

Composição e história natural das serpentes de Cerrado de Itirapina, São Paulo, sudeste do Brasil

Ricardo Jannini Sawaya^{1,2,4}, Otavio Augusto Vuolo Marques² & Marcio Martins³

¹Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Departamento de Zoologia e Museu de História Natural, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, CP 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil

²Laboratório Especial de Ecologia e Evolução, Instituto Butantan Av. Doutor Vital Brasil, 1500, CEP 05503-900, São Paulo, SP, Brasil

³Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP, Rua do Matão, Travessa 14, nº 321, CEP 05508-090, São Paulo, SP, Brasil

⁴Autor para correspondência: Ricardo Jannini Sawaya, e-mail: sawaya@butantan.gov.br

SAWAYA, R.J., MARQUES, O.A.V. & MARTINS, M. 2008. **Composition and natural history of a Cerrado snake assemblage at Itirapina, São Paulo State, southeastern Brazil.** *Biota Neotrop.* 8(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n2/en/abstract?inventory+bn01308022008>.

Abstract: Neotropical snake assemblages present high species richness and complex structures. The Cerrado is the second largest biome in Brazil, and was included among the 25 World's biodiversity hotspots. In southeastern Brazil, the remnant Cerrado areas have suffered intense destruction, and presently less than 2% of Cerrado natural vegetation remain in São Paulo state. Virtually no detailed study on Cerrado snakes was carried out in this region. The Itirapina region has one of the last well preserved remnants of open Cerrado in São Paulo state. Our purpose in this work was the study of natural history and composition of the Cerrado snakes of Itirapina region. We performed an extensive field sampling combining six sampling methods in Estação Ecológica de Itirapina and disturbed Cerrado areas in its surroundings (municipalities of Itirapina and Brotas), during 101 trips throughout 43 months, between September 1998 and March 2002, corresponding to 446 days of field sampling. We also collected additional data from museum specimens housed in scientific collections. We present data on size, general abundance, habitat and macrohabitat use, daily and seasonal activity, feeding, reproduction, and defense. We also compared the Itirapina snake assemblage with nine snake assemblages of Brazil, from Amazonia, Atlantic Forest, Cerrado, and other open habitats. We recorded a total of 36 snake species among 755 individuals found in the field and six records from scientific collections and literature, belonging to 25 genera and five families. The snake assemblage comparisons indicate that the Cerrado has its own identity regarding the snake composition. Although small (about 2,300 ha), the Estação Ecológica de Itirapina encompasses well preserved and representative Cerrado physiognomic forms, which harbors a rich and typical Cerrado snake fauna. The occurrence of some species only inside the reserve also indicates that the Estação Ecológica de Itirapina is of fundamental importance to the maintenance of Cerrado biodiversity.

Keywords: biodiversity, natural history, Squamata, Serpentes, Cerrado, Itirapina, São Paulo, Brazil.

SAWAYA, R.J., MARQUES, O.A.V. & MARTINS, M. 2008. **Composição e história natural das serpentes de Cerrado de Itirapina, São Paulo, sudeste do Brasil.** *Biota Neotrop.* 8(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n2/pt/abstract?inventory+bn01308022008>.

Resumo: As taxocenoses de serpentes neotropicais apresentam alta riqueza de espécies e estruturas complexas. O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil e foi incluído entre os 25 hotspots globais de biodiversidade. No sudeste do Brasil, as áreas remanescentes de Cerrado têm sofrido intensa destruição, e atualmente restam menos de 2% da vegetação natural de Cerrado no estado de São Paulo. Praticamente nenhum estudo detalhado sobre serpentes do Cerrado foi realizado nesta região. A região de Itirapina apresenta um dos últimos remanescentes bem preservados de cerrado aberto no estado de São Paulo. Nosso objetivo neste trabalho foi o estudo da história natural e composição das serpentes de Cerrado da região de Itirapina. Nós realizamos uma amostragem de campo extensiva combinando seis métodos de amostragem na Estação Ecológica de Itirapina e áreas alteradas de Cerrado nas proximidades (municípios de Itirapina e Brotas), em 101 viagens durante 43 meses, entre setembro de 1998 e março de 2002, o que correspondeu a 446 dias de amostragem de campo. Também coletamos dados adicionais a partir de espécimes de coleções científicas. Apresentamos dados sobre tamanho, abundância geral, uso do ambiente e substrato, atividade diária e sazonal, dieta, reprodução e defesa. Também comparamos a taxocenose de serpentes de Itirapina com nove taxocenoses de serpentes do Brasil, incluindo a Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado e outras formações abertas. Registramos na região de Itirapina 36 espécies de serpentes entre 755 indivíduos encontrados no campo e seis registros de coleções científicas e literatura, pertencentes a 25 gêneros de cinco famílias. As comparações entre taxocenoses indicam que o Cerrado apresenta uma identidade própria em relação à composição de espécies de serpentes. Apesar de limitada a um pequeno fragmento (cerca de 2.300 ha), a Estação Ecológica de Itirapina apresenta fisionomias conservadas e representativas de Cerrado, que abrigam uma fauna de serpentes rica e típica do Cerrado. A ocorrência de algumas espécies apenas no interior da reserva também indica que a Estação Ecológica de Itirapina é de importância fundamental para a manutenção da biodiversidade do Cerrado.

Palavras-chave: biodiversidade, história natural, Squamata, Serpentes, cerrado, Itirapina, São Paulo, Brasil.

Introdução

A história natural descreve onde estão os organismos e o que fazem em seus respectivos ambientes, incluindo as interações entre eles (Greene 1994). Assim, a história natural possibilita o reconhecimento de padrões e seus mecanismos causais, sendo a informação básica da ecologia (Ricklefs 1990). É fundamental também para outras áreas da biologia, como biologia evolutiva e da conservação (Greene & Losos 1988, Hillis 1995).

As taxocenoses de serpentes neotropicais apresentam alta riqueza de espécies e estruturas complexas, relacionadas à grande variedade de formas de utilização de recursos, padrões de atividade, reprodução e morfologia (e.g. Duellman 1989, 1990, Zimmermann & Rodrigues 1990, Cadle & Greene 1993, Martins & Oliveira 1998, Martins et al. 2001). Entretanto, nossa compreensão sobre a estrutura de taxocenoses de serpentes neotropicais ainda é inicial. Além disso, a maior parte dos estudos sobre serpentes da região neotropical foi realizada em ambientes florestais (e.g. Cunha & Nascimento 1978, Dixon & Soini 1986, Zimmermann & Rodrigues 1990, Martins & Oliveira 1998, Marques 1998, Hartmann 2005, Bernarde & Abe 2006), o que dificulta a comparação das faunas de serpentes que ocorre na grande variedade de biomas da região (Strüßmann & Sazima 1993).

Mesmo informações básicas sobre serpentes no Brasil são escassas ou inexistentes (Sazima & Haddad 1992), e existem relativamente poucos estudos que enfocam taxocenoses (Amazônia: Martins 1994, Bernarde & Abe 2006; Caatinga: Vitt & Vangilder 1983; Pampa: Cechin 1999; Pantanal: Strüßmann & Sazima 1993; Mata de Araucária: Di-Bernardo 1998; Mata Atlântica: Marques 1998). Estudos que incluem ou enfocam serpentes de áreas abertas também são raros no Brasil. Na Caatinga, região nordeste, Vanzolini et al. (1980) apresentam dados sobre composição de espécies, taxonomia e distribuição, incluindo algumas informações fragmentadas sobre ecologia de lagartos e serpentes; em outro estudo, Vitt & Vangilder (1983) enfocam a taxocenose de serpentes de Exu, PE, comparando hábitos, atividade, dieta, reprodução e morfologia. Para o Pantanal, MT, Strüßmann & Sazima (1993) fornecem dados sobre a composição de espécies, hábitat, uso do substrato, atividade e dieta de serpentes, e fazem comparações com outras taxocenose de áreas abertas e florestais. Para a Mata de Araucária e campos de altitude adjacentes, RS, Di-Bernardo (1998) fornece dados sobre diversidade, uso do ambiente, atividade, crescimento, dieta e reprodução de serpentes. Em uma área de Pampa, em Santa Maria, RS, Cechin (1999) enfoca a taxocenose de serpentes, fornecendo dados sobre diversidade, comparação entre métodos de amostragem, atividade, dieta e uso do ambiente, e discute os fatores relacionados à estruturação da comunidade. Para o Cerrado, Carvalho & Nogueira (1998) apresentam a lista de espécies de serpentes dos remanescentes de Cerrado da área urbana de Cuiabá, MT, incluindo abundância relativa de espécies, uso do substrato, atividade diária e dieta; Strüßmann (2000) apresenta informações sobre a herpetofauna da região do Rio Manso, MT; França & Araújo (2006) descrevem a composição da fauna e analisam o status de conservação das serpentes de Cerrado do Distrito Federal, Brasil central; Colli et al. (2002) apresentam uma lista geral de espécies e discutem o caráter da herpetofauna do Cerrado; e Costa et al. (2007) apresentam uma lista atualizada de répteis Squamata para o Cerrado e analisam as associações entre a riqueza de espécies e características ambientais e climáticas. A evidência mais recente (Costa et al. 2007) demonstra que a riqueza de espécies de répteis Squamata do Cerrado foi subestimada mesmo em compilações recentes (e.g. Colli et al. 2002).

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, com uma área de aproximadamente dois milhões de km², que representa cerca de 23% da área total do país (Ratter et al. 1997). Em função do grande número de espécies endêmicas e altos níveis de degradação provocada

pelo homem, o Cerrado brasileiro foi incluído entre os 25 hotspots de biodiversidade do mundo (Myers et al. 2000), mas mesmo informações básicas sobre a história natural da maioria das espécies da herpetofauna desse bioma são praticamente inexistentes (Colli et al. 2002). No sudeste do Brasil, as áreas de Cerrado têm sofrido intensa destruição em função da implantação de culturas agrícolas e pastagens, e atualmente restam menos de 2% dessas fisionomias no estado de São Paulo (Kronka et al. 1993). Assim, estudos que forneçam informações sobre a fauna nativa destes remanescentes são urgentes e de grande importância para conservação. Nessa região, praticamente nenhum estudo detalhado sobre taxocenoses de serpentes de Cerrado foi realizado. As informações sobre serpentes dessas áreas restringem-se a: Vanzolini (1948) que apresenta a lista de espécies, comentários taxonômicos e algumas informações sobre a biologia dos répteis do município de Pirassununga, SP; Costa (1979) que fornece uma lista de lagartos e serpentes encontrados nos cerrados brasileiros, com informações sobre o ambiente utilizado por algumas espécies; e Brites & Bauab (1988) que apresentam a composição da fauna de serpentes da área urbana de Uberlândia, MG.

Apenas a partir de conhecimentos básicos sobre os ecossistemas, é possível definir estratégias de conservação. O estudo da biodiversidade, seja sobre composição e distribuição de espécies ou ecologia de comunidades, está entre os objetivos básicos da Estratégia Global para a Biodiversidade (Wilson 1992). Informações sobre história natural e ecologia necessárias para conservação, estão disponíveis para apenas uma pequena fração de espécies animais, geralmente aquelas grandes ou comuns, e relativamente fáceis de serem estudadas (Greene 1994). A região de Itirapina apresenta um dos últimos remanescentes de formações abertas de Cerrado no estado de São Paulo. Assim, é um local apropriado para o estudo da composição, história natural e ecologia de serpentes de Cerrado do sudeste do Brasil. Nosso objetivo neste trabalho foi o estudo da história natural e composição de serpentes de Cerrado da região de Itirapina. Fornecemos informações básicas que podem auxiliar na compreensão sobre a estruturação de taxocenoses de serpentes de Cerrado, e que podem ser utilizadas em práticas de manejo e conservação das áreas remanescentes e altamente fragmentadas de Cerrado no estado de São Paulo.

Material e Métodos

1. Área de estudo

A maior parte dos dados foi coletada na Estação Ecológica de Itirapina (EEI; ca. 2300 ha), localizada nos municípios de Itirapina e Brotas (22° 00'-22° 15' S e 47° 45'-48° 00' W; 720-750 m de altitude). A reserva apresenta vegetação bem preservada e típica de Cerrado, principalmente campo limpo, campo sujo, campo cerrado, matas de galeria e brejos. O clima é mesotérmico, com uma estação seca entre abril e setembro e uma estação chuvosa entre outubro e março. Geadas ocasionais ocorrem no inverno, normalmente em junho e julho. Informações detalhadas sobre a vegetação, clima, solo, assim como fotos coloridas das fisionomias de Cerrado presentes na EEI podem ser encontradas em Brasileiro et al. (2005).

No entorno da reserva, amostramos áreas de Cerrado alteradas que incluem culturas agrícolas e pastagens, plantações de pinheiro e eucalipto, e uma represa. Também amostramos fragmentos de Cerrado próximos à reserva (incluindo uma área de cerrado *sensu strictu*), nos municípios de Itirapina e Brotas. A distância máxima dessas áreas em relação à reserva foi de aproximadamente 10 km.

2. Trabalho de campo

A amostragem de serpentes no campo foi realizada entre setembro de 1998 e março de 2002. Nestes 43 meses, foram realizadas

101 viagens à Itirapina, que corresponderam a 446 dias de trabalhos de campo. A amostragem foi dividida em duas fases: 46 viagens esporádicas foram realizadas entre setembro de 1998 e fevereiro de 2000 (113 dias de campo), e 55 viagens regulares (duas viagens por mês com duração de seis dias) foram realizadas entre fevereiro de 2000 e março de 2002 (333 dias de campo).

Para a amostragem das serpentes no campo, foram utilizados seis métodos de amostragem:

- 1) Armadilhas de interceptação e queda ("pitfall traps with drift fence" sensu Greenberg et al. 1994, Cechin & Martins 2000). Instalamos três conjuntos de armadilhas de interceptação e queda em três fisionomias (veja Brasileiro et al. 2005): campo cerrado, campo sujo e borda de mata de galeria (ao lado do campo sujo; a inundação freqüente da mata de galeria impossibilitou a instala o de armadilhas em seu interior). Cada conjunto de armadilhas correspondeu a duas linhas de 45 m, distantes 100 m entre si. Cada linha continha quatro baldes plásticos de 100 L (um balde a cada 15 m) unidos por cerca-guia de tela plástica de aproximadamente 60 cm de altura. Os baldes foram perfurados no fundo, para evitar o acúmulo excessivo de água da chuva. A cerca foi enterrada 10 cm abaixo do solo e mantida em posi o vertical por estacas de madeira, e foi instalada de forma a passar pelo interior dos baldes, a 10 cm de profundidade a partir da borda de cada balde (veja Figura 1 de Cechin & Martins 2000). Dentro de cada balde foi colocada uma placa de isopor (25 x 25 x 5 cm) apoiada em quatro espetos de madeira, e um pequeno recipiente com água para criar um microambiente úmido e abrigado do sol, e evitar a desidrata o das serpentes. No total, foram instalados nove conjuntos de armadilhas (18 linhas, 72 baldes e 810 m de cerca-guia). Na coleta regular de dados, as armadilhas foram abertas duas vezes por mês em períodos de cinco dias consecutivos. No total, foram amostrados 293 dias não consecutivos de armadilhas, que corresponderam a 21.096 dias-balde;
- 2) Abrigos artificiais (Parmelee & Fitch 1995) corresponderam a quadrados de madeira compensada de 1,1 x 1,1 m e quatro ou seis mm de espessura, colocados sobre o solo após a limpeza da vegeta o. Cada abrigo artificial foi instalado a 5 m de distância de cada balde, perpendicular   cerca da armadilha de intercepta o e queda. Assim, no total, foram instalados 72 abrigos artificiais. A vistoria dos abrigos foi realizada nos mesmos dias que as armadilhas, incluindo o dia de abertura dos baldes. No total, foram amostrados 143 dias não consecutivos de abrigos artificiais, que corresponderam a 10.296 vistorias;
- 3) Procura visual limitada por tempo (sensu Campbell & Christman 1982, Scott et al. 1989, Martins & Oliveira 1998) consistiu no deslocamento a p , lentamente,   procura de serpentes em todos os microambientes visualmente acessíveis. O esforço amostral e a taxa de encontro de serpentes foram medidos em horas-pessoa de procura visual (Martins & Oliveira 1998). Cada serpente encontrada foi capturada com a mão, pin o ou gancho, e manipulada com tubos plásticos, no caso das espécies peçonhentas. Registramos em formulários de campo dados sobre comportamento, morfologia, local de captura e outras informa es (veja Sawaya 2004). O comportamento defensivo das serpentes foi registrado durante a aproxima o do observador e/ou manuseio do espécime, e o número de observa es de cada comportamento refere-se ao número de indivíduos que apresentou o comportamento. No total, foram realizadas 899,9 horas-pessoa de procura visual nas diferentes fisionomias da reserva e em áreas alteradas da região;

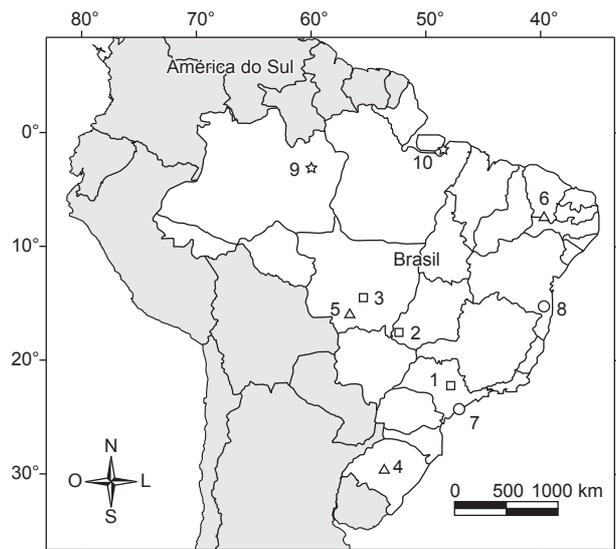


Figura 1. Localidades de Cerrado (□), outras áreas abertas (Pantanal, Pampa e Caatinga; Δ), Mata Atlântica (○) e Amazônia (☆) utilizadas para compara o de taxocenoses de serpentes brasileiras: 1) Itirapina (SP); 2) Parque Nacional das Emas (GO); 3) Rio Manso (MT); 4) Pampa de Santa Maria (RS); 5) Pantanal de Poconé (MT); 6) Caatinga de Exu (PE); 7) Esta o Ecológica Juréia-Itatins (SP); 8) sul da Bahia (BA); 9) Amazônia Central (Manaus; AM); e 10) Amazônia Oriental (PA).

Figure 1. Cerrado (□), other open habitats (Pantanal, Pampa e Caatinga; Δ), Atlantic Forest (○), and Amazon (☆) localities used for comparison among Brazilian snake assemblages: 1) Itirapina (São Paulo state); 2) Parque Nacional das Emas (Goiás state); 3) Manso River (Mato Grosso state); 4) Pampa from Santa Maria (Rio Grande do Sul state); 5) Pantanal from Poconé (Mato Grosso state); 6) Caatinga from Exu (Pernambuco state); 7) Esta o Ecológica Juréia-Itatins (São Paulo state); 8) southern Bahia (Bahia state); 9) Central Amazon (Manaus; Amazonas state); and 10) East Amazon (Pará state).

- 4) Procura em estradas correspondeu ao encontro de serpentes avistadas em estradas e aceiros no interior da reserva percorridos com veículo. Foram utilizados os aceiros normalmente percorridos para a amostragem das armadilhas de intercepta o e queda, e aceiros adicionais exclusivamente para esta finalidade, além de estradas em áreas alteradas fora da reserva. O esforço foi quantificado em km rodados e normalmente a velocidade do veículo foi de 20 a 30 km/h, no máximo 40 km/h. Foram amostrados no total, 3.580,9 km;
- 5) Encontros ocasionais corresponderam ao encontro de serpentes vivas ou mortas durante outras atividades que não a amostragem dos demais métodos, como deslocamento entre as áreas de amostragem. Foram includidos indivíduos encontrados tanto na área da reserva como em seus arredores e estradas de acesso, e serpentes encontradas nas cercas das armadilhas. O esforço amostral dos encontros ocasionais foi considerado como o número total de dias de trabalho de campo, que correspondeu a 446 dias; and
- 6) Coletas por terceiros (veja Cunha & Nascimento 1978). Distribuímos recipientes plásticos de aproximadamente 30 L para moradores e fazendeiros da região, com 10 L de formol a 10%, para o acondicionamento e preserva o das serpentes mortas nas atividades cotidianas dos terceiros. Em nenhum momento a morte de serpentes foi estimulada ou solicitada aos terceiros; apenas foi solicitado o depósito nos recipientes dos espécimes eventualmente mortos durante suas atividades cotidianas. Foram distribuídos oito recipientes, que

foram amostrados mensalmente, e resultaram em um total de 167 recipientes-mês de esforço amostral. As oito localidades nas quais foram distribuídos os recipientes incluíram várias fisionomias de Cerrado, mas todas apresentavam alterações antrópicas. Assim, todas as serpentes coletadas por este método foram consideradas como provenientes de áreas alteradas.

Os espécimes coletados foram depositados no Museu de História Natural da Universidade Estadual de Campinas (ZUEC) e na Coleção Herpetológica Alphonse Richard Hoge do Instituto Butantan (IBSP). Entretanto, a maior parte das serpentes capturadas foi marcada e solta no local de captura.

Consideramos como raramente, com frequência intermediária e frequentemente encontradas as espécies que contaram com um a oito registros, 12 a 21 e mais de 30 registros, respectivamente (veja Tabela 1).

3. Trabalho de laboratório

Além das serpentes encontradas durante o estudo, incluímos em nossa lista de espécies (Tabela 1) registros de seis espécimes a partir da literatura e coleções científicas pertencentes a duas espécies: *Phalotris multipunctatus* (Puerto & Ferrarezzi 1993) e *Philodryas livida* (IBSP 7354, IBSP 7425, IBSP 8087, IBSP 45795, IBSP 56215; C. Nogueira, com. pess.; Thomas & Fernandes 1996). Outras três espécies foram registradas para o município de Itirapina: *Chironius exoletus* (IBSP 55359), *Erythrolamprus aesculapii* (IBSP 51588) e *Micrurus lemniscatus* (IBSP 49754). Como essas espécies não são típicas das fisionomias de Cerrado da região de Itirapina elas não foram incluídas em nossa lista de espécies (Tabela 1).

O trabalho de laboratório também foi realizado para obtenção de dados de morfologia, dieta e reprodução. Foram incluídos os espécimes coletados durante este estudo em Itirapina e espécimes adicionais das coleções científicas IBSP e ZUEC de outras localidades de Cerrado. O comprimento rostro-cloacal (CRC) de 838 serpentes fixadas foi medido com régua milimetrada. Também foram utilizados dados adicionais de 2.226 serpentes fixadas, cedidos por outros pesquisadores.

Nas informações sobre as espécies, fornecemos o comprimento rostro-cloacal médio para cada espécie e o número de indivíduos medidos.

4. Análise de dados

Comparamos a composição de espécies de serpentes de Itirapina com aquelas de outras cinco formações vegetais abertas e quatro formações florestais do Brasil. Incluímos taxocenoses de serpentes das seguintes localidades em nossas análises (Figura 1): Cerrado de Itirapina (SP; este estudo); Cerrado de Emas (GO; P. H. Valdujo, com. pess.); Cerrado do Rio Manso (MT; Strüssmann 2000; C. Strüssmann, com. pess.); Pampa de Santa Maria (RS; Cechin 1999); Pantanal de Poconé (MT; Strüssmann & Sazima 1993); Caatinga de Exu (PE; Vitt & Vangilder 1983); Mata Atlântica da Juréia (SP; Marques 1998); Mata Atlântica da Bahia (BA; Argôlo 1992); Floresta Amazônica de Manaus (Manaus, AM; Martins & Oliveira 1998) e Floresta Amazônica da porção leste do Pará (PA; Cunha & Nascimento 1978). No total, foram listadas a presença e ausência de 201 espécies das dez taxocenoses de serpentes; foram excluídas de cada uma das dez listas as espécies consideradas como típicas de outros biomas (veja lista completa de espécies em Sawaya 2004, na qual *Philodryas livida* foi incluída para Itirapina). Com estes dados, foi feita uma Análise de Coordenadas Principais (PCO), utilizando o coeficiente de similaridade de Gower, e uma análise de agrupamento, utilizando Simple Matching Coefficient como medida de similaridade e Pair Group Average Method (UPGMA) como método de agrupamento (Manly 1994, Sneath & Sokal 1973). A PCO pode ser considerada uma forma generalizada

de Análise de Componentes Principais (PCA), recomendada para situações nas quais há maior número de variáveis (espécies) do que de amostras (taxocenoses de serpentes). As análises multivariadas foram feitas com o programa MVSP 3.1 (Kovach 1999).

5. Comentários taxonômicos

Restringimos nossas determinações ao nível de espécie. Mas incluímos abaixo alguns comentários taxonômicos relacionados às formas registradas em Itirapina.

Boa constrictor Linnaeus, 1758 pode incluir duas formas distintas, atualmente denominadas *Boa constrictor constrictor*, distribuída na Amazônia e no norte da Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga, e *B. c. amarali*, que ocorre em matas mesófilas e no centro e sul do Cerrado (Henderson et al. 1995, Peters et al. 1986). A última forma é registrada em Itirapina. Além da distribuição diferente, *Boa constrictor constrictor* apresenta coloração mais escura (veja Martins & Oliveira 1998) em relação à *Boa constrictor amarali* (Figura 6).

Epicrates cenchria inclui sete subespécies (Pizzatto 2006), mas *Epicrates cenchria cenchria* e *E. c. hygrophilus* são sinônimos, assim como *E. c. crassus* e *E. c. polylepis*, e *Epicrates c. maurus* e *E. c. barbouri* (Passos 2003). *Epicrates cenchria crassus*, registrada em Itirapina, é a forma que ocorre no Cerrado brasileiro (Passos 2003, Pizzatto et al. 2006).

Liophis poecilogyrus é atualmente dividida em quatro subespécies (cf. Dixon & Markezich 1992). Estas subespécies foram consideradas como espécies plenas por Fernandes (2006). *Liophis poecilogyrus schotti*, a forma típica do Cerrado, foi registrada em Itirapina.

A denominação *Tantilla melanocephala* é utilizada neste estudo em função de ser este o nome específico atualmente utilizado para as formas do grupo que ocorrem na Amazônia e no Cerrado. Entretanto, é possível que o nome *Tantilla pallida* Cope, 1887, sinonimizado à *T. melanocephala* (Wilson & Mena 1980), possa ser aplicável para as formas de Cerrado, e portanto à população de Itirapina (Sawaya & Sazima 2003).

Crotalus durissus pode incluir até sete subespécies, mas ainda não há nenhum estudo disponível que esclareça seu status taxonômico (Vanzolini et al. 1980). A forma registrada em Itirapina corresponde a *C. d. terrificus* Laurenti, 1768.

Resultados

1. Composição de espécies

Registramos 36 espécies de serpentes na região de Itirapina, entre 755 espécimes encontrados no campo e seis espécimes adicionais registrados em coleções, pertencentes a 25 gêneros e cinco famílias (Tabela 1).

2. Comparações com outras taxocenoses de serpentes brasileiras

Os dois primeiros eixos da Análise de Coordenadas Principais (PCO; Figura 2) explicaram juntos 45,7% da variância dos dados (eixo 1: autovalor = 0,85 e 30,0% de variância; eixo 2: autovalor = 0,45 e 15,7% de variância). O eixo 1 da PCO ordenou as taxocenoses em dois grupos principais (linhas pontilhadas na Figura 2): o grupo 1 (à direita) contém as duas taxocenoses amazônicas, e o grupo 2 (meio da figura) contém as outras taxocenoses, incluindo as duas de Mata Atlântica. Esses também foram os dois grupos principais formados pela análise de agrupamento (Figura 3).

O eixo 2 da PCO ordenou em dois grupos as taxocenoses de áreas abertas e de Mata Atlântica, sendo as taxocenoses de áreas abertas também divididas em dois grupos: um de taxocenoses de Cerrado e outro de taxocenoses de outras áreas abertas (linhas contínuas na

Taxocenose de serpentes de Itirapina

Tabela 1. Serpentes registradas na Estação Ecológica de Itirapina e região de Itirapina. Número de indivíduos (N) e porcentagem em relação ao número total de indivíduos (%).

Table 1. Snakes recorded in the Estação Ecológica de Itirapina and the Itirapina region. Number of individuals found (N) and percentage of the total number of individuals (%).

Família/Espécie	N	%
LEPTOTYPHLOPIDAE		
<i>Leptotyphlops koppesi</i> Amaral, 1955	20	2,6
BOIDAE		
<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	12	1,6
<i>Epicrates cenchria</i> (Cope, 1862) ¹	1	0,1
COLUBRIDAE		
<i>Apostolepis dimidiata</i> (Jan 1862)	8	1,1
<i>Atractus pantostictus</i> Fernandes & Puerto, 1993	37	4,9
<i>Boiruna maculata</i> (Boulenger 1896) ²	1	0,1
<i>Chironius flavolineatus</i> (Boettger 1885)	14	1,9
<i>Helicops modestus</i> Günther, 1861	8	1,1
<i>Liophis jaegeri</i> (Günther 1858)	3	0,4
<i>Liophis meridionalis</i> (Schenkel 1902)	36	4,8
<i>Liophis poecilogyrus</i> (Schlegel 1837)	32	4,2
<i>Lystrophis nattereri</i> (Steindachner 1869)	21	2,8
<i>Oxyrhopus guibei</i> (Hoge & Romano 1977)	40	5,3
<i>Oxyrhopus rhombifer</i> Duméril, Bibron & Duméril 1854	51	6,7
<i>Phalotris lativittatus</i> Ferrarezzi, 1993	7	0,9
<i>Phalotris mertensi</i> Hoge, 1955 ¹	6	0,8
<i>Phalotris multipunctatus</i> Puerto & Ferrarezzi, 1993 ²	-	-
<i>Philodryas aestiva</i> (Duméril, Bibron & Duméril 1854)	3	0,4
<i>Philodryas livida</i> (Amaral 1923) ²	-	-
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein 1823) ^{1,3}	-	-
<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard 1858)	6	0,8
<i>Phimophis guerini</i> (Duméril, Bibron & Duméril 1854)	4	0,5
<i>Pseudablades agassizii</i> (Jan 1863)	18	2,4
<i>Rhachidelus brazili</i> Boulenger 1908 ¹	1	0,1
<i>Sibynomorphus mikani</i> (Schlegel 1837)	20	2,6
<i>Simophis rhinostoma</i> (Schlegel 1837)	17	2,2
<i>Taeniophallus occipitalis</i> (Jan 1863)	12	1,6
<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus 1758)	52	6,9
<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope 1860)	32	4,2
<i>Waglerophis merremii</i> (Wagler 1824)	1	0,1
ELAPIDAE		
<i>Micrurus frontalis</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	2	0,3
VIPERIDAE		
<i>Bothrops alternatus</i> Duméril, Bibron & Duméril 1854	75	9,9
<i>Bothrops itapetiningae</i> (Boulenger 1907)	50	6,6
<i>Bothrops moojeni</i> Hoge, 1966	52	6,9
<i>Bothrops pauloensis</i> Amaral, 1925	14	1,9
<i>Crotalus durissus</i> (Laurenti 1768)	99	13,1

¹espécies encontradas na Estação Ecológica de Itirapina após a coleta regular de dados.

²espécies não encontradas, mas registradas na região (Puerto & Ferrarezzi 1993, Thomas & Fernandes 1996).

³espécie encontrada na região de Itirapina após o término da amostragem.

¹species found inside the Estação Ecológica de Itirapina after the regular sampling.

²species not found, but recorded for the region (Puerto & Ferrarezzi 1993, Thomas & Fernandes 1996).

³species found in the Itirapina region after the end of the regular sampling.

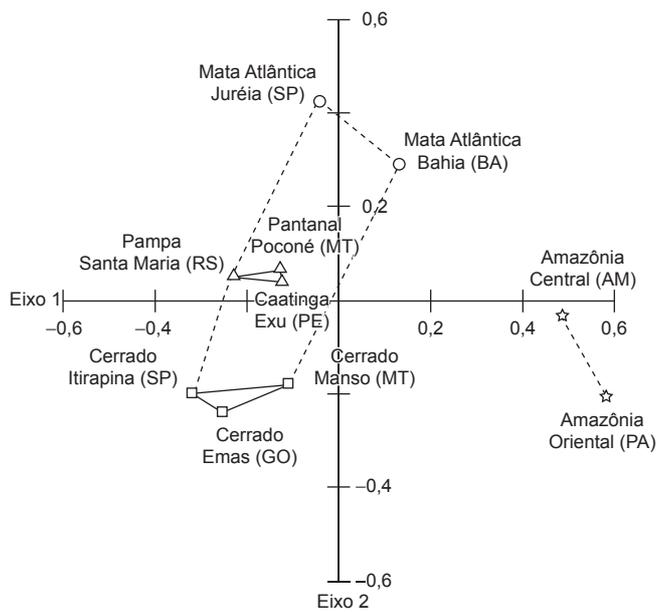


Figura 2. Diagrama de ordenação da Análise de Coordenadas Principais (PCO) da composição de espécies de serpentes (presença e ausência de 201 spp.) de seis taxocenoses de área abertas e quatro de áreas florestais. Eixo 1: autovalor = 0,86 e 30,0% de variância; eixo 2: autovalor = 0,44 e 15,6% de variância. As linhas pontilhadas indicam os grupos maiores, e as linhas contínuas os grupos menores no dendrograma da análise de agrupamento (veja Figura 3). □ = taxocenoses de Cerrado: Cerrado de Emas (GO), Cerrado de Itirapina (SP), Cerrado do rio Manso (MT); △ = taxocenoses de outras áreas abertas: Caatinga de Exu (PE), Pampa de Santa Maria (RS), Pantanal de Poconé (MT); ○ = taxocenoses de Mata Atlântica: Mata Atlântica da Juréia (SP) e Mata Atlântica da Bahia (BA); ☆ = taxocenoses amazônicas: Amazônia Oriental (leste do Pará, PA) e Amazônia Central (Manaus, AM). Para a composição de espécies de cada taxocenose, veja Sawaya (2004).

Figure 2. Ordination diagram of Principal Coordinates Analysis (PCO) of snake species composition (presence and absence of 201 species) of six assemblages of open habitats and four assemblages of forested habitats. Axis 1: eigenvalue = 0.86 and 30.0% of total variance; Axis 2: eigenvalue = 0.44 and 15.6% of total variance. Dashed lines indicate main groups, and continuous lines the smaller groups defined in the cluster analysis dendrogram (see Figure 3). □ = Cerrado assemblages: Cerrado from Emas (GO: Goiás state), Cerrado from Itirapina (SP: São Paulo state), and Cerrado from Manso river (MT: Mato Grosso state); △ = other open habitat assemblages: Caatinga from Exu (PE: Pernambuco state), Pampa from Santa Maria (RS: Rio Grande do Sul state), and Pantanal from Poconé (MT: Mato Grosso state); ○ = Atlantic Forest assemblages: Atlantic Forest from Juréia (SP: São Paulo state), and Atlantic Forest from Bahia (BA: Bahia state); ☆ = Amazon assemblages: East Amazon (east of Pará, PA: Pará state), and Central Amazon (Manaus, AM: Amazonas state). See species composition of each assemblage in Sawaya (2004).

Figura 2). Esses dois grupos de áreas abertas foram consistentes com os grupos menores formados pela análise de agrupamento (Figura 3).

3. História natural: Informações sobre as espécies

LEPTOTYPHLOPIDAE

1. *Leptotyphlops koppesi* Amaral, 1955, "cobra cega", Figuras 4 e 5

Espécie pequena (comprimento rostro-cloacal (CRC) médio = 241,2 mm; amplitude 141 a 340 mm; N = 40), encontrada com frequência intermediária na Estação Ecológica de Itirapina (EEI) e região. Ocorre em fisionomias abertas de Cerrado no

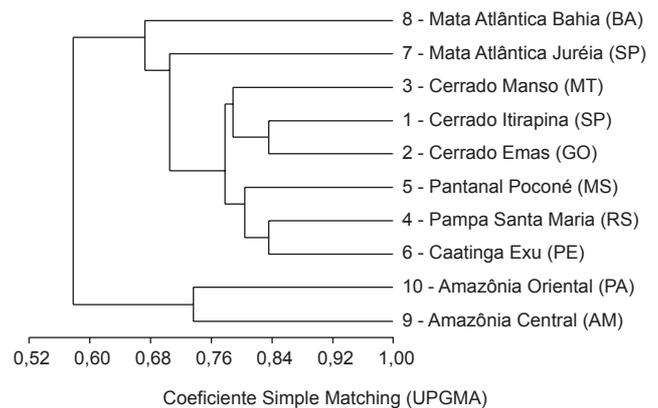


Figura 3. Dendrograma da análise de agrupamento resultante da composição de espécies de serpentes (presença e ausência de 201 spp.) de seis taxocenoses de área abertas e quatro de áreas florestais: Amazônia Central (Manaus, AM), Amazônia Oriental (leste do Pará, PA); Caatinga de Exu (PE); Pampa de Santa Maria (RS); Pantanal de Poconé (MT); Cerrado de Emas (GO); Cerrado de Itirapina (SP); Cerrado do Rio Manso (MT); Mata Atlântica da Juréia (SP); e Mata Atlântica da Bahia (BA). Para a composição de espécies de cada taxocenose, veja Sawaya (2004).

Figure 3. Cluster analysis diagram from snake species composition (presence and absence of 201 species) of six assemblages of open habitats and four assemblages of forested habitats: Central Amazon (Manaus, AM: Amazonas state), East Amazon (east of Pará, PA: Pará state), Caatinga from Exu (PE: Pernambuco state), Pampa from Santa Maria (RS: Rio Grande do Sul state), Pantanal from Poconé (MT: Mato Grosso state), Cerrado from Emas (GO: Goiás state), Cerrado from Itirapina (SP: São Paulo state), Cerrado from Manso river (MT: Mato Grosso state), Atlantic Forest from Juréia (SP: São Paulo state), and Atlantic Forest from Bahia (BA: Bahia state). See species composition of each assemblage in Sawaya (2004).



Figura 4. *Leptotyphlops koppesi*.

Figure 4. *Leptotyphlops koppesi*.

interior da EEI, como campo cerrado (N = 11) e campo sujo (N = 8). Fora da reserva, apenas um indivíduo jovem (Figura 5) foi coletado se locomovendo em uma estrada de asfalto que atravessa plantações de *Pinus* spp.. Assim como outras espécies da família, é uma espécie predominantemente fossorial que é ativa na superfície ocasionalmente. É observada ativa na superfície durante a estação chuvosa, sendo mais abundante no início da estação, em outubro (N = 6) e novembro (N = 6). Dois indivíduos foram



Figura 5. *Leptotyphlops koppesi* jovem; foto: O. A. V. Marques.

Figure 5. *Leptotyphlops koppesi* juvenile; photo: O. A. V. Marques.



Figura 6. *Boa constrictor*.

Figure 6. *Boa constrictor*.

encontrados ativos: um jovem se locomovendo durante o pôr do sol, e uma fêmea à noite, na entrada de um formigueiro.

Alimenta-se principalmente de larvas e pupas de formiga, podendo ingerir adultos ocasionalmente, e menos frequentemente soldados de cupins e larvas de besouro (R. J. Sawaya, J. P. Miranda, dados não publicados). A espécie é ovípara, com fecundidade relativamente baixa (cinco a sete ovos), e a postura de ovos ocorre provavelmente no meio da estação chuvosa, a partir de dezembro (dados não publicados). Na região de Itirapina, os adultos apresentam coloração cinza-escuro no dorso, e o ventre cinza-claro (Figura 4), enquanto os jovens apresentam coloração rosa uniforme (Figura 5). Quando manuseada pode debater-se (N = 1) e/ou pressionar a mão do coletor com a ponta de sua cauda, em forma de aguilhão (N = 2; Figura 4).

BOIDAE

1. *Boa constrictor* Linnaeus, 1758, “jibóia”, Figura 6

Espécie grande (CRC médio = 1024,4 mm; amplitude 390 a 1790 mm; N = 110), raramente encontrada na EEI, mas encontrada com frequência intermediária considerando a região de Itirapina. Foi encontrada em quase todas as fisionomias da reserva: campo sujo (N = 1), campo cerrado (N = 1), borda de mata de galeria (N = 2) e áreas alteradas (N = 1). Ocorreu com maior frequência fora da reserva, em áreas alteradas de Cerrado (N = 6) e em matas ao longo de riachos (N = 2). De hábito semiarbóricola, pode ser encontrada no chão (N = 5) e em árvores (N = 2), sendo que um indivíduo foi coletado a mais de cinco metros de altura. Foi encontrada mais frequentemente durante a estação chuvosa, entre outubro e março (N = 8), mas também nos meses de abril, maio e agosto (N = 4). Pode estar ativa durante o dia (N = 4), mas é possível que também apresente atividade noturna (cf. Vanzolini et al. 1980, Marques et al. 2001). Alimenta-se principalmente de aves (N = 6), mas um gambá, *Didelphis albiventris* (Marsupialia, Didelphidae), também foi encontrado no estômago dos espécimes examinados. Em outras localidades do estado de São Paulo, o mesmo foi observado (L. Pizzatto, com. pess.). A espécie é vivípara. Três indivíduos da Coleção Herpetológica do Instituto Butantan (IBSP), provenientes do estado de São Paulo, apresentavam 16 folículos ovarianos aumentados (L. Pizzatto, com. pess.). Pode dar botes (N = 1) e, quando manuseada, pode morder (N = 1).

2. *Epicrates cenchria* (Cope 1862), “salamanta”, Figura 7

Espécie grande (CRC médio = 910,4 mm; amplitude 320 a 1371 mm; N = 107), raramente encontrada na EEI e região. Apenas um indivíduo foi encontrado atropelado em estrada de asfalto, nos arredores da reserva. Após o término da coleta de dados, um indivíduo foi encontrado no interior da reserva, à noite, em área de campo sujo. Ocorre em ambientes abertos de Cerrado (C. Nogueira, com. pess.). É principalmente uma espécie terrícola (Pizzatto et al. 2006). Parece apresentar atividade diurna e noturna. Alimenta-se principalmente de aves e mamíferos (Henderson 1993). Um indivíduo encontrado em Itirapina e dois do Mato Grosso do Sul apresentavam pêlos no trato digestivo (L. Pizzatto, com. pess.). A espécie é vivípara. Um exemplar proveniente do Mato Grosso do Sul apresentou oito embriões, e uma ninhada do Paraná continha 14 filhotes (L. Pizzatto, com. pess.). Com a aproximação do observador, abre a boca (N = 1; Figura 7).

COLUBRIDAE

1. *Apostolepis dimidiata* (Jan 1862), “falsa coral”, Figuras 8 e 9

Espécie pequena (CRC médio = 387,8 mm; amplitude 196 a 634 mm; N = 46), raramente encontrada na EEI e região. Apenas três indivíduos foram encontrados no interior da reserva, em fisionomias abertas, no campo sujo (N = 1) e campo cerrado (N = 2). Em áreas alteradas, fora da reserva, foram encontrados cinco indivíduos. De hábito predominantemente fossório, foi encontrada ativa na superfície somente na estação chuvosa, entre outubro e março. Um indivíduo recém-atropelado, encontrado às 23:35 horas, indica que é ativa à noite. Entretanto, é possível que apresente atividade diurna e noturna, como verificado em outro elapomorfíneo, *Phalotris lativittatus*. Um exemplar preservado apresentava uma anfisbena no estômago (R. J. Sawaya, obs. pess.). Assim como outros elapomorfíneos, sua dieta é provavelmente baseada em anfisbenídeos e outros vertebrados alongados e fossórios (cf. Savitzky 1979). A espécie é ovípara, mas não há informações detalhadas sobre sua reprodução. Quando manuseada esconde a cabeça sob o corpo ou enterrada no solo e expõe a cauda, de coloração semelhante à cabeça (N = 1; Figura 9).

2. *Atractus pantostictus* Fernandes & Puerto, 1993, “cobra da terra”, Figura 10

Espécie pequena (CRC médio = 260,6 mm; amplitude 106 a 469 mm; N = 64), frequentemente encontrada no interior da EEI, mas limitada quase exclusivamente a áreas ripárias,



Figura 7. *Epicrates cenchria*.
Figure 7. *Epicrates cenchria*.



Figura 10. *Atractus pantostictus*.
Figure 10. *Atractus pantostictus*.



Figura 8. *Apostolepis dimidiata*.
Figure 8. *Apostolepis dimidiata*.



Figura 9. *Apostolepis dimidiata*.
Figure 9. *Apostolepis dimidiata*.

especialmente a borda da mata de galeria (N = 30). Também foi encontrada próxima a um brejo (N = 1), no campo cerrado (N = 1), campo sujo (N = 3) e áreas alteradas (N = 2). De hábito criptozóico, provavelmente também é fossória. Dificilmente é avistada, sendo que a maioria dos indivíduos foi capturada em

armadilhas. É mais ativa na superfície durante a estação chuvosa, principalmente entre outubro e fevereiro, mais frequentemente em outubro (N = 12). Também foi encontrada em setembro (N = 3) e março (N = 1). Baseado em quatro indivíduos ativos capturados, é uma espécie noturna. A alimentação é baseada em minhocas (N = 10), mas no trato digestivo de um indivíduo também foram encontradas escamas de uma espécie pequena de lagarto (R. J. Sawaya, M. E. Oliveira, dados não publicados). A espécie é ovípara, com fecundidade entre três e quatro ovos relativamente grandes (Fernandes & Puerto 1993, Cassimiro et al. 2002). Em São Paulo foi registrada uma postura de ovos em janeiro (Fernandes & Puerto 1993), e em Belo Horizonte em início de março (Cassimiro et al. 2002), ambos de animais em cativeiro. De forma similar a outras espécies do gênero *Atractus*, colocam poucos ovos com massa relativamente grande, quando comparadas a outros colubrídeos (O. A. V. Marques, obs. pess.).

3. *Boiruna maculata* (Boulenger 1896), “muçurana”, Figura 11

Espécie grande (CRC médio = 809,9 mm; amplitude 306 a 1467 mm; N = 106), raramente encontrada na região de Itirapina. Nenhum indivíduo foi encontrado durante a amostragem. O registro foi possível apenas por meio da coleção particular de um morador do município. Nenhum indivíduo foi encontrado no interior da EEL, mas é provável que esta espécie terrícola ocorra na reserva. Assim como observado em espécies aparentadas, é típica de ambientes abertos de Cerrado (C. Nogueira, com. pess.). A atividade diária é desconhecida, mas é provável que seja predominantemente noturna, como outros pseudoboíneos (Marques 1998). Assim como espécies relacionadas do gênero *Clelia*, provavelmente alimenta-se de lagartos, serpentes e mamíferos (Vanzolini et al. 1980, Marques et al. 2001, Pinto & Lema 2002). Um indivíduo preservado apresentava uma serpente no estômago (L. Pizzatto, com. pess.). A espécie é ovípara e apresenta fecundidade entre quatro e 15 ovos (L. Pizzatto, com. pess.). Provavelmente a postura de ovos ocorre ao longo de todo o ano (L. Pizzatto, com. pess.).

4. *Chironius flavolineatus* (Boettger 1885), “cobra cipó”, Figura 12

Espécie de tamanho médio (CRC médio = 620,1 mm; amplitude 245 a 842 mm; N = 46), encontrada com frequência intermediária na EEI e região. Foi encontrada em praticamente todas as fisionomias, como brejo (N = 1), borda de mata de galeria (N = 3), campo sujo (N = 3) e campo cerrado (N = 3). Ocorre também em áreas alteradas fora da reserva (N = 4). De



Figura 11. *Boiruna maculata* (jovem; Botucatu, SP; foto: I. Sazima).

Figure 11. *Boiruna maculata* (juvenile; Botucatu, SP; photo: I. Sazima).



Figura 12. *Chironius flavolineatus*.

Figure 12. *Chironius flavolineatus*.

hábito semiarbóricola (Dixon et al. 1993), utiliza frequentemente o chão, já que a maioria dos indivíduos foi encontrada em armadilhas (N = 7) ou atropelada em estradas (N = 3). O único indivíduo encontrado na vegetação, estava repousando em uma árvoreta em área de campo sujo, a aproximadamente dois metros de altura, por volta das 23:00 horas. É mais ativa durante a estação chuvosa, entre outubro e março (N = 10), mas também foi encontrada nos meses de abril (N = 2), julho (N = 1) e agosto (N = 1). Maior atividade em outubro e dezembro foi relatada por Dixon et al. (1993). A atividade é provavelmente diurna, já que dois dos três indivíduos atropelados foram encontrados durante o dia, e um indivíduo foi observado quando era predado por um gavião-de-rabo-branco, *Buteo albicaudatus* (Accipitridae), por volta das 10:30 horas (Sawaya et al. 2003a). Assim, provavelmente, sua atividade é diurna, como verificado para outras espécies do gênero (cf. Marques et al. 2001). Alimenta-se principalmente de anfíbios anuros da família Hylidae (Dixon et al. 1993). A espécie é ovípara. Há registros de fêmeas com ovos nos ovidutos coletadas em novembro e dezembro, e o número de ovos variando entre três e oito (cf. Dixon et al. 1993).

5. *Helicops modestus* Günther, 1861, “cobra d’água”, Figura 13

Espécie pequena (CRC médio = 328,6 mm; amplitude 116 a 633 mm; N = 228), raramente encontrada na EEI e região, o que

pode ser consequência de amostragem insuficiente em ambiente aquático. Foi encontrada apenas em um remanso de riacho de mata de galeria (N = 4). Após o término da coleta de dados, alguns indivíduos também foram encontrados em poças temporárias, no interior de armadilhas para coleta de girinos (C. A. Brasileiro, com. pess.) e em baldes de armadilhas de queda, na borda da mata de galeria. Também ocorre em áreas alteradas no entorno da reserva (N = 4). De hábito aquático, raramente é encontrada distante de corpos d’água. Foi encontrada entre setembro e abril (N = 8), sendo seis durante a noite. Alimenta-se de peixes e anuros (adultos e girinos). A espécie é vivípara e, no sudeste do Brasil, seu ciclo reprodutivo é sazonal, com folículos vitelogênicos e embriões ocorrendo principalmente entre setembro e março (Albolea 1998, Lopes & Abe 1981, Picchi 2001), e fecundidade entre dois e 45 filhotes (Lopes & Abe 1981).

6. *Liophis jaegeri* (Günther 1858), “cobra verde”, Figura 14

Espécie pequena (CRC médio = 339,2 mm; amplitude 196 a 477 mm; N = 49), raramente encontrada na EEI, foi encontrada na borda da mata de galeria (N = 2) e campo sujo (N = 1). Não foi encontrada fora da reserva. O hábito é provavelmente terrícola, como a maioria das outras espécies do gênero, mas também pode ser semi-fossório ou semi-aquático (cf. Dixon 1980). Foi encontrada ativa em setembro (N = 1), janeiro (N = 1) e março (N = 1) na EEI. Em uma localidade do Rio Grande do Sul é ativa entre outubro e abril (Di-Bernardo 1998). Apresenta atividade predominantemente diurna, mas pode estar ativa à noite (Cechin 1999, Di-Bernardo 1998). A alimentação é especializada em anfíbios anuros (Cechin 1999, Di-Bernardo 1998), principalmente leptodactilídeos (Frota 2005). A espécie é ovípara, e o ciclo reprodutivo é sazonal, com folículos ovarianos vitelogênicos entre agosto e março, e ovos nos ovidutos entre setembro e janeiro (Frota 2005).

7. *Liophis meridionalis* (Schenkel 1902), “cobra listrada”, Figuras 15 e 16

Espécie pequena (CRC médio = 414 mm; amplitude 141 a 649 mm; N = 100), frequentemente encontrada na EEI, foi encontrada principalmente no campo sujo (N = 21), ocorrendo também no campo cerrado (N = 6) e borda mata de galeria (N = 8). Apenas um indivíduo foi encontrado em área alterada, fora da reserva. É mais ativa durante a estação chuvosa, entre outubro e março (N = 25), sendo mais comum em março (N = 10). Também foi encontrada ativa nos meses de abril (N = 3), junho (N = 2), julho (N = 1), agosto (N = 3) e setembro (N = 2). Os dois únicos indivíduos observados em atividade foram registrados durante o dia. Sua dieta é baseada em anfíbios anuros (N = 5). A espécie é ovípara, e o ciclo reprodutivo da fêmea é sazonal, com a vitelogenese secundária entre setembro e março (J. E. S. Natali, R. J. Sawaya, dados não publicados). Uma fêmea preservada da coleção IB (CRC = 505 mm), proveniente do estado de São Paulo, apresentava sete ovos no oviduto. Quando manuseada, pode apresentar descarga cloacal (N = 1), debater-se (N = 6), e/ou abrir a boca, exibindo a língua vermelha e preta (N = 4; Figura 16).

8. *Liophis poecilogyrus* (Schlegel 1837), “cobra capim”, Figuras 17, 18 e 19

Espécie de tamanho médio (CRC médio = 379,9 mm; amplitude 118 a 807 mm; N = 200), frequentemente encontrada na EEI, foi encontrada principalmente na borda da mata de galeria (N = 15) e no campo sujo (N = 10), ocorrendo também no campo cerrado (N = 2) e brejo (N = 1). Em áreas alteradas, fora da reserva, apenas três indivíduos foram encontrados. Apresenta hábito



Figura 13. *Helicops modestus* (Jundiá, SP).
Figure 13. *Helicops modestus* (Jundiá, SP).



Figura 16. *Liophis meridionalis*.
Figure 16. *Liophis meridionalis*.



Figura 14. *Liophis jaegeri*.
Figure 14. *Liophis jaegeri*.



Figura 17. *Liophis poecilogyrus*.
Figure 17. *Liophis poecilogyrus*.



Figura 15. *Liophis meridionalis*.
Figure 15. *Liophis meridionalis*.



Figura 18. *Liophis poecilogyrus*.
Figure 18. *Liophis poecilogyrus*.

terrícola (Vitt 1983, Sazima & Strüssmann 1993, Marques et al. 2001). É mais ativa durante a estação chuvosa, entre outubro e março (N = 27), sendo mais comum em outubro (N = 7) e novembro (N = 7). Também foi encontrada ativa nos meses de abril (N = 2) e setembro (N = 3). No campo, foi registrada apenas

atividade noturna (N = 2) e dois indivíduos foram encontrados em repouso durante o dia, em abrigos artificiais. Provavelmente também apresenta atividade diurna, já que o hábito diurno foi registrado em outras regiões (Dixon & Markezich 1992, Strüssmann & Sazima 1993, Marques et al. 2001). A alimentação parece



Figura 19. *Liophis poecilogyrus* (jovem).

Figure 19. *Liophis poecilogyrus* (juvenile).



Figura 20. *Lystrophis nattereri*.

Figure 20. *Lystrophis nattereri*.

ser especializada em anfíbios anuros (N = 8; cf. Strüssmann & Sazima 1993), embora lagartos também tenham sido encontrados em seu trato digestivo com menor frequência (N = 2). A espécie é ovípara, com fecundidade entre quatro e nove ovos (N = 5). A vitelogênese ocorre entre agosto e fevereiro (L. Okayama, R. J. Sawaya, dados não publicados). Provavelmente, a postura de ovos ocorre no início da estação chuvosa, já que fêmeas com ovos nos ovidutos foram encontradas em outubro (N = 2), novembro (N = 1) e dezembro (N = 1). Provavelmente a eclosão dos ovos ocorre no final da estação chuvosa, entre janeiro e abril. No sul, sua reprodução é altamente sazonal (Maciel 2001), mas é possível que em áreas de menor latitude seu ciclo reprodutivo seja mais prolongado; tal variação latitudinal foi descrita para a espécie congênica *L. miliaris* (Pizzatto 2003). A população da reserva apresenta grande variação de coloração, com indivíduos marrons (Figura 17), avermelhados (Figura 18), amarelados, ou com combinações desses padrões, e com ou sem colar nugal preto. Os juvenis sempre apresentam padrão de coloração variegado de bege e preto, colar nugal preto e cabeça marrom (Figura 19). Quando manuseada, pode achatá-lo (N = 3), triangular a cabeça (N = 3), realizar descarga cloacal (N = 3), debater-se (N = 1) e/ou abrir a boca (N = 1).

9. *Lystrophis nattereri* (Steindachner 1869), “cobra-nariguda”, Figura 20

Espécie pequena (CRC médio = 272,2 mm; amplitude 135 a 442 mm; N = 73), encontrada com frequência intermediária na EEI. É praticamente restrita ao campo sujo. Dos 21 indivíduos capturados, 20 foram encontrados no campo sujo e um na borda deste com a mata de galeria. Nenhum indivíduo foi encontrado fora da reserva. É uma espécie especialista em relação ao uso do ambiente, que ocorre em solo arenoso, e provavelmente suas populações parecem estar declinando no estado de São Paulo (Marques et al. 1998, Sawaya 2004). Em Brasília e no Parque Nacional das Emas (Brasil central), onde a espécie parece ser relativamente rara, também é restrita a áreas abertas de Cerrado e alguns espécimes foram encontrados em áreas com solo rico em argila (C. Nogueira, com. pess.). Como outras espécies de campos e áreas abertas de Cerrado, provavelmente é altamente ameaçada no estado de São Paulo. Assim, como *L. dorbignyi*, espécie abundante em dunas arenosas do Rio Grande do Sul (Oliveira et al. 2001), é possível que apresente hábito fossório e terrícola. Sua atividade na superfície é praticamente limitada à

estação chuvosa, sendo mais abundante no início da estação, nos meses de outubro (N = 5) e novembro (N = 5). Apenas um indivíduo foi encontrado em abril e outro em agosto. Provavelmente apresenta atividade diurna na superfície, já que dois indivíduos foram encontrados ativos durante o dia, às 06:25 e 16:15 horas. Outros três espécimes observados em outras áreas de Cerrado também foram encontrados ativos durante o dia (C. Nogueira, com. pess.). O espécime ativo às 06:25 horas foi observado quando era predado pelo gavião-de-rabo-branco, *Buteo albicaudatus* (Accipitridae) (Brasileiro et al. 2003). Alimenta-se principalmente de ovos de lagartos e/ou serpentes (N = 6) e lagartos da família Gymnophthalmidae (N = 3; R. J. Sawaya, C. A. Brasileiro, dados não publicados). A espécie é ovípara, com fecundidade entre dois e dez ovos (N = 6), em média cinco. Os exemplares examinados indicam reprodução sazonal, com vitelogênese secundária entre outubro e fevereiro. Seu padrão de coloração (Figura 20) é bastante similar ao daquele de *Bothrops itapetiningae* (Figura 41), da qual possivelmente é um mimico (Brasileiro et al. 2003). Quando estimulada e manuseada, pode achatá-lo (N = 3), debater-se (N = 2), dar botes com a boca fechada (botes falsos; N = 1) e enrolar a cauda (N = 1).

10. *Oxyrhopus guibei* (Hoge & Romano, 1977), “falsa coral”, Figura 21

Espécie de tamanho médio (CRC médio = 615,4 mm; amplitude 189 a 1060 mm; N = 222), frequentemente encontrada na EEI e região. Foi encontrada em praticamente todas as fisionomias, como borda da mata de galeria (N = 12), campo sujo (N = 8), campo cerrado (N = 6) e áreas alteradas dentro e fora da reserva (N = 11). De hábito principalmente terrícola, um adulto foi encontrado deslocando-se sobre tufo de gramíneas, a aproximadamente 30 cm do chão. Ativa ao longo de todo o ano, foi mais comum nos meses de outubro (N = 9) e março (N = 6). No sudeste do Brasil, adultos parecem ser menos ativos no final da estação chuvosa e mais ativos no início das chuvas (Pizzatto & Marques 2002). Encontramos esta espécie em atividade principalmente à noite (N = 5), mas um indivíduo foi encontrado ativo durante o dia. Alimenta-se principalmente de lagartos e mamíferos (Sazima & Abe 1991, Sazima & Haddad 1992, Andrade & Silvano 1996). A espécie é ovípara, com fecundidade entre três e 20 ovos. A reprodução é contínua ao longo do ano, mas há sazonalidade reprodutiva, com recrutamento principalmente no final da estação chuvosa e início da seca (Pizzatto & Marques 2002). Seu



Figura 21. *Oxyrhopus guibei*.

Figure 21. *Oxyrhopus guibei*.



Figura 22. *Oxyrhopus rhombifer*.

Figure 22. *Oxyrhopus rhombifer*.

padrão de coloração (tríades) é similar ao da coral verdadeira *Micrurus frontalis* (veja Figuras 21 e 39), que também ocorre na EEI. Assim, pode ser considerado um mímico de *M. frontalis*. Quando manuseada pode debater-se (N = 4) e apresentar descarga cloacal (N = 4).

11. *Oxyrhopus rhombifer* Duméril, Bibron & Duméril, 1854, “falsa coral”, Figura 22

Espécie pequena (CRC médio = 369 mm; amplitude 149 a 685 mm; N = 45), freqüentemente encontrada na EEI. Encontrada principalmente em fisionomias abertas de Cerrado, como campo sujo (N = 24) e campo cerrado (N = 18), também ocorre na borda da mata de galeria (N = 9). Não foi encontrada fora da reserva. De hábito predominantemente terrícola, dois jovens foram encontrados deslocando-se sobre folhas de plântulas, a aproximadamente 15 e 20 cm do chão. Ativa durante praticamente todo o ano, foi mais comum nos mês de março (N = 15). A atividade é principalmente noturna (N = 6), mas pode ser encontrada ativa durante o dia, esporadicamente (N = 1). Um indivíduo foi observado quando era predado por uma coruja buraqueira, *Speotyto cunicularia* (Strigidae), às 21:45 horas (Sawaya et al. 2003b). Alimenta-se de lagartos (N = 5) e mamíferos (N = 7; R. J. Sawaya, L. Pizzatto, dados não publicados). A espécie é ovípara, mas não há outras informações sobre reprodução. Apresenta padrão de coloração com bandas irregulares em vermelho, amarelo e preto. Pode ser considerado um mímico imperfeito de corais verdadeiras (veja Figuras 22 e 39). Quando manuseada pode realizar descarga cloacal (N = 8), debater-se (N = 7) e achatarse o corpo (N = 3).

12. *Phalotris lativittatus* Ferrarezzi, 1993, Figura 23

Espécie de tamanho médio (CRC médio = 487,4 mm; amplitude 232 a 706 mm; N = 40), raramente encontrada na EEI e região. Foi encontrada no campo cerrado (N = 2), campo sujo (N = 1), borda de mata de galeria (N = 1) e em áreas alteradas fora da reserva (N = 3). De hábito predominantemente fossório, foi encontrada ativa na superfície na estação chuvosa, entre outubro e fevereiro. Um indivíduo foi encontrado ativo de manhã e outro à noite, às 21:05 horas, indicando que apresenta atividade diurna e noturna. Foi registrada a presença de uma anfisbena em seu trato digestivo (H. Ferrarezzi, com. pess.). Como outros elapomorfíneos, provavelmente é especializada em anfisbenídeos e outros vertebrados alongados e fossórios (cf. Savitzky 1979). A espécie é ovípara, mas não há informações sobre sua reprodução.



Figura 23. *Phalotris lativittatus*.

Figure 23. *Phalotris lativittatus*.

13. *Phalotris mertensi* Hoge, 1955, “falsa coral”, Figura 24

Espécie grande (CRC médio = 802,2 mm; amplitude 304 a 1262 mm; N = 50), raramente encontrada na EEI e região. Seis indivíduos foram encontrados em áreas alteradas fora da reserva. Após a coleta de dados, um indivíduo foi encontrado no interior da reserva, no campo sujo. De hábito predominantemente fossório, foi encontrada ativa na superfície na estação chuvosa, entre outubro e março (N = 6). Foi observada durante o dia (N = 1) e à noite (N = 3), indicando que apresenta atividade diurna e noturna. A espécie é ovípara com ciclo reprodutivo sazonal e vitelogênese secundária entre agosto e fevereiro; ovos foram encontrados nos ovidutos em dezembro e a cópula provavelmente ocorre ao redor de novembro (C. Herédias-Ribas, R. J. Sawaya, dados não publicados). Não há informações sobre sua dieta, mas assim como outros elapomorfíneos, provavelmente é especializada em anfisbenídeos e outros vertebrados alongados e fossórios (cf. Savitzky 1979). Seu padrão de coloração, corpo vermelho vivo, banda nugal branca e cabeça preta (Figura 24), pode ser considerado como mimético de corais verdadeiras (cf. Savage & Slowinsky 1992, Sawaya & Sazima 2003). De fato, este padrão de coloração é menos predado (ou seja, protegido) em relação à coloração controle em experimentos com modelos na Costa Rica (Brodie 1993).



Figura 24. *Phalotris mertensi* (Paranapanema, SP; foto: O. A. V. Marques).

Figure 24. *Phalotris mertensi* (Paranapanema, SP; photo: O. A. V. Marques).

14. *Phalotris multipunctatus* Puerto & Ferrarezzi, 1993, Figura 25

Espécie pequena (CRC = 239 a 326 mm; N = 2), raramente encontrada na região de Itirapina. Da espécie são conhecidos apenas dois indivíduos (holótipo e parátipo), o primeiro do estado de São Paulo e o último do Mato Grosso do Sul. O indivíduo do estado de São Paulo foi encontrado em 24 de outubro de 1980 em uma fazenda (Fazenda Elba) nas vizinhanças da EEI (Puerto & Ferrarezzi 1993), assim, deve ocorrer no interior da reserva. É provável que apresente hábito predominantemente fossório, como outras espécies congêneras. Informações sobre história natural não estão disponíveis, mas provavelmente apresenta dieta semelhante à de outras espécies do gênero, baseada em vertebrados fossórios alongados (cf. Savitzky 1979).

15. *Philodryas aestiva* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854), “cobra verde”, Figura 26

Espécie de tamanho médio (CRC médio = 648,6 mm; amplitude 210 a 983 mm; N = 56), raramente encontrada na EEI. Três indivíduos foram encontrados no campo sujo. Nenhum indivíduo foi encontrado em áreas alteradas fora da reserva. Esta espécie é frequentemente encontrada no solo em áreas abertas de Cerrado (Serra da Canastra, MG, e Parque nacional das Emas, GO; M. Martins, obs. pess., P. H. Valdujo, C. Nogueira, com. pess.). Um indivíduo foi encontrado em janeiro e dois em fevereiro. É uma espécie diurna (Di-Bernardo 1998, Marques et al. 2001; M. Martins, obs. pess.). Não há dados disponíveis sobre alimentação. A espécie é ovípara; a vitelogênese ocorre entre abril e dezembro e a ovulação entre julho e dezembro (Fowler et al. 1998). A postura de uma fêmea em cativeiro apresentou 11 ovos (Fowler et al. 1998). Quando manuseada, pode debater-se (N = 2), realizar descarga cloacal (N = 1) e morder (N = 1).

16. *Philodryas livida* (Amaral 1923), “cobra cipó”, Figura 27

Espécie de tamanho médio (CRC = 471 a 693 mm; N = 2), raramente encontrada na região de Itirapina. Apenas cinco espécimes foram registrados na região de Itirapina (Thomas & Fernandes 1996; C. Nogueira, com. pess.). Um destes espécimes foi encontrado em uma fazenda (Fazenda Elba) nas vizinhanças da EEI, assim deve ocorrer também no interior da reserva. Seus ambientes preferidos no sul do Brasil (estados de Mato Grosso do Sul e São Paulo) parecem ser áreas abertas de Cerrado (Thomas & Fernandes 1996). No Brasil central (Parque Nacional das Emas, estado de Goiás),



Figura 25. *Phalotris multipunctatus* (espécime fixado).

Figure 25. *Phalotris multipunctatus* (preserved specimen).



Figura 26. *Philodryas aestiva*.

Figure 26. *Philodryas aestiva*.



Figura 27. *Philodryas livida* (Parque Nacional das Emas, GO; foto: C. Nogueira).

Figure 27. *Philodryas livida* (Parque Nacional das Emas, GO; photo: C. Nogueira).

também foi encontrada em áreas abertas e Cerrado (Valdujo & Nogueira 1999; C. Nogueira, com. pess.). Não há informação adicional disponível sobre sua história natural.

17. *Philodryas olfersii* (Lichtenstein 1823), “cobra verde”, Figura 28

Espécie de tamanho médio (CRC médio = 699,3 mm; amplitude 285 a 1120 mm; N = 129), raramente encontrada na região de Itirapina. Apenas um indivíduo adulto (Figura 28) foi encontrado fora da reserva, após o período de coleta de dados. Nenhum indivíduo foi encontrado no interior da EEI, mas é provável que a espécie ocorra na reserva. Apresenta hábito terrícola e arborícola (Hartmann 2001). É encontrada em áreas abertas, mas predominantemente em bordas e interior de mata, sendo ativa principalmente no final da manhã e início da tarde (Sazima & Haddad 1992, Hartmann 2001, Hartmann & Marques 2005). *Philodryas olfersii* é uma espécie eurifágica que se alimenta de anuros, lagartos, aves e mamíferos (Hartmann 2001, Hartmann & Marques 2005). A espécie é ovípara, com a vitelogênese secundária ocorrendo entre maio e janeiro e a ovulação entre setembro e janeiro (Fowler et al. 1998). Informações sobre sua fecundidade não estão disponíveis.

18. *Philodryas patagoniensis* (Girard 1858), “parelheira”, Figura 29

Espécie de tamanho médio (CRC médio = 696,1 mm; amplitude 205 a 1120 mm; N = 140), raramente encontrada na EEI e região. Foi encontrada no campo sujo (N = 2), campo cerrado (N = 1), borda de mata de galeria (N = 1) e em áreas alteradas fora da reserva (N = 2). Ocorre principalmente em áreas abertas de campo (cf. Hartmann 2001, Hartmann & Marques 2005, C. Nogueira, com. pess.). De hábito predominantemente terrícola (Fowler & Salomão 1994, Hartmann 2001, C. Nogueira, com. pess.), pode utilizar a vegetação ocasionalmente (Gonzaga et al. 1997, Hartmann 2001, Hartmann & Marques 2004). Foi encontrada ativa na reserva entre outubro e março, o que corresponde ao pico da atividade sazonal em outras localidades. No sul do Brasil, foi encontrada ativa entre setembro e junho (Di-bernardo 1998). Foi encontrada ativa durante o dia (N = 3; veja também Di-bernardo 1998; Cechin 1999), e normalmente é encontrada ativa nas horas mais quentes do dia (Hartmann 2001). Sua dieta é generalista, incluindo anuros, lagartos, serpentes, aves e mamíferos (Di-Bernardo 1998, Cechin 1999, Hartmann 2001, Hartmann & Marques 2004). A espécie é ovípara, com postura de três a 19 ovos (N = 7). A reprodução é sazonal, com a vitelogênese secundária entre agosto e dezembro e a ovulação entre outubro e dezembro (Fowler et al. 1998). Quando manuseada, pode debater-se (N = 2), realizar descarga cloacal (N = 1) e morder (N = 1).

19. *Phimophis guerini* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854), Figura 30

Espécie de tamanho médio (CRC médio = 667,2 mm; amplitude 252 a 1038 mm; N = 60), raramente encontrada na EEI e região. Foi encontrada apenas no campo sujo (N = 3) e em área alterada fora da reserva (N = 1). O hábito parece ser terrícola (N = 3). Foi encontrada ativa entre dezembro e março, durante a noite (N = 3). Alimenta-se principalmente de lagartos (N = 10), mas pêlos de mamífero também foram encontrados no trato digestivo de um juvenil (R. J. Sawaya, J. P. Miranda, dados não publicados). A espécie é ovípara, mas não há outras informações sobre reprodução. Quando manuseada, pode debater-se (N = 1), realizar descarga cloacal (N = 1) e morder (N = 1).

20. *Pseudablables agassizii* (Jan 1863), Figura 31

Espécie pequena (CRC médio = 306,8 mm; amplitude 200 a 453 mm; N = 100), encontrada com frequência intermediária na EEI. Quase todos os indivíduos foram encontrados no campo sujo (N = 16), apenas um indivíduo foi encontrado no campo cerrado e outro na borda da mata de galeria. Não foi encontrada em áreas alteradas fora da reserva. Parece ser uma espécie especialista em ambientes de campo aberto (C. Nogueira, com. pess.), e é provavelmente ameaçada no estado de São Paulo (Marques et al. 2006, Sawaya 2004). Parece ser uma espécie principalmente terrícola (Marques et al. 2006). Foi encontrada ativa em praticamente todos os meses, exceto maio, junho e julho. É uma espécie diurna (Marques et al. 2006). A alimentação é especializada em aranhas, principalmente da família Lycosidae, mas também pode se alimentar de escorpiões e lagartos (Ceji 1993, Marques et al. 2006). A espécie é ovípara, com fecundidade entre quatro e dez ovos, sete em média (N = 10). A reprodução é sazonal, com a vitelogênese entre junho e janeiro e a ovulação entre setembro e fevereiro (Marques et al. 2006). Duas fêmeas coletadas no campo puseram oito e cinco ovos em cativeiro. Quando manuseada, pode realizar descarga cloacal (N = 3), debater-se (N = 2), morder (N = 2) e achatá-lo (N = 1).

21. *Rhachidelus brazili* Boulenger, 1908, “cobra preta”, Figura 32

Espécie grande (CRC médio = 905,7 mm; amplitude 391 a 1311 mm; N = 41), raramente encontrada na EEI e região. Apenas um indivíduo foi encontrado em área alterada, fora da reserva. Mas é provável que também ocorra no interior da EEI, já que



Figura 28. *Philodryas olfersii*.

Figure 28. *Philodryas olfersii*.



Figura 29. *Philodryas patagoniensis* (estado de São Paulo; foto: O.A.V. Marques).

Figure 29. *Philodryas patagoniensis* (São Paulo state; photo: O. A. V. Marques).



Figura 30. *Phimophis guerini*.

Figure 30. *Phimophis guerini*.



Figura 32. *Rhachidelus brazili*.

Figure 32. *Rhachidelus brazili*.

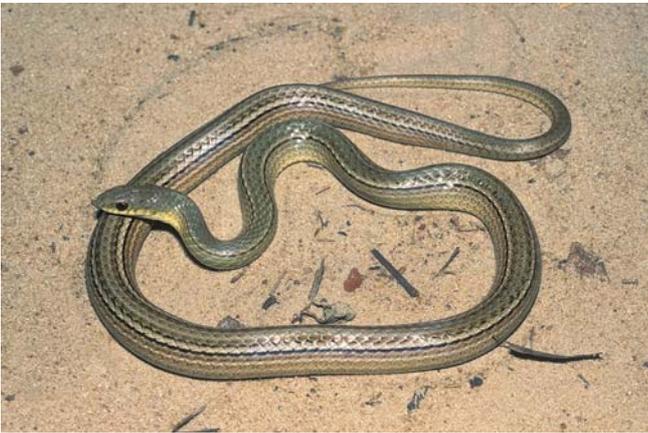


Figura 31. *Pseudablables agassizii*.

Figure 31. *Pseudablables agassizii*.



Figura 33. *Sibynomorphus mikani* (São Paulo, SP; foto: O. A. V. Marques).

Figure 33. *Sibynomorphus mikani* (São Paulo, SP; photo: O. A. V. Marques).

após a coleta de dados, um indivíduo foi encontrado ao longo de trilhos de trem no limite da reserva. Parece apresentar hábito predominantemente terrícola (O. A. V. Marques, obs. pess.). Os dois indivíduos foram encontrados em outubro e novembro, por volta das 21:00 e 18:00 horas, respectivamente. Sua alimentação consiste quase exclusivamente em ovos de aves, mas aves e seus ninhos podem ser predados (Marques et al., dados não publicados). A espécie é ovípara, mas não há informações detalhadas sobre reprodução.

22. *Sibynomorphus mikani* (Schlegel 1837), “dormideira”, Figura 33

Espécie pequena (CRC médio = 361,7 mm; amplitude 135 a 580 mm; N = 198), raramente encontrada na EEI, mas encontrada com frequência intermediária em áreas alteradas fora da reserva. Apenas um indivíduo foi encontrado no interior da reserva, na borda da mata de galeria, sendo que fora da reserva foram encontrados 18 indivíduos. O hábito é terrícola. Foi encontrada praticamente ao longo de todo o ano, mas principalmente em outubro (N = 8). Foi encontrada à noite (N = 4) e durante o dia (N = 2). A alimentação é especializada em lesmas (Gastropoda, Pulmonata; Oliveira 2001). A espécie é ovípara e a

postura de ovos (três a nove) parece ocorrer entre agosto e janeiro (Laporta-Ferreira et al. 1986).

23. *Simophis rhinostoma* (Schlegel 1837), “falsa coral”, Figura 34

Espécie de tamanho médio (CRC médio = 507,5 mm; amplitude 240 a 765 mm; N = 54), raramente encontrada na EEI, mas encontrada com frequência intermediária na região de Itirapina. Encontramos apenas quatro indivíduos no interior da reserva, todos no campo sujo. Fora da reserva encontramos 13 indivíduos. O hábito é terrícola. Foi encontrada entre setembro e abril, especialmente em dezembro (N = 5). Foi encontrada ativa apenas durante o dia (N = 4; veja também Sazima & Abe 1991). Sua dieta é especializada em anfíbios anuros (*Physalaemus* spp., Bizerra et al. 1994). A espécie é ovípara, produzindo entre dois e sete ovos (Jordão & Bizerra 1996). A vitelogênese secundária ocorre entre outubro e abril, e ovos nos ovidutos foram registrados em outubro, novembro e abril, quando deve ocorrer a postura de ovos (Jordão & Bizerra 1996). Além de armar bote e morder com facilidade, pode vibrar a cauda contra o substrato (Sazima & Abe 1991), especialmente em ambientes escuros (Marques 2001). Seu padrão de coloração (composto por anéis vermelhos, pretos e brancos arranjados em tríades), assim como a maior



Figura 34. *Simophis rhinostoma*.

Figure 34. *Simophis rhinostoma*.



Figura 35. *Taeniophalus occipitalis* (foto: O. A. V. Marques).

Figure 35. *Taeniophalus occipitalis* (photo: O. A. V. Marques).

parte de suas táticas defensivas (cf. Sazima & Abe 1991), é muito similar àqueles exibidos por *Micrurus frontalis* (veja Figuras 34 e 39), que também ocorre na EEI. Assim, *S. rhinostoma* pode ser considerada como um mimético bastante preciso de *Micrurus frontalis* (Sazima & Abe 1991, Marques 2000).

24. *Taeniophallus occipitalis* (Jan 1863), “cobra capim”, Figura 35

Espécie pequena (CRC médio = 296,9 mm; amplitude 140,5 a 399 mm; N = 27), encontrada com frequência intermediária na EEI. Foi encontrada em praticamente todas as fisionomias, como campo cerrado (N = 5), campo sujo (N = 4) e borda de mata de galeria (N = 2). Um indivíduo foi encontrado em área de cerrado *sensu strictu* fora da reserva. Não foi encontrada em áreas alteradas. Parece ocorrer em diferentes fisionomias de Cerrado, como observado no Brasil central (França et al. 2008). É uma espécie aparentemente terrícola e criptozóica. É mais ativa durante a estação chuvosa, entre outubro e março (N = 9), mas alguns indivíduos foram encontrados em agosto (N = 1) e setembro (N = 2). Provavelmente apresenta atividade diurna, já que um indivíduo foi encontrado em repouso às 20:58 horas e outro ativo às 14:20 horas. Até o momento, apenas um lagarto foi registrado como presa (Cechin 1999), para uma área de Campo no Rio Grande do Sul. A espécie é ovípara, mas não há informações detalhadas sobre reprodução.

25. *Tantilla melanocephala* (Linnaeus 1758), “cobra da terra”, Figura 36

Espécie pequena (CRC médio = 198,7 mm; amplitude 97 a 293 mm; N = 44), freqüentemente encontrada na EEI. Foi encontrada principalmente no campo cerrado (N = 29), mas também ocorre na borda de mata de galeria (N = 12), no campo sujo (N = 6) e em áreas alteradas fora da reserva (N = 5). O hábito é criptozóico e terrícola (Marques & Puerto 1998). Foi encontrada ativa em todos os meses do ano, exceto junho, mas foi mais comum em dezembro (N = 13), janeiro (N = 10) e março (N = 10). Atividade diurna (N = 1) e noturna (N = 2) foi registrada. Em outras localidades, também foi observada ativa durante o dia (Sazima & Manzani 1995) e à noite (Marques & Puerto, 1998). Um indivíduo foi observado quando era predado por uma coruja buraqueira, *Speotyto cunicularia* (Strigidae), às 19:24 horas (Granzinoli & Motta-Jr. 2003). Sua dieta é especializada em lacraias, principalmente do gênero *Otostigmus* (Chilopoda, Scolopendromorpha; Marques & Puerto 1998). A



Figura 36. *Tantilla melanocephala*.

Figure 36. *Tantilla melanocephala*.

espécie é ovípara e produz entre um e três ovos, em média dois (N = 19; Marques & Puerto 1998). A reprodução é sazonal, com a vitelogênese secundária e ovulação limitada entre setembro e janeiro (Marques & Puerto 1998). Quando manuseada, pode debater-se (N = 6) e realizar descarga cloacal (N = 4).

26. *Thamnodynastes hypoconia* (Cope, 1860), “jararaca dourada”, Figura 37

Espécie pequena (CRC médio = 376,2 mm; amplitude 88 a 530 mm; N = 203), freqüentemente encontrada na EEI. Foi encontrada apenas em áreas ripárias, como borda da mata de galeria (N = 16), brejos (N = 12) e na borda de lagoas temporárias no campo sujo (N = 3). Não foi encontrada em áreas alteradas fora da reserva. Como outras espécies do gênero (cf. Bernarde et al. 2000), apresenta hábito semiarborícola, sendo encontrada principalmente no chão (N = 12) e menos freqüentemente na vegetação (N = 4). foi encontrada ativa durante a noite (N = 15), principalmente entre janeiro e março. Parece ser especializada em anuros (N = 10). Um indivíduo foi observado à noite tentando ingerir pela cabeça um adulto de *Elachistocleis ovalis* (Microhylidae), que inflou o corpo e, após alguns minutos, conseguiu escapar. A espécie é vivípara, como fecundidade entre um e oito embriões, em média cinco



Figura 37. *Thamnodynastes hypoconia*.

Figure 37. *Thamnodynastes hypoconia*.



Figura 38. *Waglerophis merremii* (foto: M. Martins).

Figure 38. *Waglerophis merremii* (photo: M. Martins).

(N = 47). A vitelogenese secundária ocorre entre janeiro e setembro, ovulação entre março e novembro e embriões estão presentes nas fêmeas entre maio e novembro, quando devem ocorrer os nascimentos (W. Ariedi-Jr., R. J. Sawaya, dados não publicados). Quando manuseada, pode morder (N = 7), abrir a boca (N = 6), debater-se (N = 6), realizar descarga cloacal (N = 5), rodar o corpo (N = 5), dar botes (N = 4), triangular a cabeça (N = 4) e achatá-lo (N = 1).

27. *Waglerophis merremii* (Wagler, 1824), “boipeva”, Figura 38

Espécie de tamanho médio (CRC médio = 525,2 mm; amplitude 224 a 853 mm; N = 33), raramente encontrada na EEI. Apenas um indivíduo (Figura 38) foi encontrado em dezembro, às 22:30 horas, embaixo de um cupinzeiro em área de campo sujo. Seu hábito é terrícola e sua atividade é diurna (Vitt 1983). A alimentação é especializada em anuros, especialmente do gênero *Rhinella* (Bufonidae; Vitt 1983, Jordão 1997). A espécie é ovípara. Em populações do estado de São Paulo, sua reprodução é contínua, com vitelogenese concentrada entre abril e janeiro (Jordão 1997).

ELAPIDAE

1. *Micrurus frontalis* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854), “coral verdadeira”, Figura 39

Espécie grande (CRC médio = 784,3 mm; amplitude 234 a 1425 mm; N = 124), raramente encontrada na EEI. Apenas dois indivíduos foram encontrados: um em armadilha de interceptação e queda no campo sujo, em julho, e outro em área de campo sujo, em setembro, às 11:00 horas. Nenhum indivíduo foi encontrado em área alterada, fora da reserva. De hábito principalmente fossório, é provavelmente diurna e noturna (cf. Sazima & Abe 1991) e dificilmente é avistada na superfície. Alimenta-se principalmente de anfisbenídeos (Sazima & Abe 1991), podendo também preda serpentes (Greene 1973, O. A. V. Marques, obs. pess.). Como outras espécies de *Micrurus* do sudeste do Brasil, talvez também inclua em sua dieta lagartos gimnoftalmídeos e anfíbios cecilídeos (Greene 1973, Marques & Sazima 1997). A espécie é ovípara; a vitelogenese inicia-se na estação seca e ovos nos ovidutos são encontrados durante a estação chuvosa (O. A. V. Marques, obs. pess.).



Figura 39. *Micrurus frontalis* (Campinas, SP).

Figure 39. *Micrurus frontalis* (Campinas, SP).

VIPERIDAE

1. *Bothrops alternatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854, “urutu”, Figura 40

Espécie grande (CRC médio = 754,5 mm; amplitude 300 a 1240 mm; N = 55), freqüentemente encontrada na EEI e região. Foi encontrada principalmente em áreas ripárias (N = 34), incluindo a borda (N = 29) e o interior (N = 2) da mata de galeria, e brejos (N = 3). Também foi encontrada freqüentemente no campo sujo (N = 23) e em áreas alteradas fora da reserva (N = 13). Foi menos freqüente apenas no campo cerrado (N = 7). Entre as espécies de *Bothrops* de cerrado, parece ser a espécie mais generalista em relação ao uso do ambiente (cf. Nogueira 2001). O hábito é terrícola (Martins et al. 2001). Foi encontrada ativa ao longo de todos os meses do ano, mas principalmente no mês de março (N = 23). Foi encontrada ativa durante o dia (N = 23) e a noite (N = 14). Sua dieta é especializada em mamíferos (Martins et al. 2002). É vivípara, com fecundidade entre um e 28 embriões (E. Haller, A. S. Abe, com. pess.). Nascimentos devem ocorrer entre o meio e o final da estação chuvosa (E. Haller, com. pess.). Com a aproximação do observador, pode fugir (N = 6), virar a cabeça e região anterior



Figura 40. *Bothrops alternatus*.

Figure 40. *Bothrops alternatus*.



Figura 41. *Bothrops itapetiningae* (foto: M. Martins).

Figure 41. *Bothrops itapetiningae* (photo: M. Martins).

do corpo no sentido do observador (N = 4), enrodilhar (N = 2), achatar o corpo dorso-ventralmente (N = 2), vibrar a cauda contra o solo (N = 2), dar bote (N = 2), inflar o corpo (N = 1) e recuar com bote armado (N = 1). Quando manuseada, pode dar bote (N = 14), vibrar a cauda contra o substrato (N = 15), achatar o corpo (N = 10), abrir a boca (N = 5), realizar descarga cloacal (N = 4), debater-se (N = 2), esconder a cabeça (N = 2) e inflar o corpo (N = 1). Foram observados dois eventos e uma tentativa de predação da espécie pela coruja buaqueira *Speotyto cunicularia* (Martins et al. 2003). Na tentativa de predação, uma fêmea jovem, estendida em uma aceiro, enrodilhou o corpo e escondeu a cabeça após um ataque da coruja; com a aproximação do observador, a serpente desferiu dois botes em direção ao observador e escondeu a cabeça novamente (Martins et al. 2003).

2. *Bothrops itapetiningae* (Boulenger 1907), “jararaquinha”, Figura 41

Espécie pequena (CRC médio = 396,2 mm; amplitude 185 a 570 mm; N = 89), freqüentemente encontrada na EEI. Foi encontrada principalmente no campo sujo (N = 29) e no campo cerrado (N = 17), sendo pouco freqüente na borda da mata de galeria (N = 4). De forma diferente das outras três espécies congênicas que ocorrem na região, não foi encontrada em áreas alteradas de Cerrado fora da reserva. Assim é uma espécie especialista em relação ao uso do ambiente. Em função do pequeno número de áreas remanescentes de cerrado aberto no estado de São Paulo, *B. itapetiningae* pode ser considerada como ameaçada no estado (Sawaya 2004). A situação não é melhor em outras porções de sua distribuição, como no estado de Minas Gerais (sudeste do Brasil) e região de Brasília (Brasil central), onde a espécie é restrita a fragmentos muito pequenos e dispersos, assim como outras espécies especialistas em áreas abertas de Cerrado e campo (C. Nogueira, com. pess.). O hábito é terrícola (Martins et al. 2001). Foi observada ativa ao longo de praticamente todos os meses do ano, exceto junho, mas principalmente nos meses de fevereiro (N = 11), março (N = 10) e novembro (N = 8). Foi encontrada ativa principalmente durante a noite (N = 15), mas também durante o dia (N = 7). Sua dieta é generalista, incluindo lacraias, anuros, lagartos, aves e mamíferos (Martins et al. 2002). É vivípara, com fecundidade entre três e 11 embriões, e folículos ovarianos vitelogênicos entre maio e setembro (C. Nogueira, com. pess., R. J. Sawaya, obs. pess.). Fêmeas com embriões são

encontradas entre outubro e dezembro, quando devem ocorrer os nascimentos (C. Nogueira, com. pess.). Uma fêmea com quatro folículos ovarianos vitelogênicos foi capturada em 10/07/2001. Com a aproximação do observador, pode fugir (N = 11), vibrar a cauda contra o substrato (N = 5), dar bote (N = 5), virar para o observador (N = 3), achatar o corpo dorso-ventralmente (N = 3) e inflar o corpo (N = 1). Quando manuseada, pode dar bote (N = 21), achatar o corpo (N = 18), vibrar a cauda (N = 16), esconder a cabeça (N = 13), debater-se (N = 12), realizar descarga cloacal (N = 6), inflar o corpo (N = 3), abrir a boca (N = 2) e morder (N = 1).

3. *Bothrops moojeni* Hoge, 1966, “jararaca do brejo”, Figura 42

Espécie de tamanho médio (CRC médio = 631,1 mm; amplitude 280 a 1140 mm; N = 52), freqüentemente encontrada na EEI. Como verificado em outras regiões (Borges & Araújo 1998), foi encontrada principalmente em áreas ripárias (N = 43), incluindo a borda (N = 24) e o interior (N = 2) da mata de galeria, e brejos (N = 17). Também é relativamente comum em áreas alteradas fora da reserva (N = 12), o que também foi observado em outras populações (Borges & Araújo 1998). Foi menos freqüente em fisionomias abertas, como campo cerrado (N = 4) e campo sujo (N = 2). O hábito é semiarbórcola (Martins et al. 2001), mas foi encontrada mais freqüentemente no chão (N = 32), em relação à vegetação (N = 4). Foi observada ativa praticamente ao longo de todos os meses do ano, exceto em maio e agosto, mas principalmente entre outubro e março (N = 53). Foi encontrada ativa principalmente durante a noite (N = 44), mas também pode ser ativa durante o dia (N = 7). Sua dieta é generalista, incluindo lacraias, anuros, lagartos, serpentes, aves e mamíferos (Martins et al. 2002, Nogueira et al. 2003). A espécie é vivípara, com fecundidade entre três e 32 embriões, em média 16 (N = 21; Nogueira et al. 2003). A reprodução é sazonal, com a ovulação ao redor de julho e nascimentos provavelmente concentrados entre dezembro e janeiro (Nogueira et al. 2003). Com a aproximação do observador, pode fugir (N = 21), vibrar a cauda contra o substrato (N = 3), abrir a boca (N = 2), virar para o observador (N = 1), achatar o corpo dorso-ventralmente (N = 1) e dar bote (N = 1). Quando manuseada, pode vibrar a cauda (N = 19), rodar o corpo (N = 18), abrir a boca (N = 11), realizar descarga cloacal (N = 11), dar bote (N = 10), morder (N = 10), debater-se (N = 7) e esconder a cabeça (N = 2).



Figura 42. *Bothrops moojeni* (foto: M. Martins).

Figure 42. *Bothrops moojeni* (photo: M. Martins).



Figura 43. *Bothrops pauloensis*.

Figure 43. *Bothrops pauloensis*.

4. *Bothrops pauloensis* Amaral 1925, “jararaca pintada”, Figura 43

Espécie de tamanho médio (CRC médio = 560,8 mm; amplitude 188 a 895 mm; N = 61), raramente encontrada na EEI, mas encontrada com frequência intermediária na região de Itirapina. Foi encontrada principalmente em áreas alteradas de cerrado fora da reserva (N = 11). No interior da reserva, foi encontrada no campo cerrado (N = 2) e no campo sujo (N = 1). O hábito é terrícola (Martins et al. 2001, Valdujo et al. 2002). Foi encontrada ativa em fevereiro (N = 3), março (N = 1), maio (N = 1), julho (N = 1), outubro (N = 1), novembro (N = 3) e dezembro (N = 4). Encontramos indivíduos ativos durante a noite (N = 3) e o dia (N = 3). Sua dieta é generalista, incluindo lacraias, anuros, lagartos, serpentes, aves e mamíferos (Martins et al. 2002, Valdujo et al. 2002). A espécie é vivípara, com fecundidade entre quatro e 20 embriões, em média nove (N = 15; Valdujo et al. 2002). A reprodução é sazonal, com a vitelogênese secundária e ovulação iniciando-se provavelmente em março e o recrutamento concentrado entre outubro e dezembro (Valdujo et al. 2002). Quando manuseada, pode dar bote (N = 1).

5. *Crotalus durissus* (Laurenti 1768), “cascavel”, Figuras 44 e 45

Espécie grande (CRC médio = 662,1 mm; amplitude 177 a 1405 mm; N = 70), e a mais frequentemente encontrada na EEI e região. Foi encontrada principalmente no campo sujo (N = 32), mas também no campo cerrado (N = 14) e em áreas ripárias (N = 24), incluindo a borda da mata de galeria (N = 21) e brejos (N = 3). Também foi a espécie mais capturada em áreas alteradas fora da reserva (N = 37). O hábito é terrícola. Foi encontrada ativa em todos os meses do ano, sendo mais comum na estação chuvosa, entre outubro e março (N = 76), mas principalmente em fevereiro (N = 18) e março (N = 23). A atividade concentrada no final da estação chuvosa provavelmente está relacionada à ocorrência de acasalamentos e combates rituais entre machos (cf. Salomão et al. 1995, Almeida-Santos & Orsi 2002). Foi encontrada ativa durante o dia (N = 36) e a noite (N = 28). A alimentação é especializada em mamíferos, mas também pode ingerir lagartos eventualmente (Sant’anna 1999, Almeida-Santos & Germano 1996, Hoyos 2006). É vivípara, com vitelogênese longa, iniciando-se em março, gestação entre outubro e janeiro e o recrutamento entre janeiro e março (Almeida-Santos & Salomão 1997, Almeida-Santos & Orsi 2002). Com a aproximação do observador, pode fugir (N = 16), virar a cabeça e região anterior do corpo no sentido do observador (N = 9), vibrar os guizos da cauda (N = 5)



Figura 44. *Crotalus durissus*.

Figure 44. *Crotalus durissus*.



Figura 45. *Crotalus durissus* (foto: A. Tozetti).

Figure 45. *Crotalus durissus* (photo: A. Tozetti).

e enrodilhar (N = 3). Normalmente, só vibra os guizos da cauda quando o observador encontra-se muito próximo (cerca de um metro ou menos). Quando manuseada, pode vibrar os guizos da cauda (N = 18), dar bote (N = 13), realizar descarga cloacal (N = 12), abrir a boca (N = 10), debater-se (N = 4), morder (N = 3),

esguichar líquido da glândula cloacal sob a forma de jatos (N = 3), achatar o corpo (N = 2) e rodar o corpo (N = 2). Em duas ocasiões, machos adultos contidos em tubo plástico esguicharam secreção da glândula cloacal no rosto do observador. A secreção tinha cheiro forte e provocou náuseas e ardor na boca e olhos, indicando que esta pode ser uma tática defensiva importante (mas veja Salomão et al. 2002).

Discussão

A região de Itirapina provavelmente apresenta riqueza ainda maior de espécies de serpentes de Cerrado do que aquela que registramos. Serpentes são relativamente difíceis de serem amostradas pois ocorrem normalmente em baixas densidades (quando comparadas com lagartos, por exemplo), a maioria das espécies é críptica e muitas apresentam hábitos secretivos (Sazima & Haddad 1992). Assim, apesar do grande esforço de amostragem despendido neste trabalho, mais de três anos e meio de amostragem, 446 dias de campo e a combinação de seis métodos de amostragem, provavelmente não foram registradas todas as espécies de serpentes que podem ocorrer na região.

A composição de espécies de Itirapina é similar àquelas de áreas abertas, como outras taxocenoses de Cerrado, Caatinga, Pampa e Pantanal. Curiosamente, as faunas de serpentes de duas localidades de Mata Atlântica parecem ser mais relacionadas àquelas de formações abertas do centro e sul do Brasil em relação às duas localidades amazônicas, apesar da maior semelhança estrutural da Mata Atlântica e da Amazônia. As relações das taxocenoses de Mata Atlântica com aquelas do Cerrado e outras formações abertas ao sul da Amazônia, provavelmente refletem os padrões de distribuição das diferentes linhagens de colubrídeos neotropicais (cf. Cadle & Greene 1993), incluindo a maior diversidade de xenodontíneos sul-americanos ao sul da Amazônia e de colubríneos e xenodontíneos centro-americanos (Dipsadíneos) na Amazônia. Portanto, a biogeografia parece explicar melhor a composição das taxocenoses aqui analisadas do que a estrutura do ambiente no qual elas ocorrem (e.g. ambientes florestais versus ambientes abertos) ou mesmo a distância geográfica (veja Figuras 1, 2 e 3).

Entre as taxocenoses de áreas abertas, as três de Cerrado foram agrupadas nas análises multivariadas, indicando que o Cerrado apresenta características particulares em relação à composição de espécies de serpentes. Comparando a composição de espécies de lagartos do Cerrado e da Caatinga, Vanzolini (1976, 1988) concluiu que esses dois biomas não apresentam faunas características e que a similaridade entre as faunas é relacionada a um corredor de áreas abertas, desde o noroeste da Argentina até o nordeste do Brasil. Entretanto, Colli et al. (2002) sugerem que essa generalização está relacionada à amostragem e/ou análises inadequadas. Estes autores discutem ainda que, ao contrário do que tem sido sugerido na literatura, o Cerrado abriga um grande número de espécies endêmicas, incluindo pelo menos 11 espécies de serpentes. A composição das taxocenoses de serpentes do mal estudado Cerrado é ainda enigmática. Entretanto, dois elementos sugerem que o Cerrado é um bioma que apresenta coesão em relação à sua fauna de serpentes: 1) a relativa alta taxa de endemismo; e 2) o agrupamento das três localidades de Cerrado em nossa Análise de Coordenadas Principais.

A Estação Ecológica de Itirapina, apesar de apresentar fisionomias bem conservadas e representativas de Cerrado, corresponde a um fragmento relativamente pequeno (cerca de 2.300 ha). No entorno da reserva, os remanescentes de Cerrado encontram-se igualmente ou mais fragmentados e/ou em estágios avançados de alteração antrópica. Mesmo assim, a região apresenta uma fauna rica e típica de serpentes de Cerrado. A ocorrência de algumas espécies apenas no

interior da reserva também indica que a Estação Ecológica de Itirapina é de importância fundamental para a manutenção da biodiversidade do Cerrado.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Florestal do estado de São Paulo, especialmente Denise Zanchetta, pela permissão para trabalhar na Estação Ecológica de Itirapina e por fornecer apoio logístico. Também agradecemos ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pela permissão para coletar espécimes (02027.010426/99-21). Este trabalho só foi possível a partir da ajuda generosa de muitas pessoas durante os trabalhos de campo. Nesse sentido, somos muito gratos principalmente a Felipe Spina, Carol Monteiro, Vagner Ariedi-Jr., Alexandro Tozetti, Glauco Machado, Vinicius Bonato, Eduardo G. Martins, Graziella Giraldelelli, Luciano dos Anjos, Gilson Gianezi, J. Clóvis Buzo, Paulo R. Manzani, e, especialmente, a Cíntia A. Brasileiro, Mara C. Kiefer e M. Ermelinda Oliveira. Também agradecemos a Vagner Ariedi-Jr., Cíntia A. Brasileiro, Jivanildo Miranda, Lígia Pizzatto, Fernanda Stender-Oliveira, M. Ermelinda Oliveira, Luciano dos Anjos e Daniela F. Bertani pela ajuda no trabalho de laboratório. Lígia Pizzatto, Cristiano Nogueira, Paula Valdujo, Juliana Lima e Érika Haller gentilmente cederam dados não publicados. Agradecemos Fausto Barbo pela confecção do mapa. Ivan Sazima, Augusto Abe, Guarino Colli e Glauco Machado fizeram sugestões muito úteis em versões prévias desse manuscrito. Também agradecemos Cristiano Nogueira e Bob Thomas pela revisão cuidadosa em uma versão prévia desse manuscrito, que melhorou substancialmente a qualidade de nosso trabalho. R. J. Sawaya agradece à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela bolsa de doutorado, e ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Departamento de Zoologia e Museu de História Natural da Universidade Estadual de Campinas pelo apoio logístico. A maior parte do trabalho de campo foi financiada pela FAPESP e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Auxílio financeiro adicional foi fornecido pelo programa de Pós-Graduação em Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. M. Martins e O. A. V. Marques agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro de pesquisa. Esta é a publicação número 29 do projeto "Ecologia dos Cerrados de Itirapina".

Referências Bibliográficas

- ALBOLEA, A.B.P. 1998. Padrões de atividade em serpentes não peçonhentas de interesse médico: *Helicops modestus* (Colubridae: Xenodontinae) e *Liophis miliaris* (Colubridae: Xenodontinae) e sua relação com a epidemiologia. Dissertação de Mestrado, Universidade de Guarulhos, Guarulhos.
- ALMEIDA-SANTOS, S.M. & GERMANO, V.J. 1996. *Crotalus durissus* (Neotropical Rattlesnake). Prey. Herpetol. Rev. 27(3):255-255.
- ALMEIDA-SANTOS, S.M. & ORSI, A.M. 2002. Ciclo reprodutivo de *Crotalus durissus* e *Bothrops jararaca* (Serpentes Viperidae): morfologia e função dos ovidutos. Rev. Bras. Reprod. Anim. 26:109-112.
- ALMEIDA-SANTOS, S.M. & SALOMAO, M.G. 1997. Long term sperm storage in the female neotropical rattlesnake *Crotalus durissus terrificus* (Viperidae: Crotalidae). Japan. J. Herpetol. 17:46-52.
- ANDRADE, R.O. & SILVANO, R.A.M. 1996. Comportamento alimentar e dieta da "Falsa-Coral" *Oxyrhopus guibei* Hoge & Romano (Serpentes Colubridae). Rev. Bras. Zool. 13(1):143-150.
- ARGÔLO, A.J.S. 1992. Considerações sobre a ofiofauna dos cacauais do sudeste da Bahia. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Santa Cruz, Santa Cruz.
- BERNARDE, P.S., KOKUBUM, M.N. & MARQUES, O.A.V. 2000. Utilização de habitat e atividade em *Thamnodynastes strigatus* (Günther

- 1958) no sul do Brasil (Serpentes, Colubridae). Bol. Mus. Nac., Zool. 428: 1-8.
- BERNARDE, P.S. & ABE, A.S. 2006. A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, southwestern Amazon, Brazil. South American Journal of Herpetology 1(2): 102-113.
- BIZERRA, A.F., JORDÃO, R.S. & SAZIMA, I. 1994. *Simophis rhinostoma* (NCN). Diet. Herpetol. Rev. 25(2): 72-73.
- BORGES, R.C. & ARAÚJO, A.F.B. 1998. Seleção de habitat em duas espécies de jararacas (*Bothrops moojeni* Hoge e *B. neuwiedi* Wagler). Rev. Bras. Biol. 58(4):489-493.
- BRASILEIRO, C.A., MARTINS, M. & KIEFER, M.C. 2003. *Lystrophis nattereri* (NCN). Predation. Herpetol. Rev. 34(1):70-70.
- BRASILEIRO, C.A., SAWAYA, R.J., KIEFER, M.C., MARTINS, M. 2005. Anfíbios de um fragmento de Cerrado aberto do sudeste do Brasil. Biota Neotrop. 5(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?article+BN00405022005> (último acesso em 26/06/2008).
- BRITES, V.L.C. & BAUAB, F.A. 1988. Fauna ofídiana do município de Uberlândia Minas Gerais - Brasil. I. Ocorrência na área urbana. Rev. Cent. Ciênc. Bioméd. Univ. Fed. Uberlândia 4:3-8.
- BRODIE, E.D. III. 1993. Differential avoidance of coral snake banded patterns by free-ranging avian predators in Costa Rica. Evolution 47(1):227-235.
- CADLE, J.E. & GREENE, H.W. 1993. Phylogenetic patterns biogeography and the ecological structure of Neotropical snake assemblages. In Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives (E. Ricklefs & D. Schluter, eds). University of Chicago Press, Chicago, p. 281-293.
- CAMPBELL, H.W. & CHRISTMAN, S.P. 1982. Field techniques for herpetofaunal community analysis. In Herpetological Communities: a Symposium of the Society for the Study of Amphibians and Reptiles and the Herpetologist's League (N.J. Scott-Jr., ed.). U.S. Fish Wild. Serv. Wildl. Res. Rep. 13, p.193-200.
- CARVALHO, M.A. & NOGUEIRA, F. 1998. Serpentes da área urbana de Cuiabá Mato Grosso: aspectos ecológicos e acidentes ofídicos associados. Cad. Saúde Pública Rio de Janeiro 14(4):753-763.
- CASSIMIRO, J., BERTOLUCI, J. & MARTINS, W.P. 2002. *Atractus pantostictus* (Fura-terra). Clutch Size. Herpetol. Rev. 33(2):137-137.
- CECHIN, S.Z. 1999. História natural de uma comunidade de serpentes na região da depressão central (Santa Maria) Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.
- CECHIN, S.Z. & MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (Pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. Rev. Bras. Zool. 17(3):729-749.
- CEI, J.M. 1993. Reptiles del noroeste nordeste y este de la Argentina. Herpetofauna de las selvas subtropicales Puna y Pampas. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- COLLI, G.R., BASTOS, R.P. & ARAÚJO, A.F.B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In The Cerrados of Brazil: Ecology and natural history of a Neotropical Savanna (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, eds). Columbia University Press, New York, p.223-241.
- COSTA, C.C. 1979. Répteis. In Fauna do cerrado: lista preliminar de aves mamíferos e répteis. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística SRNMA, São Paulo.
- COSTA, G.C., NOGUEIRA, C., MACHADO, R.B. & COLLI, G.R. 2007. Squamate richness in the Brazilian Cerrado and its environmental-climatic associations. Divers. Distrib. 13(6):714-724.
- CUNHA, O.R. & NASCIMENTO, F.P. 1978. Ofídios da Amazônia X - As cobras da região leste do Pará. Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi 31:1-218.
- DI-BERNARDO, M. 1998. História Natural de uma comunidade de serpentes da borda oriental do planalto das Araucárias Rio Grande do Sul Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo.
- DIXON, J.R. 1980. The neotropical colubrid snake genus *Liophis*. The generic concept. Contributions in Biology and Geology, Milwaukee Public Museum, Milwaukee, p. 31-38.
- DIXON, J.R. & MARKEZICH, A.L. 1992. Taxonomic and geographic variation of *Liophis poecilogyrus* (Weid) from South America (Serpentes: Colubridae). Texas J. Sci. 44(2):131-166.
- DIXON, J.R. & SOINI, P. 1986. The Reptiles of the Upper Amazon Basin Iquitos region Peru. Milwaukee Public Museum, Milwaukee.
- DIXON, J.R., WIEST-JR., J.A. & CEI, J.M. 1993. Revision of the Neotropical Snake Genus *Chironius* Fitzinger (Serpentes Colubridae). Monografie XIII. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- DUELLMAN, W.E. 1989. Tropical herpetofaunal communities: patterns of community structure in Neotropical rainforests. In Vertebrates in Complex Tropical Systems (M.L. Harmelin-Vivien & Bourlière, F. eds.). Springer-Verlag, New York, p. 61-88.
- FERNANDES, D.F. 2006. Revisão sistemática de *Liophis poecilogyrus* (Wied-Neuwied 1825) (Serpentes: Colubridae). Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- FERNANDES, R. & PUORTO, G. 1993. A new species of *Atractus* from Brazil and the status of *A. guentheri* (Serpentes: Colubridae). Memo. Inst. Butantan 55(1):7-14.
- FOWLER, I.R. & SALOMÃO, M.G. 1994. Activity patterns in the colubrid snake genus *Philodryas* and their relationship to reproduction and snake bite. Bull. Chicago Herp. Soc. 29(10):229-232.
- FOWLER, I.R., SALOMÃO, M.G. & JORDÃO, R.S. 1998. A description of the female reproductive cycle in four species from the neotropical colubrid snake *Philodryas* (Colubridae Xenodontinae). Snake 28(1-2):71-78.
- FRANÇA, F.G.R. & ARAÚJO, A.F.B. 2006. The conservation status of snakes in central Brazil. South American Journal of Herpetology 1(1):25-36.
- FRANÇA, F.G.R., MESQUITA, D.O., NOGUEIRA, C.C. & ARAÚJO, A.F.B. 2008. Phylogeny and Ecology Determine Morphological Structure in a Snake Assemblage in the Central Brazilian Cerrado. Copeia 1(2008): 23-38.
- FROTA, J.G. 2005. Biologia reprodutiva e dieta de *Liophis jaegeri jaegeri* (Günther, 1858) (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae). Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.
- GONZAGA, L.A.P., CASTIGLIONI, G.D.A. & ALVES, M.A. 1997. *Philodryas patagoniensis* (NCN). Diet. Herpetol. Rev. 28(3):154-154.
- GRANZINOLLI, M.A. & MOTTA-JR, J.C. 2003. *Tantilla melanocephala* (Black-Headed Snake). Predation. Herpetol. Rev. 34(2):156-157.
- GREENE, H.W. 1973. The food habits and feeding behavior of the new world coral snakes. Master dissertation, The University of Texas at Arlington, Arlington.
- GREENE, H.W. 1994. Systematics and natural history foundations for understanding and conserving biodiversity. Am. Zool. 34(1): 48-56.
- GREENE, H.W. & LOSOS, J.B. 1988. Systematics, Natural History, and Conservation: Field Biologists Must Fight a Public-Image Problem. BioScience 38(7): 458-462.
- GREENE, H.W. 1997. Snakes. The Evolution of Mystery in Nature. University of California Press, California.
- GREENBERG, C.H., NEARY, D.G. & HARRIS, L.D. 1994. A comparison of herpetofaunal sampling effectiveness of pitfall single-ended and double-ended funnel traps used with drift fences. J. Herpetol. 28(3):319-324.
- HARTMANN, P.A. 2001. Hábito alimentar e utilização do ambiente em duas espécies simpátricas de *Philodryas* (Serpentes Colubridae) no sul do Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- HARTMANN, P.A. & MARQUES, O.A.V. 2005. Diet and habitat use of two sympatric *Philodryas* (Colubridae) in South Brazil. Amphibia-Reptilia 26(2005):25-31.
- HENDERSON, R.W. 1993. On the diets of some arboreal boids. Herpetol. Nat. Hist. 1(1):91-96.

- HENDERSON, R.W., MICUCCI, T.W.P., PUORTO, G. & BOURGEOIS, R.W. 1995. Ecological correlates and patterns in the distribution of Neotropical boines (Serpentes: Boidae): a preliminary assessment. *Herpetol. Nat. Hist.* 3(1):15-27.
- HILLIS, D.M. 1995. American molecular naturalist. *Ecology* 76(3):1017-1018.
- HOYOS, M.A. 2006. Ecologia da cascavel (Viperidae, *Crotalus durissus*) no Cerrado brasileiro. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.
- JORDÃO, R.S. & BIZERRA, A.F. 1996. Reprodução dimorfismo sexual e atividade de *Simophis rhinostoma* (Serpentes Colubridae). *Rev. Bras. Zool.* 56(3): 507-512.
- JORDÃO, R.S. 1997. Estudo comparativo da alimentação e da reprodução de *Waglerophis merremii* e *Xenodon newiedii* (Serpentes: Colubridae). Dissertação de mestrado, Instituto de Biociências Universidade de São Paulo, São Paulo.
- KOVACH, W.L. 1999. MVSP - A multi-variate statistical package for windows ver. 3.1. Kovach computing Services, Penthrath.
- KRONKA, F.J.N., NALON, M.A. & MATSUKUMA, C.K. 1993. Áreas de domínio do Cerrado no Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo.
- LAPORTA-FERREIRA, I.L., SALOMÃO, M.G. & SAWAYA, P. 1986. Biologia de *Sibynomorphus* (Colubridae - Dipsadinae) - Reprodução e hábitos alimentares. *Rev. Bras. Zool.* 46(4):793-799.
- LOPES, H.R. & ABE, A.S. 1981. Aspectos da biologia reprodutiva em fêmeas de *Helicops modestus* (Serpentes Colubridae). Resumos das Comunicações Científicas do VIII Congresso Brasileiro de Zoologia, Universidade de Brasília, Brasília.
- MACIEL, A.P. 2001. Ecologia e história natural da cobra-do-capim *Liophis poecilogyrus* (Serpentes: Colubridae) no Litoral Norte do Rio Grande do Sul Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.
- MANLY, B.F.J. 1994. *Multivariate Statistical Methods. A primer.* Chapman & Hall, London.
- 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, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MARQUES, O.A.V. 2000. Tail display of the false coral snake *Simophis rhinostoma* (Colubridae). *Amphibia-Reptilia* 22(1):127-129.
- MARQUES, O.A.V., ABE, A.S. & MARTINS, M. 1998. Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do Estado de São Paulo. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX.* v. 6. Vertebrados (R.M.C. CASTRO, ed.). FAPESP, São Paulo, p. 29-38.
- MARQUES, O.A.V., ETEROVIC, A. & ENDO, W. 2001. Seasonal activity of snakes in the Atlantic Forest in southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 22(1):103-111.
- MARQUES, O.A.V. & PUORTO, G. 1998. Feeding reproduction and growth in the crowned snake *Tantilla melanocephala* (Colubridae) from southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 19(3): 311-318.
- MARQUES, O.A.V. & SAZIMA, I. 1997. Diet and feeding of the coral snake *Micrurus corallinus* from the Atlantic Forest of Brazil. *Herpetol. Nat. Hist.* 5(1): 88-93.
- MARQUES, O.A.V., SAWAYA, R.J., STENDER-OLIVEIRA, F. & FRANÇA, F.G.R. 2006. Ecology of the colubrid snake *Pseudablabes agassizii* in south-eastern South America. *Herpetological Journal* 16(1):37-45.
- MARTINS, M. 1994. História Natural e ecologia de uma taxocenose de serpentes em mata primária na região de Manaus, Amazônia Central, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MARTINS, M., ARAÚJO, M.S., SAWAYA, R.J. & NUNES, R. 2001. Diversity and evolution of macrohabitat use body size and morphology in a monophyletic group of neotropical pitvipers (*Bothrops*). *J. Zool.* 254(2001):529-538.
- MARTINS, M., MARQUES, O.A.V. & SAZIMA, I. 2002. Ecological and phylogenetic correlates of feeding Habits in neotropical pitvipers of the Genus *Bothrops*. In *Biology of the Vipers* (G.W. Schuett, M. Hoggren & M.E. Douglas, eds). Eagle Mountain Publishing, Utah, p. 307-328.
- MARTINS, M. & OLIVEIRA, M.E. 1998. Natural history of snakes in forests of the Manaus region Central Amazonia Brazil. *Herpetol. Nat. Hist.* 6(2): 78-150.
- MARTINS, M., SPINA, F., MONTEIRO, C., SAWAYA, R.J. & ARIEDI-JUNIOR, V.R. 2003. *Bothrops alternatus* (Urutu). Predation. *Herpetol. Rev.* 34(2): 147-148.
- MYERS, N., MITTERMIEER, R.A., MITTERMIEER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- NOGUEIRA, C. 2001. Ecologia histórica de *Bothrops* spp. (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) simpátricas no Cerrado. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- NOGUEIRA, C., SAWAYA, R.J. & MARTINS, M. 2003. Ecology of *Bothrops moojeni* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) in the Brazilian Cerrado. *J. Herpetol.* 37(4): 653-659.
- OLIVEIRA, J.L. 2001. Ecologia de três espécies de dormideira *Sibynomorphus* (Serpentes: Colubridae). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- OLIVEIRA, R.B., DI-BERNARDO, M., PONTES, G.M.F., MACIEL, A.P. & KRAUSE, L. 2001. Dieta e comportamento alimentar da cobra-nariguda *Lystrophis dorbignyi* (Duméril Bibron & Duméril 1854) no litoral norte do Rio Grande do Sul Brasil. *Cuad. Herpet.* 14(2): 117-122.
- PARMELEE, J.R. & FITCH, H.S. 1995. An experiment with artificial shelters for snakes: effects of material age and surface preparation. *Herpetol. Nat. Hist.* 3(2): 187-191.
- PASSOS, P.G.H. 2003. Sistemática do complexo *E. cenchria* (Linnaeus, 1778) com aproximações sobre filogenia de *Epicrates* Wagler, 1830 (Serpentes: Boidae). Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- PETERS, J.A., OREJAS-MIRANDA, B. & VANZOLINI, P.E. 1986. *Catalogue of Neotropical Squamata.* Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- PICCHI, S.H.A. 2001. Estudo antômico-topográfico e análise da biologia reprodutiva de *Helicops modestus* Günther 1861 (Colubridae Xenodontini). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- PINTO, C.C. & LEMA, T. 2002. Comportamento alimentar e dieta de serpentes do gênero *Boiruna* e *Clelia*. *Iheringia* 92(2):9-19.
- PIZZATTO, L. 2003. Reprodução de *Liophis miliaris* (Serpentes: Colubridae) no Brasil: influência histórica e variações geográficas. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- PIZZATTO, L. 2006. Ecomorfologia e estratégias reprodutivas nos Boidae (Serpentes), com ênfase nas espécies Neotropicais. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- PIZZATTO, L. & MARQUES, O.A.V. 2002. Reproductive biology of the false coral snake *Oxyrhopus guibeii* (Colubridae) from southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 23(4):495-504.
- PIZZATO, L., MANFIO, R.H. & ALMEIDA-SANTOS, S.M. 2006. Male-male ritualized combat in the Brazilian rainbow boa, *Epicrates cenchria crassus*. *Herpetol. Bull.* 95:16-20.
- PUORTO, G. & FERRAREZZI, H. 1993. Uma nova espécie de *Phalotris* Cope 1862 com comentários sobre o grupo *bilineatus* (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae). *Memo. Inst. Butantan* 55(1):39-46.
- RATTER, J.A., RIBEIRO, J.F. & BRIDGEWATER, S. 1997. The Brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Ann. Bot.* 80(3): 223-230.
- RICKLEFS, R.E. 1990. *Ecology.* Freeman. & and Company, New York.
- SALOMÃO, M.G., ALMEIDA-SANTOS, S.M., PUORTO, G. 1995. Activity pattern of *Crotalus durissus* (Viperidae Crotalinae): feeding reproduction and snakebite. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.* 30(2):101-106.

Taxocenose de serpentes de Itirapina

- SALOMÃO, M.G., ALMEIDA-SANTOS, S.M., ANTONIAZZI, M.M., PUORTO, G. & JARED, C. 2002. Glândulas Anais de *Crotalus durissus terrificus* (Viperidae: Crotalinae): Defesa ou Reprodução? In Livro de Resumos do XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia, XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia, Itajaí, p. 427.
- SANT'ANNA, S. 1999. Hábito alimentar da cascavel *Crotalus durissus* no sudeste brasileiro (Serpentes Viperidae). Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- SAVAGE, J.M. & SLOWINSKY, J.B. 1992. The colouration of the venomous coral snakes (family Elapidae) and their mimics (families Aniliidae and Colubridae). Biol. J. Linn. Soc. 45(3):235-254.
- SAVITZKY, A.H. 1979. The origin of the New World proteroglyphous snakes and its bearing on the study of the venom delivery systems in snakes. Ph.D. Thesis, University of Kansas, Lawrence.
- SAWAYA, R.J. 2004. História natural e ecologia das serpentes de Cerrado da região de Itirapina, SP. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SAWAYA, R.J. & SAZIMA, I. 2003. A new species of *Tantilla* (Serpentes: Colubridae) from southeastern Brazil. Herpetologica 59(1):119-126.
- SAWAYA, R.J., SPINA, F., MONTEIRO, C., OLIVEIRA, J.L. & BRASILEIRO, C.A. 2003a. *Chironius flavolineatus* (NCN). Predation. Herpetol. Rev. 34(4): 371-372.
- SAWAYA, R.J., ARIEDI-JUNIOR, V.R., MONTEIRO, C. & SPINA, F. 2003b. *Oxyrhopus rhombifer* (False Coral Snake). Predation. Herpetol. Rev. 34(4): 152-153.
- SAZIMA, I. & ABE, A.S. 1991. Habits of five Brazilian snakes with coral-snake pattern including a summary of defensive tactics. Stud. Neotrop. Fauna Environ. 26(3): 159-164.
- SAZIMA, I. & HADDAD, C.F.B. 1992. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. In História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil (L.P.C. Morellato, ed.). Editora da Unicamp/FAPESP, São Paulo, p.212-236.
- SAZIMA, I. & MANZANI, P.R. 1995. As cobras que vivem numa reserva florestal urbana. In Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana Reserva de Santa Genebra (L.P.C. Morellato & H.F. Leitão Filho, eds.). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, p.78-82.
- SCOTT-JR, N.J., MAXWELL, T.C., THORNTON-JR, O.W., FITZGERALD, L.A. & FLURY, J.W. 1989. Distribution habitat and future of Harter's Water Snake *Nerodia harteri* in Texas. J. Herpetol. 23(4): 373-389.
- SNEATH, P.H.A. & SOKAL, R.R. 1973. Numerical taxonomy. Freeman & Co., San Francisco.
- STRÜSSMANN, C. & SAZIMA, I. 1993. The snake assemblage of the Pantanal at Poconé western Brazil: faunal composition and ecological summary. Stud. Neotrop. Fauna Environ. 28(3):157-168.
- STRÜSSMANN, C. 2000. Herpetofauna. In Fauna silvestre da região do Rio Manso, MT (C.J.R. Alho et al., orgs.). MMA/Edições IBAMA/ELETRONORTE, Brasília, p. 153-189.
- THOMAS, R.A. & FERNANDES, R. 1996. The systematic status of *Platyinion lividum* Amaral, 1923 (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae). Herpetologica 52(2): 271-275.
- VALDUJO, P.H. & NOGUEIRA, C. 1999. *Philodryas livida*. Geographic Distribution. Herpetol. Rev. 30(1):55-56.
- VALDUJO, P.H., NOGUEIRA, C.C. & MARTINS, M. 2002. Ecology of *Bothrops neuwiedi pauloensis* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) in the Brazilian Cerrado. J. Herpetol. 36(2): 169-176.
- VANZOLINI, P.E. 1948. Notas sobre os ofídios e lagartos da Cachoeira de Emas no município de Pirassununga, Estado de São Paulo. Rev. Bras. Zool. 8(3): 377-400.
- VANZOLINI, P.E. 1976. On the lizards of a Cerrado-caatinga contact Evolutionary and Zoogeographical implications (Sauria). Pap. Avulsos Zool. 29:111-119.
- VANZOLINI, P.E. 1988. Distribution patterns of South American lizards. In Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns (P.E. Vanzolini & W.R. Heyer, eds.). Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, p. 317-342.
- VANZOLINI, P.E., RAMOS-COSTA, A.M.M. & VITT, L.J. 1980. Répteis das Caatingas. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.
- VITT, L.J. 1983. Ecology of an anuran-eating guild of terrestrial tropical snake. Herpetologica 39(1): 52-66. VITT, L.J. & VANGILDER, L.D. 1983. Ecology of a snake community in northeastern Brazil. Amphibia-Reptilia 4(2-4): 273-296.
- WILSON, E.O. 1992. Estratégia de conservação de biodiversidade. In Estratégia global da diversidade: diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da Terra. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba, p. 19-36.
- WILSON, L.D. & MENA, C.E. 1980. Systematics of the melanocephala group of the colubrid snake genus *Tantilla*. San Diego Soc. Nat. Hist. Memoir 11:1-58.
- ZAR, J.H. 1996. Biostatistical Analysis. Prentice-Hall, New Jersey.
- ZIMMERMANN, B.L. & RODRIGUES, M.T. 1990. Frogs Snakes and Lizards of the INPA/WWF reserves near Manaus Brazil. In Four Neotropical Rainforests (A.H. Gentry, ed.). Yale University Press, New Haven, p. 426-454.

Recebido em 27/07/07
 Versão Reformulada recebida em 14/04/08
 Publicado em 28/04/08