *Liophis atraventer*. Herpetological Review, Salt Lake City, 32 (1): 60.
- PASSOS, P. & D.S. FERNANDES. 2002. Notes on geographic distribution: *Philodryas patagoniensis*. Herpetological Review, Salt Lake City, 33 (1): 69.
- PASSOS, P.; D.S. FERNANDES & U. CARAMASCHI. 2004. The taxonomic status of *Leptognathus incertus* Jan, 1863, with revalidation of *Dipsas alternans* (Fischer, 1885) (Serpentes: Colubridae: Dipsadinae). Amphibia-Reptilia, Weisbaden, 25 (4): 381-393.
- PASSOS, P.; R. FERNANDES & N. ZANELLA. 2005. A new species of *Atractus* (Serpentes: Colubridae) from southern Brazil. Herpetologica, Austin, 61 (2): 209-218.
- PASSOS, P.; D.S. FERNANDES & D.M. BORGES-NOJOSA. 2007. A new species of *Atractus* (Serpentes: Dipsadinae) from a relictual forest in northeastern Brazil. Copeia, New York, 2007 (4): 788-797.
- PEREIRA, D.N.; F. STENDER-OLIVEIRA; M.G. RODRIGUES & R.S. BERNILS. 2007. Distribution and hábitat use of *Sordellina punctata* (Serpentes, Colubridae), with a new record from State of São Paulo, Brazil. Herpetological Bulletin, London, 100: 18-22.
- PINTO, G.S. & R.N. YUKI. 1999. Ocorrência de *Liophis typhlus* (Linnaeus, 1758) no Estado do Espírito Santo, Brasil (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia, Belém, 15 (2): 113-118.
- PINTO, R.R. & R. FERNANDES. 2004. Reproductive biology and diet of *Liophis poecilogyrus poecilogyrus* (Serpentes, Colubridae) from southeastern Brazil. Phyllomedusa, Belo Horizonte, 3 (1): 9-14.
- PINTO, C.C. & T. LEMA. 2002. Comportamento alimentar e dieta de serpentes, gêneros *Boiruna* e *Clelia* (Serpentes, Colubridae). Iheringia, Porto Alegre, 92 (2): 9-19.
- PIZZATTO, L. 2003. Reprodução de *Liophis miliaris* (Serpentes: Colubridae) no Brasil: influência histórica e variações geográficas. Tese de Mestrado. Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 92p.

- PIZZATTO, L. 2005. Body size, reproductive biology and abundance of the rare pseudoboini snakes genera *Clelia* and *Boiruna* (Serpentes, Colubridae) in Brazil. *Phyllomedusa*, Belo Horizonte, 4 (2): 111-122.
- PIZZATTO, L. & O.A.V. MARQUES. 2006. Interpopulational variation in sexual dimorphism, reproductive output, and parasitism of *Liophis miliaris* (Colubridae) in the Atlantic forest of Brazil. *Amphibia-Reptilia*, Wiesbaden, 27 (1): 37-46.
- PIZZATTO, L. & O.A.V. MARQUES. 2007. Reproductive ecology of Boine snakes with emphasis on Brazilian species and a comparison to pythons. *South American Journal of Herpetology*, Curitiba, 2 (2): 107-122.
- PIZZATTO, L.; M. CANTOR; J.L. OLIVEIRA. O.A.V. MARQUES; V. CAPOVILLA & M. MARTINS. 2008. Reproductive ecology of Dipsadine snakes, with emphasis on South American species. *Herpetologica*, Austin, 64 (2): 168-179.
- PLATT, S.G.; J.C. MEERMAN; T.R. RAINWATER & A.G. FINGER. 2002. *Oxybelis aeneus* (Wagler): an addition to the herpetofauna of Turneffe Atoll, Belize. *Herpetological Bulletin*, London, 82: 30-31.
- PONTES, G.M.F. & M. DI-BERNARDO. 1988. Registros sobre aspectos reprodutivos de serpentes ovíparas neotropicais (Serpentes: Colubridae e Elapidae). *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia*, Porto Alegre, 1 (2): 123-149.
- PONTES, G.M.F.; R.B. OLIVEIRA; M. DI-BERNARDO & M. BORGES-MARTINS. 2003. Natural history notes: *Philodryas patagoniensis* (Papa-pinto). Cannibalism. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 34 (2): 154.
- POPE, C.H. 1961. *The Giant Snakes*. Knopf, New York, New York, 209p.
- PORTO, M. & R. FERNANDES. 1996. Variation and natural history of the snail-eating *Dipsas neivai* (Colubridae: Xenodontinae). *Journal of Herpetology*, Salt Lake City, 30 (2): 269-271.
- PRUDENTE, A.L.C.; J.C. MOURA-LEITE & S.C.C. MORATO. 1998. Alimentação das espécies de *Siphlophis* Fitzinger (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae: Pseudoboini). *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, 15 (2): 375-383.
- PRUDENTE, A.L.C. & R.N. FEIO. 2001. Notes on geographic distribution: *Siphlophis longicaudatus*. *Herpetological Review*, Salt Lake City, 32 (2): 125.
- PUORTO, G. & C.C. ALBUQUERQUE. 2000. Preliminary data on geographic distribution of the genus *Tropidodryas* (Serpentes: Colubridae). *Reunião Científica Anual do Instituto Butantan*, São Paulo, 1.24: 101.

- QUAINI, R.O. & V. ARZAMENDIA. 1999. Notes on geographic distribution: *Philodryas olfersii* (Lichtenstein's Green Racer). Herpetological Review, Salt Lake City, 29 (1): 54.
- RIBEIRO, S.L.B.; F.M. D'AGOSTINI & LEMA, T. 2004. Notes on geographic distribution: *Uromacerina ricardinii* (Liana Snake). Herpetological Review, Salt Lake City, 35 (1): 85.
- RIVAS, J.A. & S. KANE. 2003. Natural history notes: *Pseustes sulphureus* (Amazon Puffing Snake). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 34 (1): 72.
- ROCHA, C.F.D. & D. VRCIBRADIC. 1998. Reptiles as predators of vertebrates and preys in a restinga habitat of southeastem Brazil. Ciência e Cultura, São Paulo, 50 (5): 364-368.
- ROCHA, C.F.D.; D. VRCIBRADIC & M.V. SLUYS. 1999. Natural history notes: *Chironius multiventris foveatus*. Prey. Herpetological Review, Salt Lake City, 30 (2): 99-100.
- ROJAS-RUNJAIC, F.J.M. & E.E. INFANTE-RIVERO. 2006. Reptilia, Squamata, Colubridae, *Chironius exoletus*: distribution extension, new state record. Journal of species lists and distribution. Check List, Campinas, 2 (3): 82-83.
- RUFFATO, R.; M. DI-BERNARDO & G.F. MASCHIO. 2003. Dieta de *Thamnodynastes strigatus* (Serpentes, Colubridae) no sul do Brasil. Phyllomedusa, Belo Horizonte, 2 (1): 27-34.
- RUFINO, N. 1998. Notes on geographic distribution: *Liophis poecilogyrus schotti*. Herpetological Review, Salt Lake City, 29 (3): 177.
- RUFINO, N. & J.A.R. BERNARDI. 1999. Natural history notes: *Pseustes sulphureus sulphureus* (Papa-Ovo). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 30 (2): 103-104.
- SANTANA, G.G.; W.L.S. VIEIRA; G.A. PEREIRA-FILHO; F.R. DELFIM; Y.C.C. LIMA & K.S. VIEIRA. 2008. Herpetofauna em um fragmento de Floresta Atlântica no Estado da Paraíba, região nordeste do Brasil. Biotemas, Florianópolis, 21 (1): 75-84.
- SAVAGE, J.M. 2002. The Amphibians and Reptiles from Costa Rica, a Herpetofauna Between Two Continents, Between Two Seas. The University of Chicago Press, Chicago, 934p.
- SAZIMA, I. 1991. Caudal luring in two Neotropical pitvipers *Bothrops jararaca* and *B. jararacussu*. Copeia, New York, 1991 (1): 245-248.

- SAZIMA, I. 1992. Natural history of the jararaca pitviper, *Bothrops jararaca*, in southeastern Brazil, p. 199-216. In: Campbell, J.A.; E.D. Brodie (Eds.). Biology of the Pitvipers Selva Publ., Tyler, Texas, 467p.
- SAZIMA, I. & A.S. ABE. 1991. Habits of five Brazilian snake with coral-snake pattern including a summary of defensive tactics. Studies on Neotropical Fauna and Environment, Lisse, 26 (3): 159-164.
- SAZIMA, I. & A.J.S. ARGÔLO. 1994. Natural history notes: *Siphlophis pulcher* (NCN). Prey. Herpetological Review, Salt Lake City, 25 (3): 126.
- SAZIMA, I. & P.R. MANZANI. 1998. Natural history notes: *Bothrops fonsecai* (Fonseca's lancehead). Reproduction and Size. Herpetological Review, Salt Lake City, 29 (2): 102-103.
- SAZIMA, I. & M. MARTINS. 1990. Presas grandes e serpentes jovens: quando os olhos são maiores que a boca. Memórias do Instituto Butantan, São Paulo, 52 (3): 73-79.
- SAZIMA, I. & G. PUERTO. 1993. Feeding technique of juvenile *Tropidodryas striaticeps*: probable caudal luring in a colubrid snake. Copeia, New York, 1993 (1): 222-226.
- SAZIMA, I. & C. STRÜSSMANN. 1990. Necrofagia em serpentes brasileiras: exemplos e previsões. Revista Brasileira de Biologia, Rio de Janeiro, 50 (2): 463-468.
- SAZIMA, I.; S.A. CHINI & C.R.C. SOUZA. 1992. Natural history notes: *Rhadinaea bilineata* (NCN). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 23 (4): 120-121.
- SCOTT-JR., N.J.; A.R. GIRAUDO; G. SCROCCHI; A.L. AQUINO; P. CACCIALI & M. MOTTE. 2006. The genera *Boiruna* and *Clelia* (Serpentes: Pseudoboini) in Paraguay and Argentina. Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, 46 (9):77-105.
- SCROCCHI, G.; PORTO, M. & L. REY. 1993. Descripción de una especie nueva y situación del género *Sibynomorphus* (Serpentes: Colubridae) en la Argentina. Revista Brasileira de Biologia, Rio de Janeiro, 53 (2): 197-208.
- SILVA, U.G.; S.T. SILVA; J.V.A. NETO & B.S. LISBOA. 2009. Ocorrência de *Chironius foveatus* Schmidt & Walker, 1943, para a Mata Atlântica do Estado de Alagoas, Nordeste do Brasil. Resumos do IV Congresso Brasileiro de Herpetologia, Pirenópolis.
- SILVA, V.X. & M.T. RODRIGUES. 2001. Natural history notes: *Xenodon neuwiedii* (Quiriripitá). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 32 (3): 188.
- SILVA-JR., N.J. 1993. The snakes from Samuel hydroelectric power plant and vicinity, Rondônia, Brazil. Herpetological Natural History, Stanford, 1 (1): 37-86.

- SILVA-JR., N.J.; I.F. SOUZA; W.V. SILVA & H.L.R. SILVA. 2003. Natural history notes: *Liophis poecilogyrus* (Trash-snake). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 34 (1): 69-70.
- SILVEIRA, A.L. 2006. Notes on geographic distribution: *Thamnodynastes longicaudus*. Herpetological Review, Salt Lake City, 37 (2): 243.
- SILVEIRA, A.L.; M.R.S. PIRES & G.A. COTTA. 2004. Notes on geographic distribution: *Echinanthera melanostigma*. Herpetological Review, Salt Lake City, 35 (4): 410.
- SOLÉ, M. & A. KWET. 2003. Natural history notes: *Liophis jaegeri* (Jaeger's Ground Snake). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 34 (1): 69.
- SOLEDAD-LOPEZ, M. 2003. Natural history notes: *Philodryas patagoniensis*. Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 34 (1): 71-72.
- SOLEDAD-LOPEZ, M. & A.R. GIRAUDO. 2008. Ecology of the snake *Philodryas patagoniensis* (Serpentes, Colubridae) from northeast Argentina. Journal of Herpetology, Salt Lake City, 42 (3): 474-480.
- SOUZA, B.M. & C.A.G. CRUZ. 2000. Natural history notes: *Echinanthera affinis* (NCN). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 31 (3): 178.
- SOUZA, I.F.; R.S. RIBEIRO & N.J. SILVA-JR. 2003a. Natural history notes: *Thamnodynastes strigatus* (Corredeira). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 34 (2): 157.
- SOUZA, I.F.; R.S. RIBEIRO & N.J. SILVA-JR. 2003b. Natural history notes: *Thamnodynastes strigatus* (Corredeira). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 34 (4): 378.
- SOUZA, I.F.; W.V. SILVA; P.V.C. MATHIAS & N.J. SILVA-JR. 2003c. Natural history notes: *Atractus reticulatus* (Cobra-de-terra). Predation. Herpetological Review, Salt Lake City, 34 (3): 248.
- STRÜSSMANN, C. & I. SAZIMA. 1993. The snake assemblage of the Pantanal at Poconé, western Brazil: faunal composition and ecological summary. Studies on Neotropical Fauna and Environment, Lisse, 28 (3): 157-168.
- TEIXEIRA, R.L. & D.VRCIBRADIC. 2003. Natural history notes: *Clelia plumbea* (Mussurana). Necrophagy. Herpetological Review, Salt Lake City, 34 (3): 248.
- TERRIBILE, L.C. & N.J. SILVA. 2005. Natural history notes: *Micrurus decoratus* (Decorated coralsnake). Diet. Herpetological Review, Salt Lake City, 36 (4): 457-458.

- TEST, F.H.; O.J. SEXTON & H. HEATWOLE. 1966. Reptiles of Rancho Grande and Vicinity, Estado Aragua, Venezuela. Miscellaneous Publication Museum of Zoology University of Michigan, Ann Arbor, 128: 1-65.
- TORAL, E.C.; M.M. MORALES & A.P. ORTIZ. 2004. Notes on geographic distribution: *Siphlophis compressus* (Tropical Flat Snake). Herpetological Review, Salt Lake City, 35 (1): 84.
- TORRES-CARVAJAL, O. 2004. Herpetofauna of Isla de La Plata, Ecuador. Herpetological Review, Salt Lake City, 35 (1): 85.
- VAZ-FERREIRA, R.; L.C. ZOLESSI & F. ACHÁVAL. 1970. Oviposición y desarrollo de ofidios y lacertilios em hormigueiros de *Acromyrmex*. Physis, Buenos Aires, 29 (79): 431-459.
- VAZQUEZ-DIAS, J.; G. QUINTERO-DIAZ & A. RAMIREZ-BAUTISTA. 1998. Notes on geographic distribution: *Oxybelis aeneus* (Mexican Vine Snake). Herpetological Review, Salt Lake City, 29 (2): 115.
- VITT, L.J. 1983. Ecology of an anuran-eating guild of terrestrial tropical snakes. Herpetologica, Austin, 39: 52-66.
- VITT, L.J. & L.D. VANGILDER. 1983. Ecology of a snake community in northeastern Brazil. Amphibia-Reptilia, Wiesbaden, 4 (2-4): 273-296.
- WATKINS-COLWELL, G. J. & T.A.A.M. LEENDERS. 2003. Natural history notes: *Boa constrictor* (Boa Constrictor). Maximum body size. Herpetological Review, Salt Lake City, 34 (1): 61.
- YANOSKY, A.A.; J.R. DIXON & C. MERCOLLI. 1996. Ecology of the snake community at El Bagual Ecological Reserve, northeastern Argentina. Herpetological Natural History, Stanford, 4 (2): 97-110.
- YUKI, R.N. & T. LEMA. 2005. Comparative analysis between southern water snakes *Helicops carinicaudus* (Wied, 1825) and *H. infrataeniatus* (Jan, 1865), with description of the skull and hemipenis (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae). Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia, Porto Alegre, 18 (2): 85-128.
- YUKI, R.N.; N. RUFINO & R.G.N. COSTA. 1997. As *Spilotes pullatus* (Linnaeus, 1758) sem loreal, do Pará e extremo oeste do Maranhão, Brasil (Serpentes). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia, Belém, 13 (1): 25-29.

- YUKI, R.N.; U. GALATTI & R.A.T. ROCHA. 1999. Contribuição ao conhecimento da fauna de squamata de Rondônia, Brasil, com dois novos registros. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia, Belém, 15 (2): 181-193.
- ZAHER, H. 1996. A new genus and species of Pseudoboine snake, with a revision of the genus *Clelia* (Serpentes, Xenodontinae). Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, Torino, 14 (2): 289-337.
- ZAHER, H. & A.L.C. PRUDENTE. 1999. Intraspecific variation of the hemipenis in *Siphlophis* and *Tripanurgos*. Journal of Herpetology, Salt Lake City, 33 (4): 698-702.
- ZAMPROGNO, C. 1997. Notes on geographic distribution: *Uromacerina ricardinii* (Cobra-cipó, São Paulo Sharp Snake). Herpetological Review, Salt Lake City, 28 (4): 211.
- ZAMPROGNO, C. & I. SAZIMA. 1993. Vertebrate predation on the Neotropical amphisbaenian *Leposternon wuchereri*. Herpetological Review, Salt Lake City, 24 (3): 82-83.
- ZAMPROGNO, C. & M.G. ZAMPROGNO. 1997. Natural history notes: *Bothrops jararacussu*. Prey. Herpetological Review, Salt Lake City, 28 (1): 45.
- ZANELLA, N. & S.Z. CECILIN. 2006. Taxocenosis of snakes in the middle plateau region of Rio Grande do Sul, Brazil. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, 23 (1): 211-217.
- ZUG, G.R.; S.B. HEDGES & S. SUNKEL. 1979. Variation in reproductive parameters of three neotropical snakes, *Coniophanes fissidens*, *Dipsas catesbyi* and *Imantodes cenchoa*. Smithsonian Contributions to Zoology, Washington, 300: 1-18.