

UFRRJ

**INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL**

DISSERTAÇÃO

**Comunidades insulares de serpentes da baía de Sepetiba,
Rio de Janeiro.**

Rita de Cássia Lamonica

2007



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL**

**COMUNIDADES INSULARES DE SERPENTES DA BAÍA DE
SEPETIBA, RIO DE JANEIRO.**

RITA DE CÁSSIA LAMONICA

Sob a Orientação do Professor
Helio Ricardo da Silva

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Curso de Pós-Graduação em Biologia Animal, Área de Concentração em Conservação de Grupos Silvestres.

Seropédica, RJ
Março de 2007

597.96

L234c

T

Lamônica, Rita de Cássia, 1979-
Comunidades insulares de
serpentes da Baía de Sepetiba, Rio
de Janeiro / Rita de Cássia
Lamônica. - 2007.
64f. : il.

Orientador: Helio Ricardo da
Silva.

Dissertação (mestrado) -
Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro, Instituto de Biologia.

Bibliografia: f. 56-64.

1. Cobra - Sepetiba, Baía de
(RJ) - Teses. 2. Cobra - Sepetiba,
Baía de (RJ) - Levantamentos -
Teses. I. Silva, Helio Ricardo da,
1961-. II. Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro. Instituto
de Biologia. III. Título.

Bibliotecário: _____

Data: ___/___/___

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL**

RITA DE CÁSSIA LAMONICA

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no curso de Pós-Graduação em Biologia Animal, área de Concentração em Conservação de Grupos Silvestres.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 08/03/07.

Hélio Ricardo da Silva, Dr., UFRRJ
(Orientador)

Alexandre Fernandes Bamberg de Araújo, Dr., UFRRJ

Ronaldo Fernandes, Dr., UFRJ

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a **Henrique Abrahão Charles**, pelo amor correspondido, pelos melhores momentos já vividos, pelo calor e carinhos necessários, pelas dificuldades que me ajudou superar, por compreender meus defeitos e, principalmente, por estar presente em minha vida e fazer dela melhor.

Aos meus pais **João Cássio Lamonica** e **Maria Luiza da Conceição Lamonica**, que apesar de todas as dificuldades, conseguiram me educar e ensinar valores que me tornaram o que sou, acreditando em mim quando nem mesmo eu acreditava.

Aos meus irmãos **Cássio Alessandro Lamonica** e **Nádia Cristina Lamonica**, que comigo cresceram e compartilharam momentos tão especiais de nossas vidas, dos quais jamais esqueceremos.

A presença de meu avô **Amaro Lamonica** em minha casa, que apesar de já terem passado muitos anos, me permitiu agora conhecê-lo ainda mais.

A minha querida sogra **Nágila Abrahão Charles** que me aceitou e me abrigou, concedendo-me a honra de ser tratada como membro da família e que sem seu apoio seria mais difícil chegar até aqui.

A todos da família **Abrahão Charles**, que eu passei a amar como se fosse minha! **Zairah, Yasmin, Laurah, Virgínea, Danielle, Deborah** e Sr. **Manoel**, cada um a sua maneira contribuiu com essa conquista.

Especialmente ao meu mais que Orientador **Hélio Ricardo da Silva**, que sem me conhecer, permitiu que eu fizesse parte de seu Laboratório, abrindo para mim uma porta que eu pensava não mais existir... Aquele que entre o Professor, o qual tenho enorme admiração, e o Orientador, que me leva ao temor, existe um grande Amigo, no qual passei a confiar e cada dia, a cada problema, a cada solução me fazem ver em você um excelente Profissional e um Amigo incondicional. É minha a honra de tê-lo como Orientador.

À banca examinadora composta pelo Professor **Alexandre Fernandes Bamberg de Araújo**, Professor **Ronaldo Fernandes**, Professor **Carlos Eduardo Lustosa Esbérard** e pelo professor **Oscar Rocha-Barbosa**, por terem aceitado meu convite.

Professor **Alexandre Fernandes Bamberg de Araújo** que ao longo deste curso levantou as mais variadas indagações que contribuíram com a minha formação e com a construção deste estudo.

Professor **Ronaldo Fernandes** pela presteza e colaboração com este estudo, ao permitir o acesso ao acervo herpetológico do Museu Nacional/UFRJ, disponibilizar referências e identificar espécimes de serpentes oriundas das ilhas.

Ao corpo docente do PPGBA, especialmente aos professores **Francisco Gerson de Araújo** e **Antônio José Mayhé Nunes**, que tanto se empenham em fornecer o melhor ao curso de biologia animal e em especial à secretária **Agra Mendonça** pela paciência e dedicação com todos os alunos.

Ao meu amigo **Eduardo Gomes de Moraes Bastos** por me fazer conhecer esta Instituição e por ter me apresentado ao Laboratório de Herpetologia desta Universidade.

A minha grande amiga, **Roberta Rocha da Silva Leite**, por ter sido tão especial. Alguém que com palavras não pode ser descrita, tamanha a boa vontade, atenção, amizade e carinho dedicados. Uma pessoa maravilhosa a quem devo muitos momentos felizes em Seropédica e na Marambaia.

Ao **Ricardo Alves da Silva** pela amizade e companheirismo durante as disciplinas cursadas, as nossas atividades no campo e no laboratório e, principalmente, no dia-a-dia, intercalando horas de esgotamento e descontração que me fazem agora afetuamente agradecer-lo por ser meu amigo.

Ao **André Luiz Gomes de Carvalho**, cuja ajuda foi indispensável, tanto no campo quanto no laboratório, principalmente para as análises estatísticas deste estudo, cuja competência é motivo de admiração, as conquistas por você realizadas, motivos de orgulho, e a dedicação e carinhos dispensados, o meu cordial agradecimento.

A todos os integrantes, freqüentadores e amigos do Laboratório de Herpetologia da UFRuralRJ, especialmente **Piktor Benmaman, João Manoel, Gabriela Bitencourt, Karina Marques, Ana Hermínia Bello** pela amizade e auxílio nas coletas e no laboratório.

A todos os integrantes do Laboratório de Herpetologia do MNRJ, que amistosamente nos receberam, tornando possível a realização este trabalho, especialmente ao **Paulo Gustavo Homem Passos** pela identificação dos exemplares provenientes das ilhas.

Ao Professor **Roberto de Xerez** por ter possibilitado o ingresso à ilha da Marambaia, ao coordenar competentemente este vínculo institucional entre a UFRuralRJ e a Marinha do Brasil, viabilizando as pesquisas nessa região.

Ao Professor **Oscar Rocha-Barbosa** pelo incentivo e amizade nos momentos em que já não mais havia esperanças, confiando em mim apesar dos meus tropeços e me recebendo sempre de portas abertas na UERJ.

Ao Laboratório de Zoologia de Vertebrados Tetrapoda (Lazoverte) do Dep. de Zoologia-IBRAG-UERJ e toda equipe de amigos, especialmente **Mariana Fiúza C. Loguercio, Álvaro Mendes, Raphael Bandeira e Humberto Moura**.

A **Lydia Mara Silva de Oliveira**, pela amizade e por ter me acompanhado nas trilhas de Itacuruçá, me aturando, apesar de todo o tempo estar torcendo para que nenhuma serpente cruzasse nosso caminho...

À Professora Doutora **Lídia Miyako Yoshii Oshiro** por ter permitido minha estadia na Estação de Biologia Marinha (EBM-UFRRJ) em Itacuruçá.

Ao Sr. **Josequias Santos** e a sua esposa Sr^a. **Cristiane Gonçalves** pela atenção, amizade, carinho, momentos de lazer e ajuda na EBM- UFRRJ.

A todos os **colaboradores** residentes nas ilhas de Marambaia e de Itacuruçá, cuja participação foi essencial às informações obtidas neste estudo.

Aos amigos do curso de Pós-graduação, especialmente **Isaac Passos de Lima, Guilherme Orsolon de Souza, Rafaela Antonini, Renata Mello, Danielle dos Anjos e Patrícia Pollo** que direta ou indiretamente participaram da minha formação.

Aos meus amigos por compreender que a distância não corresponde ao limite da verdadeira amizade; em especial, **Tatiana Braga Pires Filgueira, Danielle Macedo da Fonseca, Silvana de Jesus Marins, Carlos Corrêa Netto, Hanriet Alves da Cruz Taveira, Michelle Borba de Senna, Juliana Alvim, Gorete Carvalho, Renata Tatissuia e Rosineide Jocas Dantas.**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
2. MATERIAL E MÉTODOS	03
2.1 Trabalho de Campo	03
2.1.1 Área de estudo	03
2.1.2 Coleta de serpentes	03
2.2 Tratamento das Amostras	06
2.3 Serpentes de Áreas Costeiras e de Ilha Próximas às Ilhas Amostradas	06
2.4 Serpentes de Áreas de Mata Atlântica Adjacentes às Baías de Sepetiba e da Ilha Grande	06
2.5 Dados Sobre a Biologia das Serpentes	07
2.6 Biometria de <i>Micrurus corallinus</i>	07
2.7 Análises Estatísticas	07
3. RESULTADOS	09
3.1 Composição Faunística	09
3.1.1 Comunidade de serpentes da ilha da Marambaia	09
3.1.2 Comunidade de serpentes da ilha de Itacuruçá	15
3.1.3 Comunidade de serpentes da ilha Grande	18
3.1.4 Comunidades de serpentes do continente às margens das baías de Sepetiba e ilha Grande	24
3.1.5 Comunidades de serpentes de áreas de Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro	34
3.2 Diversidade das Áreas Estudadas	34
3.3 Similaridade entre as Ofidiofaunas das Diferentes Áreas na Mata Atlântica	35
3.4 Comparações entre as Populações Insulares e Continentais de <i>Micrurus corallinus</i>	40
4. DISCUSSÃO	46
5. CONCLUSÕES	55
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da Marambaia e da ilha de Itacuruçá na baía de Sepetiba (1) e das áreas a estas comparadas: ilha Grande na baía da ilha Grande (2) e os municípios costeiros do Estado do Rio de Janeiro.....	3
Figura 2. Localização das trilhas de coleta (em vermelho) na ilha da Marambaia. T1, trilha 1 – trilha da Senzala; T2, trilha 2 – trilha do Sino; T3, trilha 3 – trilha da Armação; T4, trilha 4 – trilha do Areal.....	4
Figura 3. Localização das trilhas de coleta (em vermelho) na ilha de Itacuruçá. T1, trilha 1 – trilha da praia da Gamboa; T2, trilha 2 – trilha da praia Grande; T3, trilha 3 – Trilha da praia de Águas Lindas.....	5
Figura 4. Curva de rarefação da Marambaia.....	9
Figura 5. Percentual da riqueza de espécies de serpentes por trilhas na Marambaia.....	11
Figura 6. Percentual da riqueza de espécies de serpentes por habitat na Marambaia	11
Figura 7. Percentual de espécies de serpentes por área de acordo com atividade.....	12
Figura 8. Percentual de espécies de serpentes da Marambaia de acordo com o hábito	13
Figura 9. Número de espécies de serpentes por área de acordo com as respectivas presas consumidas.....	14
Figura 10. Curva de rarefação da ilha de Itacuruçá.....	15
Figura 11. Percentual da riqueza de espécies de serpentes por trilhas na ilha de Itacuruçá	16
Figura 12. Percentual da riqueza de espécies de serpentes por habitat na ilha de Itacuruçá...	16
Figura 13. Percentual de espécies de serpentes da ilha de Itacuruçá de acordo com o hábito	18
Figura 14. Percentual de espécies de serpentes da ilha Grande de acordo com o hábito.....	19
Figura 15. Curva de rarefação para a amostra da ilha Grande.....	19
Figura 16. Curva de rarefação para a amostra do município de Paraty.....	24
Figura 17. Percentual de espécies de serpentes de Paraty de acordo com o hábito.....	25
Figura 18. Curva de rarefação para a amostra do município de Angra dos Reis.....	25

Figura 19. Percentual de espécies de serpentes de Angra dos Reis de acordo com o hábito...	26
Figura 20. Curva de rarefação para a amostra do município de Mangaratiba.....	26
Figura 21. Percentual de espécies de serpentes de Mangaratiba de acordo com o hábito.....	27
Figura 22. Curva de rarefação para a amostra da barra da Tijuca no município do Rio de Janeiro.....	27
Figura 23. Percentual de espécies de serpentes da barra da Tijuca no município do Rio de Janeiro de acordo com o hábito.....	28
Figura 24. Curva de rarefação para a amostra da floresta da Tijuca no município do Rio de Janeiro.....	28
Figura 25. Percentual de espécies de serpentes da floresta da Tijuca no município do Rio de Janeiro de acordo com o hábito.....	29
Figura 26. Dendograma de similaridade faunística entre as áreas de Mata Atlântica estudadas gerado a partir do Coeficiente de Semelhança Biogeográfica pela análise de cluster segundo o método de agrupamento de UPGMA (SNEATH & SOKAL, 1973), apresentando 0,85 de coeficiente de correlação cofenética.....	40
Figura 27. Dimorfismo sexual expresso no comprimento da cauda e número de seus anéis pretos em <i>Micrurus corallinus</i> . A, macho (com seis anéis pretos na cauda); B, fêmea (com quatro anéis pretos na cauda).....	41
Figura 28. Número de anéis pretos no corpo (azul) e na cauda (vermelho) em fêmeas de <i>Micrurus corallinus</i> em áreas insulares (Ita – Itacuruçá e Mar – Marambaia) e continentais (Rio – Estado do Rio de Janeiro).....	44
Figura 29. Número de anéis pretos no corpo (azul) e na cauda (vermelho) em machos de <i>Micrurus corallinus</i> em áreas insulares (Ita – Itacuruçá e Mar – Marambaia) e continentais (Rio – Estado do Rio de Janeiro).....	44
Figura 30. Perfil morfométrico em <i>Micrurus corallinus</i> gerado pela PCA. Ilha de Itacuruçá: ○ - fêmea, □ - macho; Ilha da Marambaia: △ - fêmea, ◁ - macho; Rio de Janeiro: ▷ - fêmea, ◇ - macho.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Lista de espécies de Serpentes da ilha da Marambaia, Mangaratiba, RJ. Espécies: * Registro inédito da espécie para a área. Trilhas: T1 – trilha 1; T2 – trilha 2; T3 – trilha 3; T4 – trilha 4. Fonte: a – Coletada pela equipe deste estudo; b – Coletada por colaboradores; c – Citada por GONÇALVES *et al.* (2003); d – Presente na Coleção da Enfermaria da Marambaia; e – Coletada por outras equipes da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; f – Coleção do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro; g – Coleção do IBSP-Herpeto; h – Coleção do IVB; i – Registro através de fotos ou filmagens feitas pela equipe deste estudo.....10

Tabela 2. Lista contendo o conteúdo estomacal das espécies de serpentes coletadas na ilha da Marambaia analisado em laboratório.....13

Tabela 3. Lista de espécies de Serpentes da ilha de Itacuruçá, Mangaratiba, RJ. Espécies: * Registro inédito da espécie para a área. Trilhas: T1 – trilha 1; T2 – trilha 2; T3 – trilha 3; T4 – trilha 4; Fonte: a – Coletada pela equipe deste estudo; b – Coletada por colaboradores; c – Doada pelo Colégio de Gamboa; d – Coletada por outras equipes da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; e – Coleção do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro.....17

Tabela 4. Lista contendo o conteúdo estomacal das espécies de serpentes coletadas na ilha de Itacuruçá analisados em laboratório.....18

Tabela 5. Lista de espécie de Serpentes da ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, contendo informações sobre a biologia das espécies obtidas de MARQUES *et al.* (2001) e ARGÔLO (2004). Espécies: * Registro inédito da espécie para a área. Fonte: a - Coleção do MNRJ; b - Coleção do IBSP-Herpeto; c - Coleção do MHN-répteis; d - ROCHA & VAN SLUYS (2006). Dieta: An – anuros; Ar – artrópodos; Av – aves; Gi – gimnofionos; La – lagartos; Ma – mamíferos; Mo – moluscos; Pe – peixes; Se – serpentes.....20

Tabela 6. Lista de espécies de Serpentes de áreas continentais dos municípios que compõem as baías de Sepetiba e da ilha Grande. Hábito: A, arborícola; Aq, aquícola; Fo, fossório; S, semi-aquícola; Sa, subarborícola; Sf, semi-fossório; T, terrícola. Atividade: D, diurna; N, noturna. Encontro: F, freqüente; PF, pouco freqüente; R, raro. Dieta: An – anuros; Ar – artrópodos; Av – aves; Gi – gimnofionos; La – lagartos; Ma – mamíferos; Mo – moluscos; Pe – peixes; Se – serpentes. Áreas: PAR, Paraty; ANG, Angra dos Reis; MAN, Mangaratiba; BAR, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro; FLO, Floresta da Tijuca, Rio de Janeiro. X¹, espécie depositada na coleção do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro - MNRJ; X², coleção no Instituto Vital Brazil - IVB; X³, coleção no Instituto Butantan – IBSP-Herpeto; X⁴, coleção na Universidade Federal de Campinas – ZUEC; X⁵, na coleção do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – CHUFRRJ21

Tabela 7. Listas de espécies de serpentes em áreas costeiras de Mata Atlântica do sudeste e parte do nordeste do Brasil. Legenda: H – hábito: A, arborícola; Aq, aquícola; Fo, fossório; S, semi-aquícola; Sa, subarborícola; Sf, semi-fossório; T, terrícola. A – atividade: D, diurna; N, noturna. E – encontro: F, freqüente; PF, pouco freqüente; R, raro. Áreas: CAS – Casimiro de Abreu/RJ; SME – Serra do Mendanha/RJ; SJA – Serra do Japi/SP; EJU – Estação da Juréia-

Itatins/SP; SGE – Santa Genebra/SP; LIN - Linhares/ES; CEP – CEPLAC/BA; SMA – Fazenda Santa Maria/BA; FOR – Formosa/BA. Registros em negrito correspondem às espécies que não constam nas respectivas literaturas. X¹, espécie depositada no MNRJ; X², no IVB; X³, no IBSP-Herpeto; X⁴, no MHN-répteis.....30

Tabela 8. Índices de Diversidade de Shannon-Wiener (H), Dominância (I), Equitabilidade (E_j) das áreas estudadas.....34

Tabela 9. Dados comparativos entre áreas de Mata Atlântica referentes à diversidade de serpentes. SGE – Santa Genebra/SP, FOR – Formosa/BA, CAS – Casimiro de Abreu/RJ, CEP – CEPLAC/BA, SMA – Fazenda Santa Maria/BA, ITA – Ilha de Itacuruçá/RJ, SME – Serra do Mendanha/RJ, SJA – Serra do Japi/SP, FLO – Floreta da Tijuca/RJ, BAR – Barra da Tijuca/RJ, MAR – Marambaia/RJ, IGR – Ilha Grande/RJ, LIN – Linhares/ES, MAN – Mangaratiba/RJ, ANG – Angra dos Reis/RJ, EJU – Estação da Juréia-Itatins/SP, PAR – Paraty/RJ.....36

Tabela 10. Lista das espécies de serpentes presentes em áreas do Estado do Rio de Janeiro. ANG – Angra dos Reis; BAR – Barra da Tijuca; CAS – Casimiro de Abreu; ITA – Ilha de Itacuruçá; IGR – Ilha Grande; FLO – Floresta da Tijuca; MAN – Mangaratiba; MAR – Marambaia; PAR – Paraty; SME – Serra do Mendanha.....37

Tabela 11. Comparação da riqueza de espécie de serpentes em 16 áreas de Mata Atlântica. Áreas: MAR – Marambaia/RJ, ITA – Ilha de Itacuruçá/RJ, IGR – Ilha Grande/RJ, PAR – Paraty/RJ, ANG – Angra dos Reis/RJ, MAN – Mangaratiba/RJ, BAR – Barra da Tijuca/RJ, FLO – Floreta da Tijuca/RJ, CAS – Casimiro de Abreu/RJ, SME – Serra do Mendanha/RJ, SJA – Serra do Japi/SP, EJU – Estação da Juréia-Itatins/SP, SGE – Santa Genebra/SP, LIN – Linhares/ES, CEP – CEPLAC/BA, SMA – Fazenda Santa Maria/BA, FOR – Formosa/BA. Valores: Em negrito (diagonal) - Número total de espécies em cada área; em itálico - Número de espécies em comum entre pares de áreas; em escrita comum - Coeficiente de Semelhança Biogeográfico (CSB).....39

Tabela 12. Dados descritivos de caracteres morfométricos e merísticos de *Micrurus corallinus* de áreas insulares e do continente próximo. MAR – Ilha da Marambaia; ITA – Ilha de Itacuruçá; RIO – Rio de Janeiro porção continental.....42

Tabela 13. Resultados do Teste Mann-Whitney para diferenças entre sexos quanto aos caracteres merísticos de *Micrurus corallinus* realizado separadamente por área. MAR – Ilha da Marambaia; ITA – Ilha de Itacuruçá; RIO – Rio de Janeiro porção continental.....43

Tabela 14 – Resultados do Teste *Kruskal-Wallis* para diferenças nos caracteres merísticos de *Micrurus corallinus* das diferentes áreas realizado separadamente por sexo. MAR – Ilha da Marambaia; ITA – Ilha de Itacuruçá; RIO – Rio de Janeiro porção continental.....43

Tabela 15. Resultados do *post hoc* de Dunn entre áreas para os caracteres merísticos de *Micrurus corallinus* que apresentaram diferença significativa no Teste *Kruskal-Wallis*. ITA – Ilha de Itacuruçá; MAR – Ilha da Marambaia; ns – diferença não significativa; p – probabilidade; RIO – Rio de Janeiro porção continental; z^{cal} – z calculado.....43

Tabela 16. Componentes gerados pela PCA e a variância explicada pelos componentes.
Variáveis: CT, comprimento total; CD, comprimento da cauda; CB, comprimento da cabeça;
CRC, comprimento rostro-cloacal.....45

RESUMO

LAMONICA, Rita de Cássia. **Comunidades insulares de serpentes da baía de Sepetiba, Rio de Janeiro.** 2007. 64p. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal, Conservação de Grupos Silvestres). Instituto de Biologia, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2007.

Este trabalho apresenta uma síntese do conhecimento atual sobre a diversidade de serpentes de algumas ilhas da baía de Sepetiba, no Rio de Janeiro. A ilha da Marambaia e a ilha de Itacuruçá foram inventariadas com auxílio de diferentes métodos durante dois anos e nove meses e um ano e nove meses, respectivamente; já as informações sobre as serpentes da ilha Grande e de áreas continentais foram obtidas em coleções zoológicas e da literatura. Conceitos relacionados ao modelo de fragmentação de habitat são discutidos com base nos inventários. Para a Marambaia, foram registradas 20 espécies de serpentes, distribuídas em cinco famílias: Colubridae (15 spp.), Viperidae (2), Anomalepididae (1), Boidae (1), Elapidae (1). Para a ilha de Itacuruçá foram registradas 11 espécies, distribuídas em quatro famílias: Colubridae (8 spp.), Boidae (1), Elapidae (1) e Viperidae (1). A fauna insular de serpentes é uma subamostra daquela com ocorrência no continente. Entretanto, devido à possibilidade dos inventários estarem incompletos, não é possível ainda afirmar se a ausência de espécies em localidades insulares resulta de eventos locais de extinção relacionados a processo de insularização, ou à falta de coletas. Diferente de nossas expectativas, os dados apresentados para as comunidades insulares de serpentes são mais completos que os disponíveis para as áreas continentais, evidenciando a necessidade de esforço amostral adicional nessas regiões. A partir dos dados levantados, avaliamos ainda possíveis efeitos do isolamento geográfico sobre as populações insulares de *Micrurus corallinus*, a espécie mais abundante nos levantamentos. Foram observadas alterações no número de anéis pretos desta serpente na amostra da ilha da Marambaia, indicando que esta população, isolada geograficamente das populações continentais há alguns milhares de anos, já apresenta algum nível de variação decorrente deste isolamento.

Palavras-chave: Biogeografia, riqueza de espécies, insularização, Floresta Atlântica, *Micrurus corallinus*, dimorfismo sexual.

ABSTRACT

LAMONICA, Rita de Cássia. **Insular serpent community from the Sepetiba bay, Rio de Janeiro.** 2007. 64p. Dissertation (Master Science in Animal Biology, Conservation of Wild Groups). Instituto de Biologia, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2007.

This work presents a synthesis of the current knowledge on the diversity of snakes of islands in the Sepetiba Bay, Rio de Janeiro. Marambaia and Itacuruçá islands were sampled using a combination of different methodologies during two years and nine months and one year and nine months, respectively. The informations about snakes from Grande island (the largest island studied) and continental areas were obtained from zoological collections and the literature. Concepts relating to the habitat fragmentation model are discussed on the bases of these inventories. For Marambaia 20 species of snakes were registered, distributed among five families: Colubridae (15 spp.), Viperidae (2), Anomalepididae (1), Boidae (1) and Elapidae (1). For Itacuruçá island 11 species were registered, distributed among four families: Colubridae (8 spp.), Boidae (1), Elapidae (1) and Viperidae (1). The insular communities of snakes represent subsets of the continental diversity of the stalent Rio de Janeiro. However, due to the possibility of the inventories be incomplete, it is not possible to assert if the absence of species in the islands results from local extinctions events related to the insulation processes, or from insufficient samplings. Different from our expectations, the data presented for the ophidiofauna of insular areas are more complete than that available data for the continent, evidencing the need of additional collecting efforts on mainland. The data permitted also to evaluate possible effects of geographic isolation on the insular populations of *Micrurus corallinus*, the most common species in the samples. We observed variations in the number of black rings of this serpent from Marambaia island, indicating that this population, isolated geographically from other continental populations by a few thousands of years, may be already under effects of insulation.

Key words: Biogeography, species richness, insularization, Atlantic forest, *Micrurus corallinus*, sexual dimorphism.

1 INTRODUÇÃO

Entre as conseqüências mais marcantes atribuídas às flutuações climáticas que ocorreram durante o Holoceno estão às variações do nível médio marinho, que resultaram em regressões (durante as máximas glaciais) e transgressões (durante os períodos interglaciais). Estas oscilações modelaram e remodelaram a margem continental e são, em última análise, responsáveis por algumas feições atuais da costa. Na Região Sudeste do Brasil, entre as evidências mais marcantes destes fenômenos estão as restingas (SUGUIO & TESSLER, 1984) e as ilhas costeiras (ANGULO *et al.*, 1999; CLARK *et al.*, 1978; ISLA, 1989; ZAZO, 1999), além de vestígios de organismos marinhos centenas de metros acima do nível marinho atual (SUGUIO & MARTIN, 1982). As restingas se formaram após recuos marinhos há aproximadamente três e cinco mil anos (TURCQ *et al.*, 1999) e foram estabelecidas por processos relativos à dinâmica costeira de sedimentos (SUGUIO & TESSLER, 1984). As ilhas evidenciam fenômenos de transgressão marinha um pouco mais antigos, que inundaram áreas costeiras antes cobertas por Mata Atlântica contínua àquela que hoje recobre áreas continentais. Segundo este modelo, as ilhas representam os picos mais elevados de cadeias de montanhas litorâneas. Conseqüentemente, enquanto nas restingas a fauna e flora se estabeleceram por processos de colonização das areias recém disponibilizadas pelo mar, nas ilhas, que são picos de morros de um sistema que foi inundado pela subida do nível médio marinho, estão amostras das plantas e dos animais que ocorriam antes da transgressão marinha, representando um experimento natural de isolamento de aproximadamente 10 mil anos de idade (MARTINS & VILWOCK, 1987).

Diferente das ilhas oceânicas, que se formaram a partir de processos vulcânicos e constituem a base da teoria de Biogeografia de Ilhas, como originalmente proposta por MACARTHUR & WILSON (1963), as ilhas costeiras em questão, são exemplos mais próximos de fragmentos florestais (COLINVAUX, 1996; LOVEJOY, 1977; ZIMMERMAN & BIERREGAARD, 1986). A fauna e flora que se encontram nessas ilhas foram isoladas pelo aumento do nível médio marinho. Nessas ilhas, a contribuição da dispersão a partir de uma fonte no continente para formação das comunidades vegetais e animais atuais deve ter sido mínima, ou pelo menos muitíssimo inferior ao que se assume para ilhas oceânicas (MACARTHUR & WILSON 1963; 1967; BROWN & LOMOLINO, 2000; LOMOLINO, 2000), onde se assume que todas as espécies que habitam a ilha a colonizaram posteriormente a sua formação. Assim sendo, avaliar a contribuição de efeitos ligados ao isolamento nessas ilhas costeiras representa uma oportunidade singular para se compreender a extensão desses efeitos localmente (perda de diversidade, variações morfológicas, etc.), além de se poder utilizar esse conjunto de conhecimentos como modelo para avaliar conseqüências da fragmentação de habitat em áreas continentais a longo prazo, principalmente no estado do Rio de Janeiro (ROCHA *et al.*, 2003).

Embora se possa assumir que serpentes sejam capazes de se dispersar através da barreira marinha, que no caso das ilhas estudadas, pode distar apenas algumas dezenas de metros (Marambaia), a dispersão para colonização de ilhas só tem sido considerada importante, quando fatores facilitadores, como diminuição do nível médio marinho, criam corredores que promovem a movimentação das serpentes ao entrar ou sair da ilha (INGER & VORIS, 2001). Somado a isso, deve-se também considerar que espécies com hábito arborícola ou fossório, seriam pouco expostas às condições onde seriam atiradas ao mar e carregadas para uma ilha ou para o continente. Por esta razão, assumimos neste trabalho que raros eventos de dispersão devem conectar as populações insulares àquelas do continente e vice-versa. Assim sendo, esperamos que, caso existam, os efeitos de isolamento das comunidades de serpentes nas ilhas podem ser observados tanto ao nível da riqueza das

espécies (com diminuição de riqueza relacionada à diminuição de área), quanto através de mudanças genéticas e morfológicas para as populações isoladas. Estes efeitos obviamente estarão relacionados ao tamanho das populações insulares e as suas demandas e limitações ecológicas.

Assim, são objetivos deste estudo, inventariar a fauna de serpentes de duas ilhas da baía de Sepetiba (Marambaia e Itacuruçá) e, com base neste inventário, comparar o conhecimento da diversidade de serpentes dessas ilhas ao disponível para outra ilha (ilha Grande) e áreas continentais. Além disso, com base nas amostras de cobra coral, *Micrurus corallinus*, buscamos avaliar possíveis efeitos do isolamento geográfico sobre as serpentes através de análises morfológicas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Trabalho de Campo

2.1.1 Área de estudo

Para este estudo foram selecionadas duas ilhas da baía de Sepetiba, localizada no Estado do Rio de Janeiro: as ilhas da Marambaia e de Itacuruçá. A ilha da Marambaia com área aproximada de 42 km² abrange uma parcela significativa de Mata Pluvial Costeira e se situa entre 23°01' - 3°06'S e 43°34' - 44°00'W (Figura 1). O relevo varia entre baixada e morros com afloramentos rochosos, apresentando como ponto mais elevado o pico da Marambaia com 641 metros (PEREIRA *et al.*, 1990). A ilha liga-se ao continente na região de Guaratiba por uma faixa estreita de areia, a restinga da Marambaia, de origem sedimentar holocênica, com 40 km de extensão e área aproximada de 49,4 km² (BACKHEUSER, 1946; MARTIN *et al.* 1981, 1982; SUGUIO, 1999; RONCARATI & MENEZES, 2005). A ilha de Itacuruçá pertence ao Município de Mangaratiba, Distrito de Itacuruçá, distando do continente cerca de 500 metros, entre as latitudes 22°55' - 22°57'S e longitudes 43°52' - 43°54'W. Com área aproximada de 10 km², apresenta estreita baixada e afloramentos rochosos com até 334 metros, e mesmo portando áreas alteradas em algumas de suas porções (como na região da Gamboa), a ilha preserva uma considerável área de Mata Atlântica de encosta.

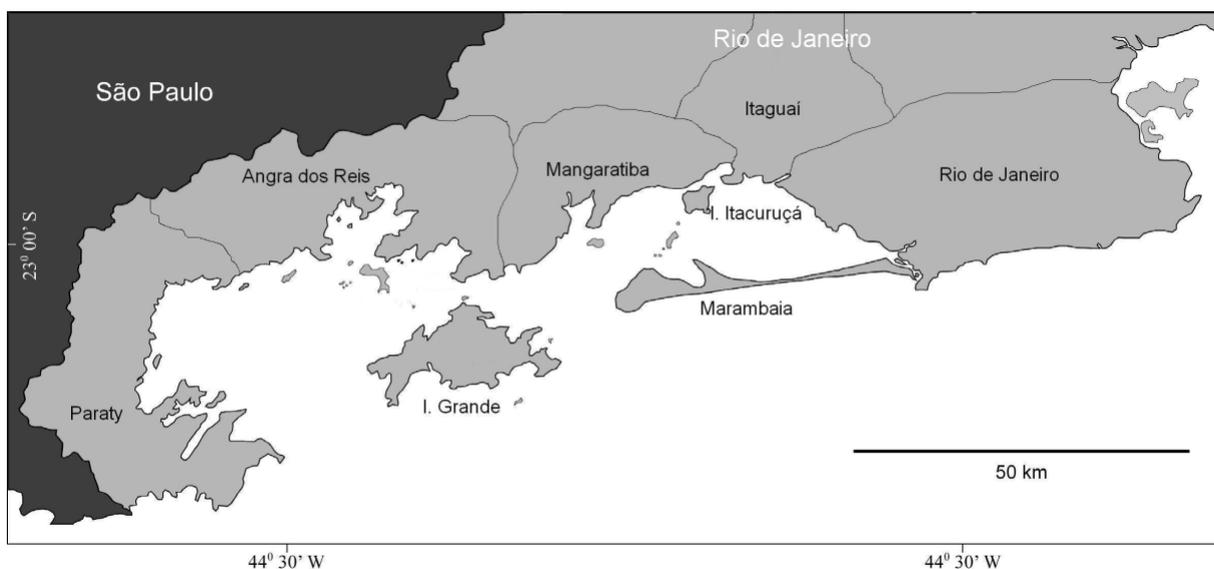


Figura 1: Localização da Marambaia e da ilha de Itacuruçá na baía de Sepetiba (1) e das áreas a estas comparadas: ilha Grande na baía da Ilha Grande (2) e os municípios costeiros do Estado do Rio de Janeiro.

2.1.2 Coleta de serpentes

As duas áreas de amostragem foram divididas com base na diversidade de ambientes, recursos hídricos encontrados e no tamanho das localidades. A Marambaia foi dividida em quatro trilhas de coleta: Trilha 1 – trilha da Senzala, de 23°03'35''S e 43°58'47''W até 23°04'01''S e 43°57'26''W (trilha com predominância de áreas de Floresta Atlântica); Trilha 2 – trilha do Sino, de 23°03'38''S e 43°59'04''W até 23°05'31''S e 44°00'26''W (caracterizada pela presença de áreas de capoeira, apresentando também áreas com formação abustiva

fechada de pós-praia, formação herbácea aberta de praia e Floresta Atlântica, brejo e área desmatada integram a paisagem desta trilha); Trilha 3 – trilha da Armação, com início em 23°03'31"S e 43°58'57" e término em 23°03'02"S e 43°56'49"W (capoeiras e áreas desmatadas predominam nesta trilha, com áreas que apresentam formação arbustiva fechada de pós-praia, formação herbácea aberta de praia e Floresta Atlântica) e Trilha 4 – trilha do Areal, a partir de 23°04'08"S e 43°57'04"W seguindo até 23°04'49"S e 43°56'02"W (área de restinga com formação arbustiva aberta não inundável e floresta inundável) (Figura 2). Na ilha de Itacuruçá, a área estudada correspondeu a três trilhas: Trilha 1 – trilha da Gamboa, com início em 22°55'55"S e 43°53'54"W e término em 22°56'26"S e 43°53'47"W (trilha que apresenta o maior número de habitantes fixos e o maior índice de ocupação, com ambientes de baixada); Trilha 2 – trilha de Águas Lindas, de 22°56'07"S e 43°54'24"W até 22°57'02"S e 43°54'17"W (com área de Floresta Atlântica) e Trilha 3 - trilha da praia Grande, de 22°56'31"S e 43°53'41"W até 22°56'52"S e 43°53'06"W (com área de Floresta Atlântica e formação herbácea aberta de praia) (Figura 3).

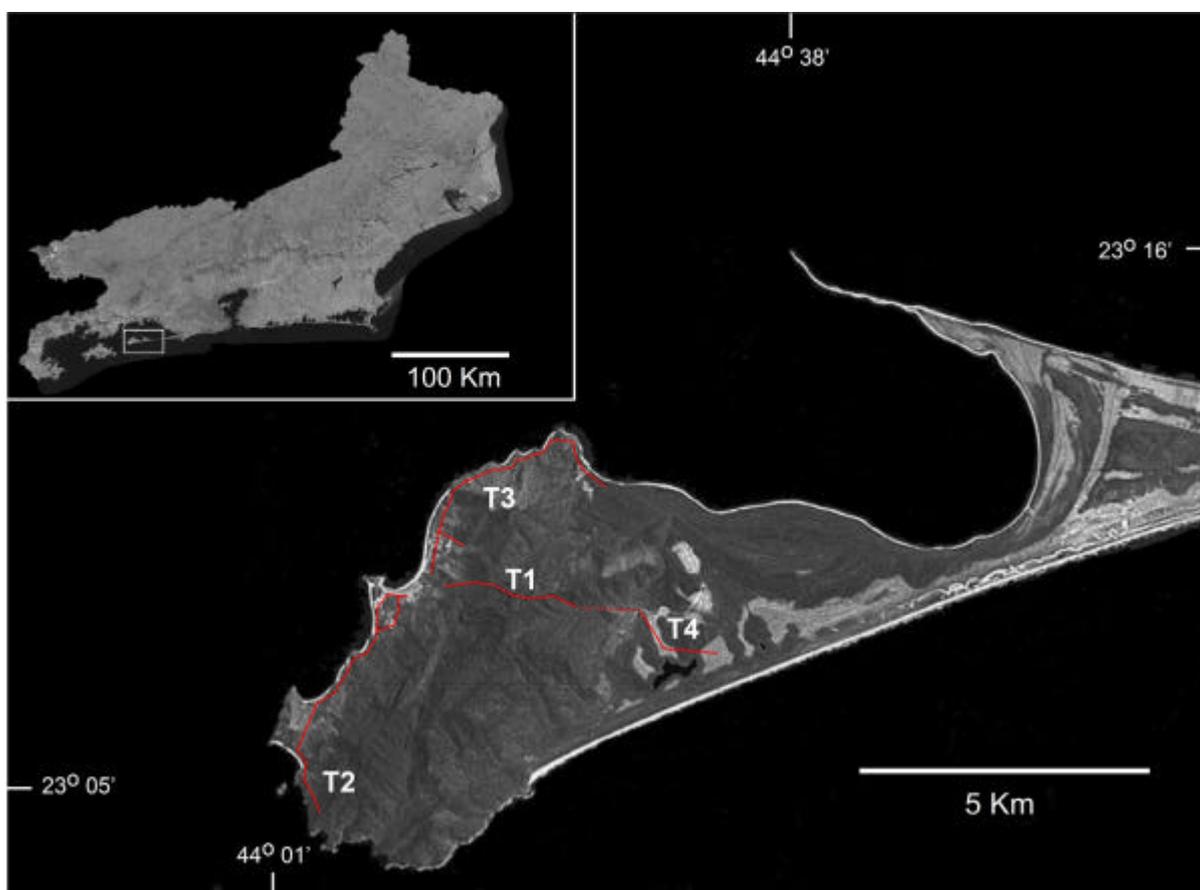


Figura 2: Localização das trilhas de coleta (em vermelho) na ilha da Marambaia. T1, trilha 1 – trilha da Senzala; T2, trilha 2 – trilha do Sino; T3, trilha 3 – trilha da Armação; T4, trilha 4 – trilha do Areal.

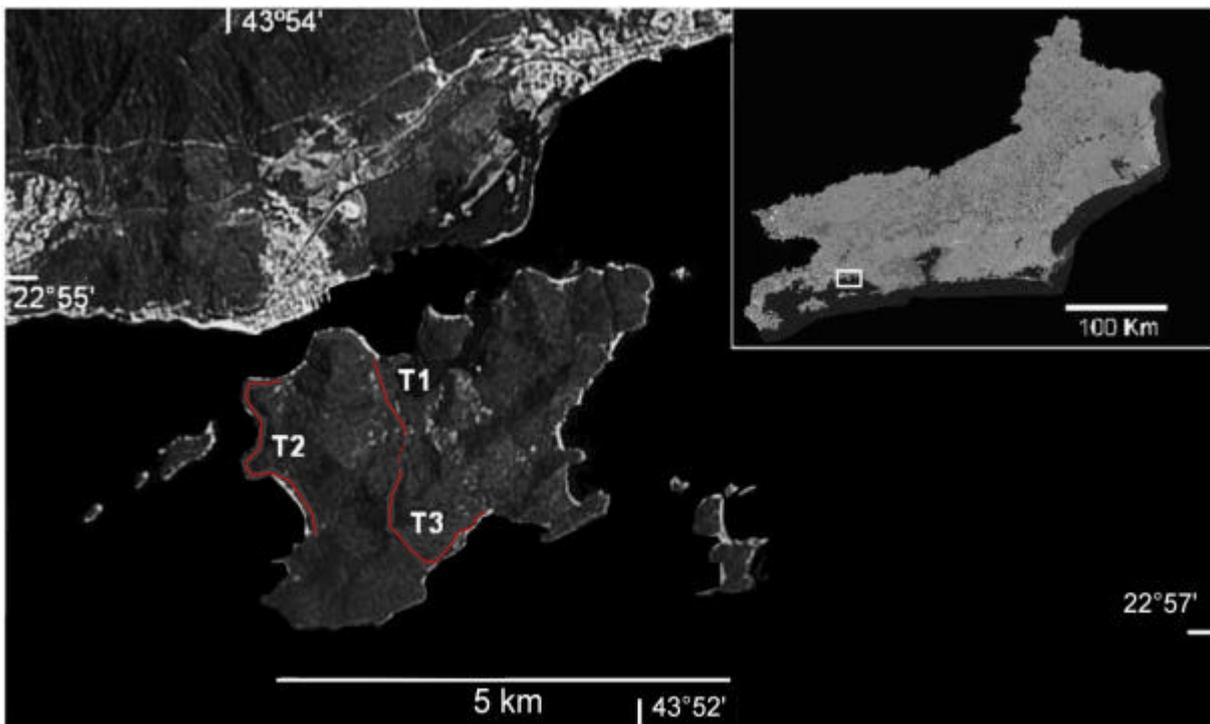


Figura 3: Localização das trilhas de coleta (em vermelho) na ilha de Itacuruçá. T1, trilha 1 – trilha da praia da Gamboa; T2, trilha 2 – trilha da praia Grande; T3, trilha 3 – Trilha da praia de Águas Lindas.

Para minimizar a dificuldade de inventariar áreas tão extensas, utilizamos a colaboração das populações locais na obtenção de amostras. Recipientes contendo formaldeído a 20 % foram deixados em alguns pontos das ilhas para que os moradores conservassem as serpentes encontradas mortas ou mortas por eles. No entanto, na Marambaia, por estar desabitada em sua maior parte, foram deixados recipientes apenas nos três trilhas ao longo da vertente voltada para o continente. As serpentes encontradas mortas, ou mortas por vizinhos dos colaboradores, eram depositadas nos recipientes. O intuito aqui não foi estimular matanças de serpentes, apenas não desperdiçar informações sobre a fauna da região.

Uma pequena coleção de referência, sem datas de coleta, que é mantida na enfermaria da base da Marinha na Marambaia, foi identificada e utilizada como testemunho da ocorrência dos táxons na região. Na ilha de Itacuruçá, o pequeno acervo da Escola da Gamboa também foi utilizado desta forma. Material adicional de serpentes foi obtido de doação de outras equipes de pesquisadores da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro que trabalham na área.

Outra estratégia de coleta consistiu na busca ativa de serpentes, cobrindo de forma aleatória diversos pontos das ilhas de Itacuruçá e da Marambaia (incluindo a restinga).

As amostragens foram realizadas através de visitas regulares às trilhas a cada 30-45 dias, em dois turnos de 4 horas por 2 coletores na ilha de Itacuruçá, entre março/2005 e dezembro/2006 e três turnos, um deles noturno, por visita na Marambaia, entre março/2004 e dezembro/2006. Neste período, os locais onde foram deixados recipientes com formaldeído eram revistos para recolhimento do material e troca da solução de formaldeído. Essas visitas periódicas possibilitaram datar os períodos de coleta dos colaboradores.

Como o tamanho das áreas representa dificuldades para amostragem padronizada, nossos dados não permitem a avaliação de padrões temporais.

2.2 Tratamento das Amostras

Em laboratório, os animais foram identificados de acordo com o catálogo dos Squamata Neotropicais de PETERS e OREJAS-MIRANDA (1986) ou por trabalhos adicionais de revisão (DIXON & KOFRON, 1983; DIXON, 1989; CEI *et al.* 1992; ZAHER & CARAMASCHI, 1992; DIXON *et al.* 1993; FRANCO & FERREIRA, 2002; PASSOS *et al.*, 2004; PASSOS *et al.*, 2005). As amostras foram ainda comparadas com o material identificado da coleção do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro e através de consultas a outros especialistas. Todo o material obtido nas campanhas foi fixado em formalina a 10%, sendo posteriormente conservado em álcool a 70 % e depositado na Coleção Herpetológica do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CH-UFRRJ).

2.3 Serpentes de Áreas Costeiras e de Ilha Próximas às Ilhas Amostradas

Para comparações com áreas próximas, foram levantados dados da literatura e registros de coleções sobre a ocorrência de serpentes. Assim obtivemos dados para ilha Grande e as áreas continentais dos municípios litorâneos de Paraty, Angra dos Reis, Mangaratiba e Rio de Janeiro (barra da Tijuca e floresta da Tijuca). O município de Itaguaí foi excluído deste estudo devido ao número reduzido de serpentes registradas (<5 espécies). Ilha Grande, que dista aproximadamente 12 km da ilha da Marambaia e possui uma área de 187 km², teve seus dados coletados a partir de ROCHA & VAN SLUYS (2006) e complementados com registros em coleções herpetológicas. Para as áreas continentais, nenhuma publicação sobre a ofidiofauna foi encontrada. O levantamento foi feito com os registros de serpentes depositadas em coleções e em um levantamento preliminar da herpetofauna de Mangaratiba, realizado pela equipe do Laboratório de Herpetologia da UFRuralRJ. A localização dessas áreas pode ser vista na Figura 1.

As coleções investigadas neste estudo foram: Coleção Herpetológica do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CH-UFRRJ), Coleção Herpetologica do Departamento de Vertebrados do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ), Coleção do Instituto Vital Brasil (IVB) e Coleção Herpetológica Alphonse Richard Hoge, Instituto Butantan (IBSP-Herpeto), <http://splink.cria.org.br> e Coleção de Répteis do Museu de História Natural Prof. Dr. Adão José Cardoso, UNICAMP (ZUEC), <http://splink.cria.org.br>.

2.4 Serpentes de Áreas de Mata Atlântica Adjacentes às Baías de Sepetiba e da Ilha Grande

Foram utilizados registros de literaturas sobre a ofidiofauna de Mata Atlântica das localidades adjacentes às áreas das baías estudadas para comparação com as áreas amostradas. As localidades foram Casimiro de Abreu/RJ (CAS) por ROCHA *et al.* (2000); serra do Mendanha/RJ (SME) por PONTES *et al.* (2005); serra do Japi/SP (SJA) por SAZIMA & HADDAD (1992); Estação da Juréia-Itatins/SP (EJU) por MARQUES & SAZIMA (2004); Santa Genebra/SP (SGE) por SAZIMA & MANZANI (1995); Linhares/ES (LIN) por ROCHA, 1998 e CEPLAC/BA (CEP); Fazenda Santa Maria/BA (SMA); Formosa/BA (FOR) por ARGÔLO (2004). As comunidades de serpentes de algumas áreas tiveram suas riquezas incrementadas a partir de levantamento nas coleções: CHUFRRJ, MNRJ, IVB, IBSP-Herpeto, MHN-repteis.

2.5 Dados Sobre a Biologia das Serpentes

Para cada serpente registrada para as ilhas da Marambaia e de Itacuruçá foram listados dados sobre habitat, fonte de coleta, trilhas de coleta, número de indivíduos e frequência. Os exemplares que apresentavam bom estado de conservação, preservando suas vísceras e com injúrias corporais leves, foram dissecados para investigação dos respectivos conteúdos estomacais, eventualmente presentes. Além dessas informações, dados sobre hábito, atividade, encontro e dieta extraídos de ARGÔLO (2004) e MARQUES *et al.* (2001; 2005), foram listados por espécie, não somente para as áreas de coleta, como também para as demais áreas da ilha Grande e Municípios que compõem a baía de Sepetiba.

2.6 Biometria de *Micrurus corallinus*

Para testar os possíveis efeitos do isolamento das ilhas sobre populações de serpentes, os espécimes de *Micrurus corallinus*, cujas amostras apresentaram-se abundantes em ambas as áreas de coleta, permitiram uma comparação entre os indivíduos de ilhas, e entre estes e os dos municípios costeiros tombados no MNRJ. Para isso, os exemplares foram identificados quanto ao sexo e mensurados. A determinação do sexo foi feita a partir de sonda proporcional ao tamanho do animal, inserida pela cloaca no sentido da cauda. Os dados morfométricos tomados foram: comprimento total (CT), comprimento rostro-cloacal (CRC), comprimentos da cabeça (CB) e da cauda (CD). Os dados merísticos consistiram na contagem do número total de anéis pretos do corpo (AT), sendo considerado desde o primeiro na região cervical até o último anterior ou sobre a cloaca, do número total de anéis pretos da cauda (AC), contado a partir da cloaca até a terminação da cauda e do número total de escamas ventrais (EV) (DOWLING, 1951).

As amostras da Marambaia reuniram 22 indivíduos, da ilha de Itacuruçá 24 e do continente 82.

2.7 Análises Estatísticas

A avaliação da diversidade de espécies de serpentes das áreas da baía de Sepetiba e da baía de ilha Grande foi realizada a partir dos índices de Shannon-Wiener, de dominância de Simpson e de equitabilidade (MAGURRAN, 1988; RICKLEFS, 2003) calculados através do software Past versão 1.46, 2006 (HAMMER *et al.*, 2001). Também para essas áreas foram geradas curvas de rarefação a partir da abundância relativa de cada espécie e uma estimativa de riqueza com o incremento da amostra, através dos programas Systat versão 11.0, 2004 (SPSS, 2004) e Ecosim versão 7.24, 2002 (GOTELLI & ENTSMINGER, 2006) para gerar as simulações.

Para estudo da similaridade da ofidofauna entre as áreas constituintes das baías de Sepetiba e ilha Grande e demais áreas de Mata Atlântica foi utilizado o coeficiente de semelhança biogeográfica (CBR: *Coefficient of Biogeographic Resemblance*) proposto por DUELLMAN (1990) para construir um dendograma a partir da análise de cluster segundo o método de agrupamento de UPGMA (SNEATH & SOKAL, 1973) gerado com o software PAST versão 1.46, 2001 (HAMMER *et al.*, 2001), permitindo a comparação entre as composições de espécies das comunidades estudadas.

Buscando descartar a influência do tamanho dos indivíduos de *Micrurus corallinus* sobre as variáveis comparadas, foi realizada uma análise de regressão linear simples entre comprimento rostro-cloacal e número de escamas ventrais, número total de anéis pretos do corpo e número total de anéis pretos da cauda. Essas análises foram realizadas individualmente por área de estudo, com o conjunto total de indivíduos de cada área e

separadamente por sexo. A mesma análise foi realizada substituindo o comprimento rostro-cloacal pelo comprimento caudal, a fim de investigar a possibilidade do crescimento da cauda implicar no aumento do número de anéis pretos caudais.

Devido a não normalidade dos dados, avaliada com o teste Shapiro-Wilk (SHAPIRO & WILK, 1965), diferenças no número de escamas ventrais e anéis pretos do corpo e da cauda entre os sexos foram analisadas com o teste U de Mann-Whitney (ZAR, 1999), separadamente por área. Também foi utilizada a análise não paramétrica Kruskal-Wallis (ZAR, 1999) para testar possíveis diferenças desses valores entre as áreas, para cada sexo. Quando confirmadas essas diferenças, foi realizado o *post hoc* de Dunn para o teste de comparações múltiplas (ZAR, 1999), através do software BioEstat versão 5.0 (AYRES *et al.*, 1998), a fim de discriminar entre quais pares de localidades a diferença ocorre. Foi considerado $p= 0,05$ para se atribuir significância estatística.

Para o estudo morfométrico, foi utilizado o método de ordenação de análise de componentes principais (PCA) (PIELOU, 1984), fazendo uso das medidas do CT, CRC, CB e CD (supracitadas). Somente foram utilizadas as medidas dos indivíduos que apresentavam CRC iguais ou maiores que 400 mm, excluindo os jovens da amostra (MARQUES, 1996; SHINE, 1993). A análise discriminante foi empregada sobre os scores gerados pela PCA, para testar diferenças morfométricas entre as amostras de *Micrurus corallinus* das diferentes áreas. A mesma análise foi repetida separadamente por sexo.

As análises das amostras de *Micrurus corallinus* foram realizadas através do software Systat versão 11.0, 2004 (SPSS, 2004).

3 RESULTADOS

3.1 Composição Faunística

3.1.1 Comunidade de serpentes da ilha da Marambaia

A comunidade de serpentes da ilha da Marambaia reúne 20 espécies, representantes de cinco famílias: Colubridae: quinze (15) espécies; Viperidae: duas (2) espécies; Anomalepididae: uma (1) espécie, Boidae: uma (1) espécie e Elapidae: uma (1) espécie;. Das 20 espécies, duas não foram colecionadas neste estudo: *Bothrops jararaca* (Wied, 1824) e *Liotyphops cf. wilderi* (Garman, 1883), mas encontram-se depositadas na Coleção da Enfermaria da Marinha e na Coleção de Répteis ZUFRJ, respectivamente (Tabela 1).

Na Tabela 1 estão listadas as espécies de serpentes com ocorrência na ilha da Marambaia, os habitats e as trilhas nas quais as serpentes foram coletadas, suas fontes de coleta, as abundâncias e frequências relativas. A curva de rarefação (Figura 4) indica que as amostras da Marambaia estão próximas da estabilização, alcançando sua assíntota em torno de 23 espécies com o incremento do esforço.

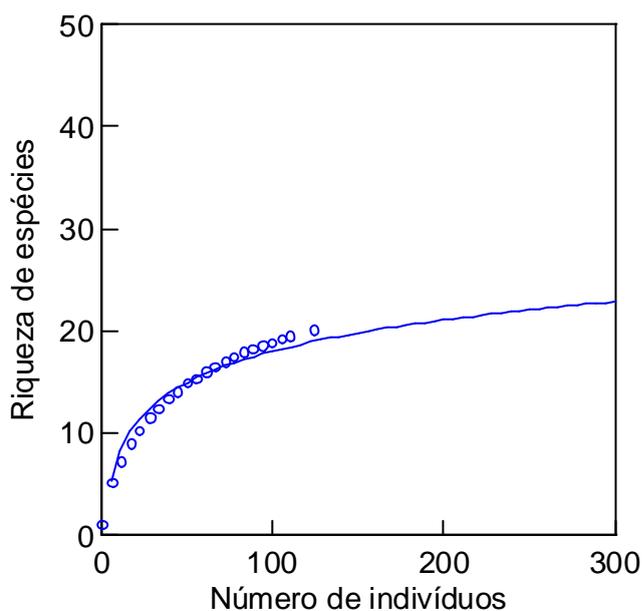


Figura 4: Curva de rarefação da Marambaia.

Tabela 1. Lista de espécies de Serpentes da ilha da Marambaia, Mangaratiba, RJ. Espécies: * Registro inédito da espécie para a área. Trilhas: T1 – trilha 1; T2 – trilha 2; T3 – trilha 3; T4 – trilha 4. Fonte: a – Coletada pela equipe deste estudo; b – Coletada por colaboradores; c – Citada por GONÇALVES *et al.* (2003); d – Presente na Coleção da Enfermaria da Marambaia; e – Coletada por outras equipes da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; f – Coleção do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro; g – Coleção do IBSP-Herpeto; h – Coleção do IVB; i – Registro através de fotos ou filmagens feitas pela equipe deste estudo.

FAMÍLIA	Espécies	Habitat	Trilhas	Fonte	n	Abundância relativa
ANOMALEPIDIDAE						
	<i>Liotyphlops cf. wilderi</i> (Garman, 1883)	?	?	c	3	2,4
BOIDAE						
	<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	Floresta	T1	a,c,d	2	1,6
COLUBRIDAE						
	<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)*	Floresta, Capoeira	T1, T2	a,b	2	1,6
	<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)*	Floresta	?	e	1	0,8
	<i>Chironius laevicollis</i> (Wied, 1824)*	Capoeira	T2	b	1	0,8
	<i>Chironius multiventris foveatus</i> Smith & Walker, 1843*	Floresta	T1	a, i	2	1,6
	<i>Clelia plumbea</i> (Wied, 1820)	?	?	d,e	2	1,6
	<i>Echivanthera cephalostriata</i> Di-Bernardo, 1996*	Floresta	T1	a	1	0,8
	<i>Helicops carinicaudus</i> (Wied, 1825)*	Capoeira	T3	b	2	1,6
	<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	Floresta, Capoeira	T2, T3	c,d,f	6	4,8
	<i>Liophis miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	Floresta, Capoeira, Restinga, Praia	T2, T3	a,b,c,d,e	20	15,9
	<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	Restinga	T4	c,e,g	7	5,6
	<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Floresta, Capoeira, Restinga, Praia	T2, T3, T4	b,c,d,f	20	15,9
	<i>Philodryas olfersii</i> Lichtenstein, 1823	Capoeira, Praia, Restinga	T3	a,b,c	10	7,9
	<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1857)*	Restinga	T4	a,h	2	1,6
	<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)*	Capoeira, Praia	T2, T3	b,e	4	3,2
	<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i> Boulenger, 1896 *	Floresta	T1, T2	a,e	4	3,2
ELAPIDAE						
	<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	Floresta, Capoeira, Restinga, Praia	T1, T2, T3	a,b,c,d,f,h	31	24,6
VIPERIDAE						
	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	Floresta	T1	c,d	1	0,8
	<i>Bothrops jararacussu</i> (Lacerda, 1884)	Floresta, Restinga	T1, T4	a,c,f,i	5	4,0

Micrurus corallinus (Merrem, 1820) é a espécie mais comum nas amostras da ilha da Marambaia (24,6% da amostra), seguida pela *Liophis miliaris* (Linnaeus, 1758) e *Oxyrhopus trigeminus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 (15,9% da amostra cada). *Liophis miliaris* ocorreu em duas trilhas, enquanto as duas outras serpentes foram encontradas em três das quatro trilhas amostradas (Tabela 1). A trilha 1 apresentou a maior riqueza (n = 9, 45%), e a trilha 4 apresentou a menor riqueza (n = 4; 20%) (Figura 5). *L. miliaris*, *M. corallinus* e *O. trigeminus* foram encontradas nos quatro habitats estudados. Nas amostras prevalecem espécies que ocupam habitat de Floresta (n = 11, 55%) (Figura 6).

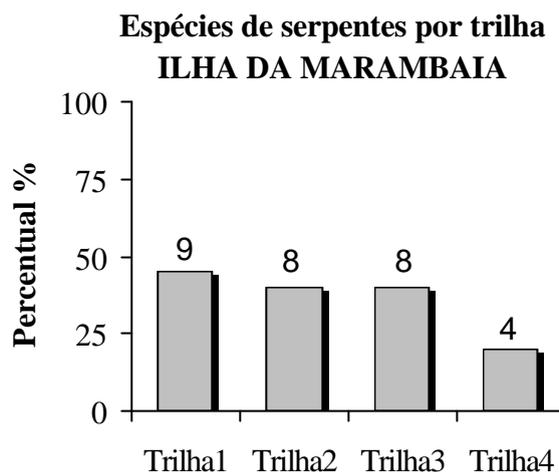


Figura 5: Percentual da riqueza de espécies de serpentes por trilhas na Marambaia.

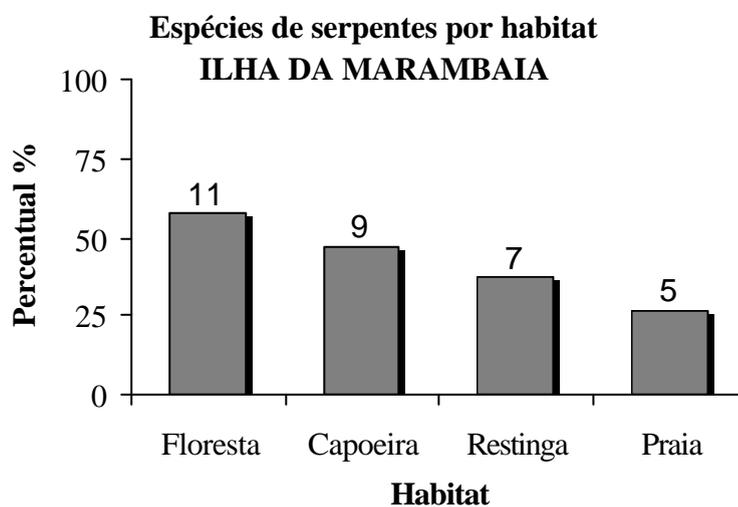


Figura 6: Percentual da riqueza de espécies de serpentes por habitat na Marambaia.

Atividade das Serpentes nas Áreas Insulares e Continentais

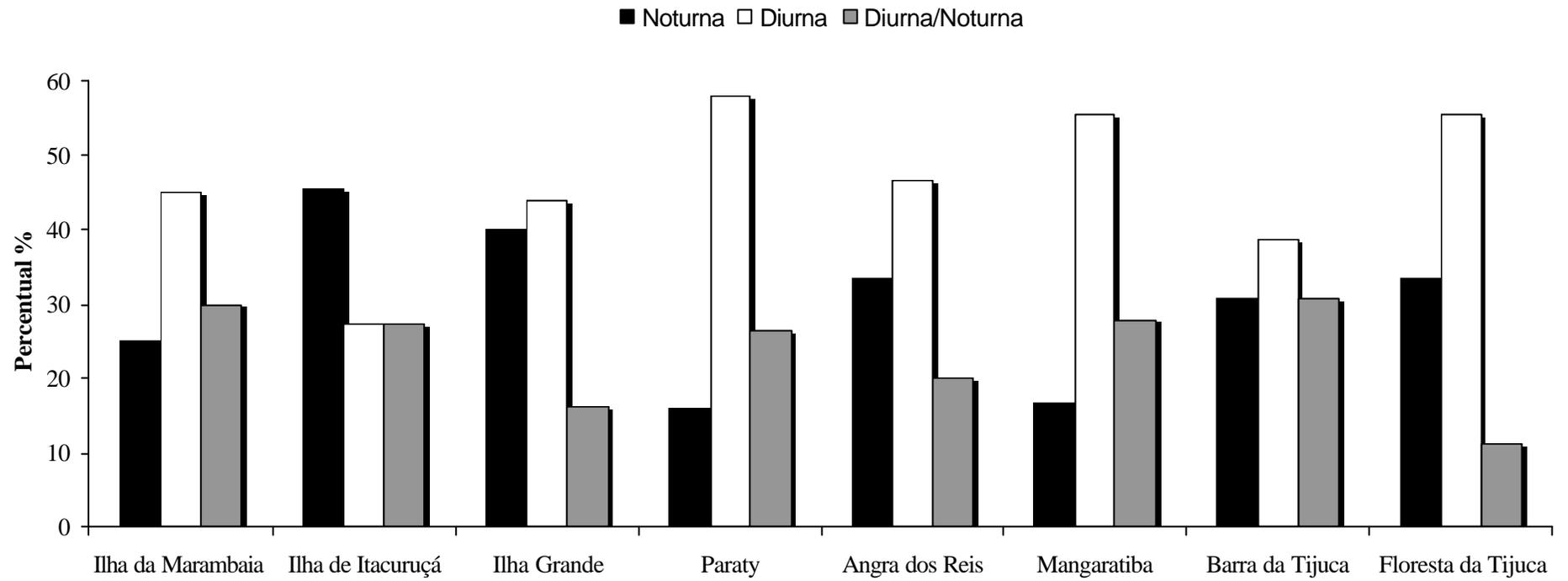


Figura 7: Percentual de espécies de serpentes por área de acordo com atividade.

A maioria das espécies de serpentes encontradas na Marambaia é diurna (n = 9; 45%) (Figura 7) e terrestre ou subarborícola (n = 7; 35%, cada) (Figura 8). A dieta das serpentes da região compreende principalmente vertebrados e artrópodes (Tabela 2). As espécies anurófagas foram as de maior ocorrência (n = 15; 75%). A Figura 9 apresenta as categorias de presas consumidas pelas serpentes da área estudada e a porcentagem de espécies que se alimentam de cada categoria. As informações relativas ao conteúdo estomacal observado em laboratório não diferiram da literatura conhecida a respeito de dieta das espécies em outras áreas de Mata Atlântica e encontram-se listadas na Tabela 2.

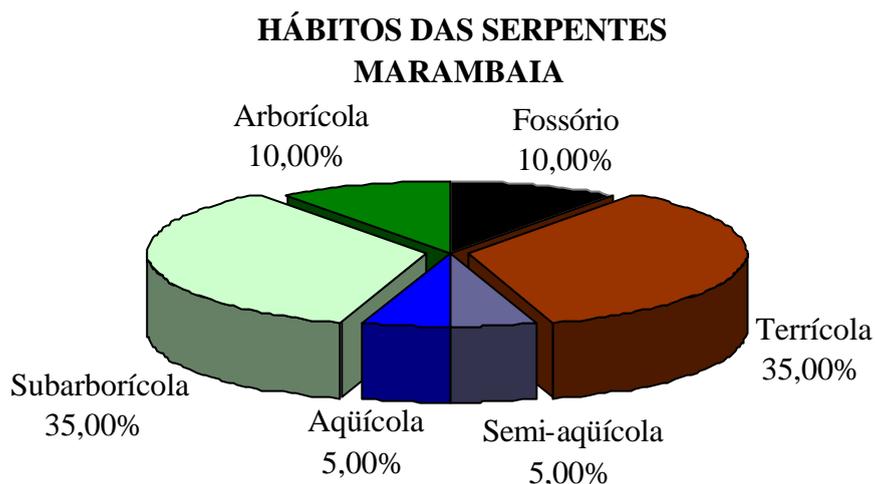


Figura 8: Percentual de espécies de serpentes da Marambaia de acordo com hábito.

Tabela 2. Lista contendo o conteúdo estomacal das espécies de serpentes coletadas na ilha da Marambaia analisado em laboratório.

Espécies	Conteúdo estomacal
<i>Liotyphlops cf. wilderi</i>	Sem acesso
<i>Corallus hortulanus</i>	Pássaro
<i>Chironius bicarinatus</i>	Anfíbio
<i>Chironius exoletus</i>	Ausente
<i>Chironius laevicollis</i>	Ausente
<i>Chironius multiventris foveatus</i>	Ausente
<i>Clelia plumbea</i>	Ausente
<i>Echiananthera cephalostriata</i>	Ausente
<i>Helicops carinicaudus</i>	Ausente
<i>Leptodeira annulata</i>	<i>Chaunus ornatus</i>
<i>Liophis miliaris</i>	Peixe (?) e Inseto
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	<i>Mabuya sp.</i>
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	<i>Tropidurus torquatus</i>
<i>Philodryas olfersii</i>	<i>Hemidactylus mabuya</i>
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Ausente
<i>Spilotes pullatus</i>	Ausente
<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i>	Anfíbio e <i>Gimnodactylus darwini</i>
<i>Micrurus corallinus</i>	Ausente
<i>Bothrops jararaca</i>	Sem acesso
<i>Bothrops jararacussu</i>	Ausente

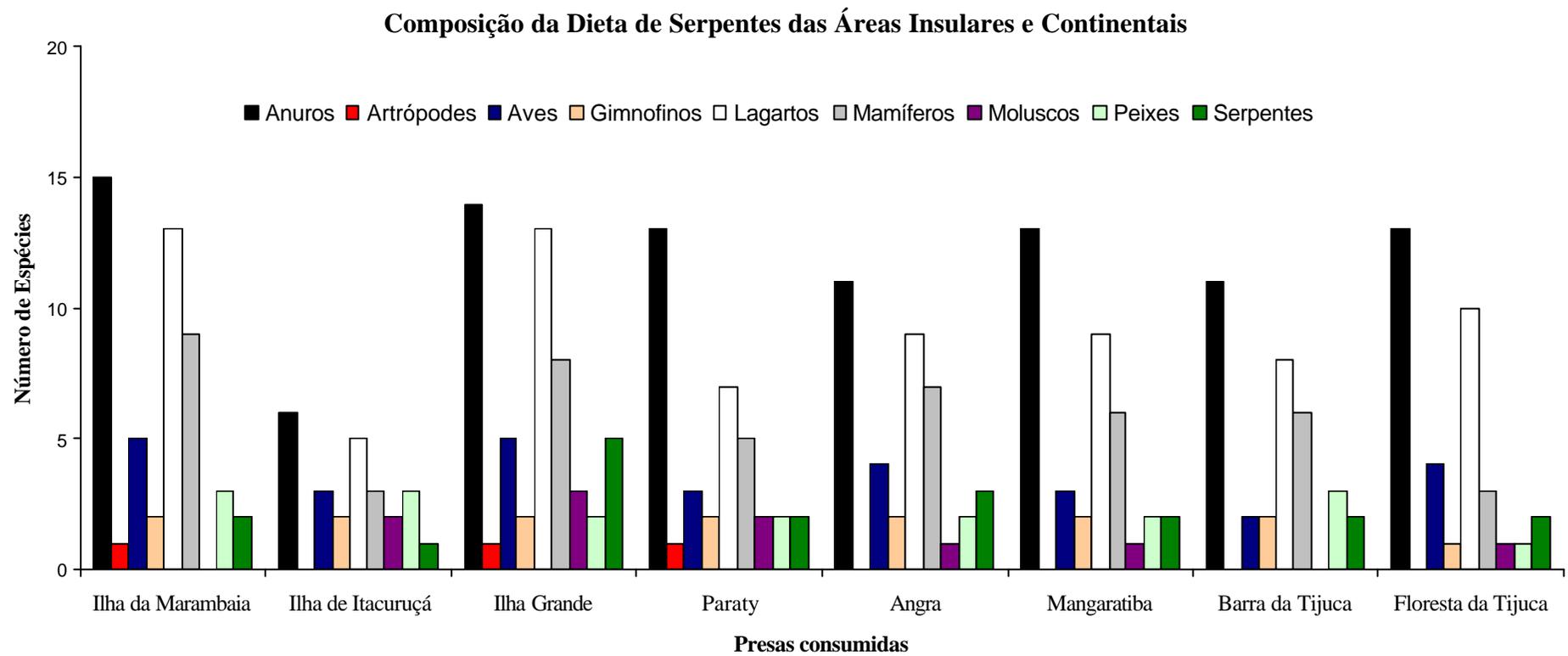


Figura 9: Número de espécies de serpentes por área de acordo com as respectivas presas consumidas.

3.1.2 Comunidade de serpentes da ilha de Itacuruçá

Para a ilha de Itacuruçá foram registradas 11 espécies de serpentes, distribuídas em quatro famílias: Colubridae: oito (8) espécies; Boidae: uma (1) espécie; Elapidae: uma (1) espécie; Viperidae: uma (1) espécie. Na Tabela 3 encontram-se listadas as espécies de serpentes presentes na ilha de Itacuruçá, os habitats e as trilhas nas quais as serpentes foram coletadas, suas fontes de coleta, números de indivíduos e abundâncias relativas para esta área. A curva de rarefação com a riqueza observada de espécies e uma estimativa com aumento do esforço indicam que a estabilização é alcançada por volta de 14 espécies (Figura 10).

Bothrops jararaca (n = 25) e *Micrurus corallinus* (n = 24) foram as serpentes mais freqüentes nas amostras (36,2 e 34,8%, respectivamente), estando a primeira mais amplamente distribuída na ilha de Itacuruçá, encontrada nas três trilhas amostradas (Tabela 3) e com ocorrência nos quatro tipos de habitat estudados. *Micrurus corallinus* e *Thamnodynastes. cf. nattereri* estão presentes nos quatro tipos de habitat e ocorrem em duas trilhas da ilha. A maior riqueza de espécies foi apresentada pela trilha 3 (n = 8; 72,7%) (Figura 11). Nesta ilha prevaleceram espécies utilizadoras de áreas de floresta (90,9%) (Figura 12).

Serpentes com atividade noturna (n = 5; 45,5%) (Figura 7) e hábito subarborícola (n = 6; 54,5%) (Figura 13) foram maioria na ilha de Itacuruçá. Vertebrados e moluscos constituem a dieta das serpentes nessa região (Tabela 3 e 4). As espécies que possuem anfíbios anuros e/ou lagartos como parte da dieta foram as que mais ocorreram (n = 6; 55%, cada) (Figura 9).

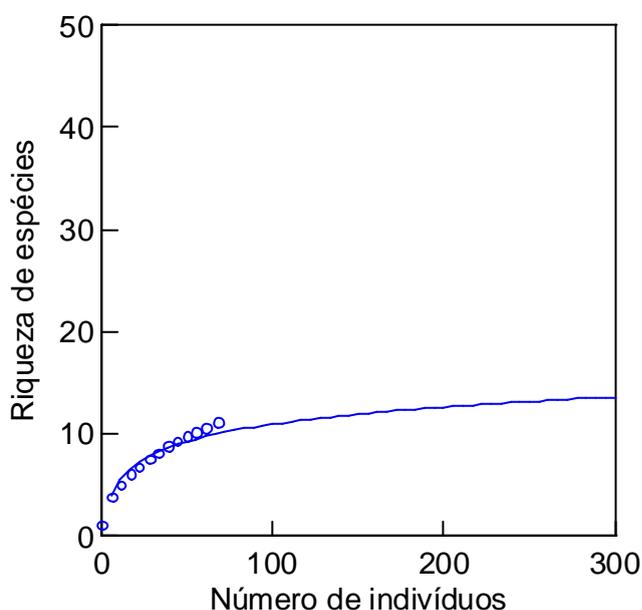


Figura 10: Curva de rarefação da ilha de Itacuruçá.

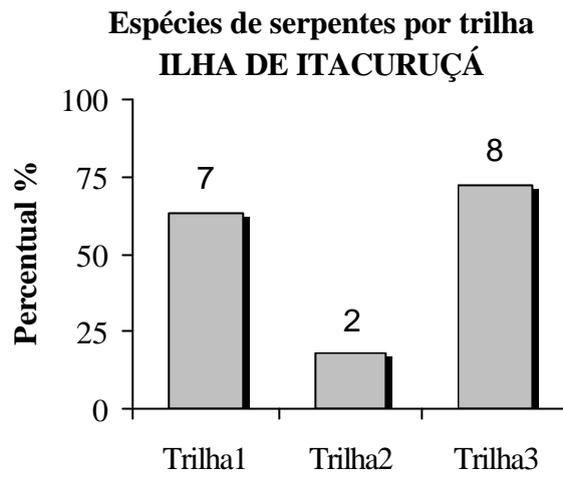


Figura 11: Percentual da riqueza de espécies de serpentes por trilhas na ilha de Itacuruçá.

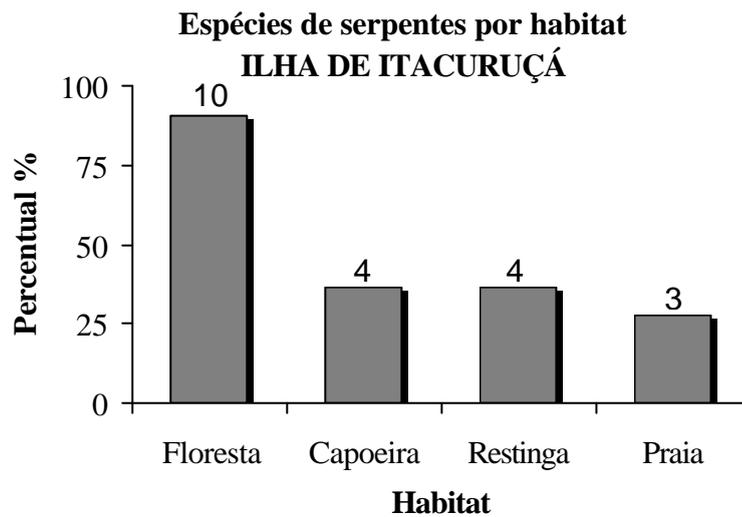


Figura 12: Percentual da riqueza de espécies de serpentes por habitat na ilha de Itacuruçá.

Tabela 3. Lista de espécies de Serpentes da ilha de Itacuruçá, Mangaratiba, RJ. Espécies: * Registro inédito da espécie para a área. Trilhas: T1 – trilha 1; T2 – trilha 2; T3 – trilha 3; T4 – trilha 4; Fonte: a – Coletada pela equipe deste estudo; b – Coletada por colaboradores; c – Doada pelo Colégio de Gamboa; d – Coletada por outras equipes da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; e – Coleção do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

FAMÍLIA	Espécies	Habitat	Trilhas	Fonte	n	Abundância relativa
BOIDAE						
	<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)*	Floresta	T1	b,c	4	5,8
COLUBRIDAE						
	<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)*	Floresta	T1, T3	b	3	4,3
	<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)*	Floresta	T3	b	1	1,4
	<i>Dipsas albifrons</i> (Sauvage, 1884)*	Floresta	T3	b	1	1,4
	<i>Dipsas alternans</i> (Fischer, 1885)*	Floresta	T1	c	1	1,4
	<i>Helicops carinicaudus</i> (Wied, 1825)*	Restinga	T3	b	1	1,4
	<i>Liophis miliaris</i> (Linnaeus, 1758)*	Capoeira, Restinga	T1, T3	b,c	2	2,9
	<i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Floresta	T2	d	1	1,4
	<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i> Boulenger, 1896*	Floresta, Capoeira, Restinga, Praia	T1, T3	a,b,c	6	8,7
ELAPIDAE						
	<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	Floresta, Capoeira, Restinga, Praia	T1, T3	a,b,c,e	24	34,8
VIPERIDAE						
	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)*	Floresta, Capoeira, Restinga, Praia	T1, T2, T3	a,b, c	25	36,2

Tabela 4. Lista contendo o conteúdo estomacal das espécies de serpentes coletadas na ilha de Itacuruçá analisados em laboratório.

Espécies	Conteúdo estomacal
<i>Corallus hortulanus</i>	Ave
<i>Chironius bicarinatus</i>	Ausente
<i>Chironius fuscus</i>	Ausente
<i>Dipsas albifrons</i>	Ausente
<i>Dipsas alternans</i>	Ausente
<i>Helicops carinicaudus</i>	Ausente
<i>Liophis miliaris</i>	Ausente
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	Ausente
<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i>	Ausente
<i>Micrurus corallinus</i>	Ausente
<i>Bothrops jararaca</i>	<i>Rattus cf. norvegicus</i>

HÁBITOS DAS SERPENTES ILHA DE ITACURUÇÁ

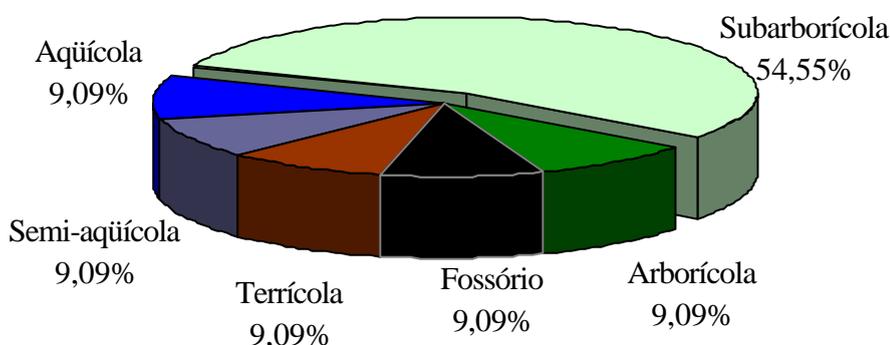


Figura 13: Percentual de espécies de serpentes da ilha de Itacuruçá de acordo com o hábito.

3.1.3 Comunidade de serpentes da ilha Grande

A única fonte publicada disponível sobre a fauna de serpentes da ilha Grande é ROCHA & VAN SLUYS (2006), que apresenta uma lista de répteis para esta ilha. Neste trabalho são registradas 16 espécies de serpentes distribuídas em três famílias, com registros acumulados a partir de coletas eventuais ao longo de anos. Com o levantamento da coleção herpetológica do Museu Nacional foi possível ampliar a lista supracitada em nove espécies e duas famílias. Assim, a fauna conhecida da ilha Grande é composta por 25 espécies distribuídas em cinco famílias: Colubridae: vinte (20) espécies; Viperidae: duas (2) espécies; Anomalepididae: uma (1) espécie; Boidae: uma (1) espécie; Elapidae: uma (1) espécie (Tabela 5).

HÁBITOS DAS SERPENTES ILHA GRANDE

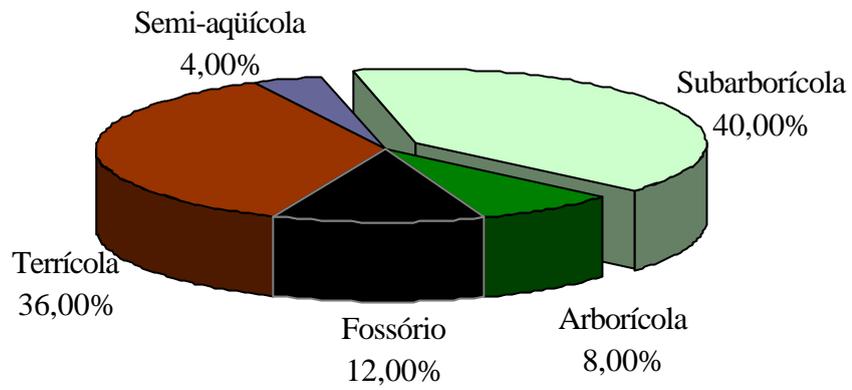


Figura 14: Percentual de espécies de serpentes da ilha Grande de acordo com o hábito.

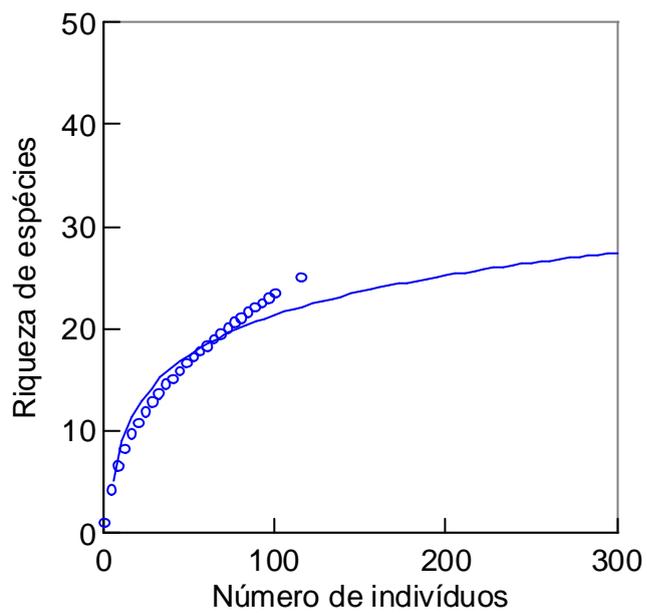


Figura 15: Curva de rarefação para a amostra da ilha Grande.

Tabela 5. Lista de espécie de Serpentes da ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, contendo informações sobre a biologia das espécies obtidas de MARQUES *et al.* (2001) e ARGÔLO (2004). Espécies: * Registro inédito da espécie para a área. Fonte: a - Coleção do MNRJ; b - Coleção do IBSP-Herpeto; c - Coleção do MHN-répteis; d - ROCHA & VAN SLUYS (2006). Dieta: An – anuros; Ar – artrópodos; Av – aves; Gi – gimnofionos; La – lagartos; Ma – mamíferos; Mo – moluscos; Pe – peixes; Se – serpentes. (Continua)

FAMÍLIA	Espécies	Fonte	Hábito	Atividade	Encontro	Dieta
ANOMALEPIDIDAE						
	<i>Liotyphlops wilderi</i> (Garman, 1883)*	a	Fossório	Diurna/Noturna	Raro	Ar
BOIDAE						
	<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)*	a,b,d	Arborícola	Noturna	Raro	Av, La, Ma
COLUBRIDAE						
	<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	a,b,d	Subarborícola	Diurna	Frequente	An, Av, La
	<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	a,b	Subarborícola	Diurna	Frequente	An, La
	<i>Chironius multiventris foveatus</i> Smith & Walker, 1843	a,b	Subarborícola	Diurna	Pouco frequente	An
	<i>Clelia plumbea</i> (Wied, 1820)	a,b	Terrícola	Noturna	Raro	La, Ma, Se
	<i>Dipsas albifrons</i> (Sauvage, 1884) *	d	Subarborícola	Noturna	Raro	Mo
	<i>Dipsas alternans</i> (Fischer, 1885)*	a	Subarborícola	Noturna	Raro	Mo
	<i>Elapomorphus quinquelineatus</i> (Raddi, 1820)*	a	Fossório	Diurna	Raro	Se
	<i>Erytrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)*	a	Terrícola	Diurna	Pouco frequente	Se
	<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	b	Arborícola	Noturna	Raro	An, La
	<i>Liophis miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	a,b	Semi-aquícola	Diurna/Noturna	Frequente	An, Pe, Se
	<i>Liophis poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	a,b,c,d	Terrícola	Diurna/Noturna	Raro	An
	<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)*	a	Terrícola	Diurna	Raro	An, La, Ma
	<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bribon & Duméril, 1854	a,b	Terrícola	Noturna	Pouco frequente	La, Ma
	<i>Philodryas olfersii</i> Lichtenstein, 1823*	a,d	Subarborícola	Diurna	Raro	An, Av, La, Ma
	<i>Sibynomorphus neuwiedi</i> (Ihering, 1810)	a,b	Terrícola	Noturna	Frequente	Mo
	<i>Siphlophis pulcher</i> (Raddi, 1820)	a,b	Subarborícola	Noturna	Raro	La, Se
	<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	a,b,d	Subarborícola	Diurna	Frequente	An, Av, La, Ma
	<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i> Mikán, 1828	a,d	Subarborícola	Noturna	Raro	An, La
	<i>Waglerophis merremi</i> (Wagler, 1824)*	a	Terrícola	Diurna	Pouco frequente	An
	<i>Xenodon neuwiedii</i> (Günther, 1863)	a,b	Terrícola	Diurna	Frequente	An

Tabela 5 – Continuação

FAMÍLIA	Espécies	Fonte	Hábito	Atividade	Encontro	Dieta
ELAPIDAE	<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	a, b, d	Fossório	Diurna	Frequente	Gi, Se
VIPERIDAE	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	a, b	Subarborícola	Noturna	Frequente	An, La, Ma
	<i>Bothrops jararacussu</i> (Lacerda, 1884)	a, b	Terrícola	Diurna/Noturna	Frequente	An, Ma

Tabela 6. Lista de espécies de Serpentes de áreas continentais dos municípios que compõem as baías de Sepetiba e da ilha Grande. Hábito: A, arborícola; Aq, aquícola; Fo, fossório; S, semi-aquícola; Sa, subarborícola; Sf, semi-fossório; T, terrícola. Atividade: D, diurna; N, noturna. Encontro: F, frequente; PF, pouco frequente; R, raro. Dieta: An – anuros; Ar – artrópodos; Av – aves; Gi – gimnofionos; La – lagartos; Ma – mamíferos; Mo – moluscos; Pe – peixes; Se – serpentes. Áreas: PAR, Paraty; ANG, Angra dos Reis; MAN, Mangaratiba; BAR, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro; FLO, Floresta da Tijuca, Rio de Janeiro. X¹, espécie depositada na coleção do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro - MNRJ; X², coleção no Instituto Vital Brazil - IVB; X³, coleção no Instituto Butantan – IBSP-Herpeto; X⁴, coleção na Universidade Federal de Campinas – ZUEC; X⁵, na coleção do Laboratório de Herpetologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - CHUFRRJ. (Continua)

FAMÍLIA	Espécies	Hábito	Atividade	Encontro	Dieta	Áreas Continentais				
						PAR	ANG	MAN	BAR	FLO
ANOMALEPIDIDAE	<i>Liotyphlops wilderi</i> (Garman, 1883)	Fo	D, N	R	Ar	X ¹				
BOIDAE	<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	A	N	R	Av, La, Ma			X ³		
COLUBRIDAE	<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	Sa	D	F	An, Av, La	X ³	X ¹		X ¹	X ¹
	<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	Sa	D	F	An, La			X ¹	X ¹	X ¹
	<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	Sa	D	PF	An					
	<i>Chironius laevicollis</i> (Wied, 1824)	T	D	PF	An	X ³		X ⁵		X ²

Tabela 6 – Continuação

FAMÍLIA	Espécies	Hábito	Atividade	Encontro	Dieta	Áreas Continentais				
						PAR	ANG	MAN	BAR	FLO
	<i>Chironius multiventris foveatus</i> Smith & Walker, 1843	Sa	D	PF	An	X ³				
	<i>Clelia plumbea</i> (Wied, 1820)	T	N	R	La, Ma, Se		X ³		X ¹	
	<i>Dipsas petersi</i> Hoge & Romano, 1975	Sa	N	R	Mo			X ³		X ¹
	<i>Echianthera affinis</i> (Günther, 1858)	Sf	D	R	An, La	X ¹				
	<i>Echianthera cf. amoena</i> (Jan, 1863)	T	D	R	An	X ¹				
	<i>Echianthera cephalostriata</i> Di-Bernardo, 1996	T	D, N	R	An			X ⁵		
	<i>Echianthera melanostigma</i> (Wagler, 1824)	T	D, N	R	An, La	X ¹		X ¹		
	<i>Echianthera persimilis</i> (Cope, 1869)	Sf	D	R	An, La		X ³	X ⁵		X ¹
	<i>Elapomorphus quinquelineatus</i> (Raddi, 1820)	Fo	D	R	Se			X ⁵		X ¹
	<i>Erytrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)	T	D	PF	Se	X ³	X ³			
	<i>Helicops carinicaudus</i> (Wied, 1825)	Aq	D, N	F	An, Pe				X ¹	
	<i>Liophis miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	S	D, N	F	An, Pe, Se	X ³	X ³	X ⁵	X ¹	
	<i>Liophis poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	T	D, N	R	An	X ^{1,3}	X ^{1,3}	X ⁵	X ¹	X ¹
	<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	T	D	R	An, La, Ma		X ³	X ¹	X ¹	X ¹
	<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	A	D	R	An, Av, La					X ¹
	<i>Philodryas olfersii</i> Lichtenstein, 1823	Sa	D	R	An, Av, La, Ma	X ¹	X ¹	X ¹		
	<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1857)	T	D	R	An, La, Ma					
	<i>Sibynomorphus neuwiedi</i> (Ihering, 1810)	T	N	F	Mo	X ^{1,3}	X ³			
	<i>Siphlophis compressus</i> (Daudin, 1803)	Sa	N	R	La					X ¹
	<i>Siphlophis pulcher</i> (Raddi, 1820)	Sa	N	R	La, Se					X ¹
	<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	Sa	D	F	An, Av, La, Ma		X ³		X ¹	X ¹

Tabela 6 – Continuação

FAMÍLIA	Espécies	Hábito	Atividade	Encontro	Dieta	Áreas Continentais				
						PAR	ANG	MAN	BAR	FLO
	<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i> Mikan, 1828	Sa	N	R	An, La		X ³			
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860)	Sa	N	R	An, La					X ¹
	<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	Sa	N	R	An, Ma	X ³	X ³		X ¹	
	<i>Tomodon dorsatus</i> (Duméril & Briçon, 1853)	T	D	F	Mo	X ³				
	<i>Tropidodryas serra</i> (Schlegel, 1837)	Sa	D	PF	La, Ma			X ¹		
	<i>Tropidodryas striaticeps</i> (Cope, 1869)	Sa	D	PF	La, Ma	X ^{1,2}				
	<i>Waglerophis merremi</i> (Wagler, 1824)	T	D	PF	An			X ⁵		X ¹
	<i>Xenodon neuwiedii</i> (Günther, 1863)	T	D	F	An	X		X ⁵	X ¹	X ¹
ELAPIDAE										
	<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	Fo	D	F	Gi, Se	X ^{1,3}	X ^{3,4}	X ^{2,3}	X ¹	X ¹
VIPERIDAE										
	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	Sa	N	F	An, La, Ma	X ^{1,3}	X ^{1,3}	X ⁵	X ¹	X ¹
	<i>Bothrops jararacussu</i> (Lacerda, 1884)	T	D, N	F	An, Ma	X ³	X ^{1,3}	X ¹	X ^{1,2}	X ^{1,2}
					TOTAL	19	15	18	13	18

Serpentes com atividade diurna ($n = 11$; 44%) (Figura 7) e hábitos subarborícolas ($n = 10$; 40%) (Figura 14) prevaleceram. Compondo a dieta dessas serpentes encontram-se vertebrados, moluscos e artrópodes. Serpentes anurófagas correspondem à maioria ($n = 14$; 56%) (Figura 9).

A curva de rarefação demonstrou estabilizar-se em torno de 28 espécies para essa área (Figura 15). A lista das espécies de serpentes da ilha Grande, com suas respectivas fontes de coleta e dados sobre a biologia desses animais, contendo hábito, atividade, encontro e dieta estão disponíveis na Tabela 5.

3.1.4 Comunidades de serpentes do continente às margens das baías de Sepetiba e ilha Grande

As espécies de serpentes para a região costeira do Estado do Rio de Janeiro foram levantadas a partir registros nas coleções herpetológicas do MNRJ, IVB, IB e UNICAMP. Essas fontes de registro e dados ecológicos, contendo hábito, atividade, encontro e dieta são apresentadas na Tabela 6.

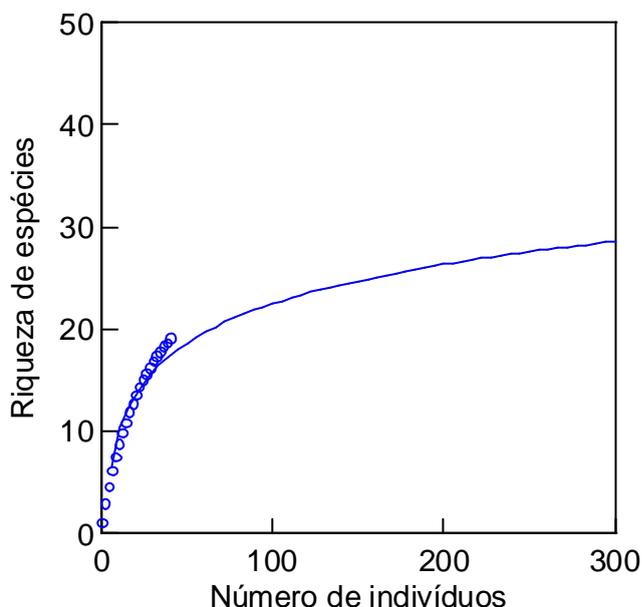


Figura 16: Curva de rarefação para a amostra do município de Paraty.

Paraty apresenta uma fauna de serpentes com 19 espécies, distribuídas em quatro famílias: Colubridae: quinze (15) espécies; Viperidae: duas (2) espécies; Anomalepididae: uma (1) espécie; Elapidae: uma (1) espécie. Sua curva de rarefação ainda dista da estabilização (Figura 16). A maioria das espécies apresenta hábitos diurnos ($n = 11$; 57,9%) (Figura 7) e são terrícolas ($n = 9$; 47,4%) (Figura 17). A dieta das espécies presentes baseia-se principalmente em vertebrados e moluscos. O consumo de anfíbios anuros representou maioria ($n = 13$; 68%) entre essas serpentes (Figura 9).

HÁBITOS DAS SERPENTES PARATY

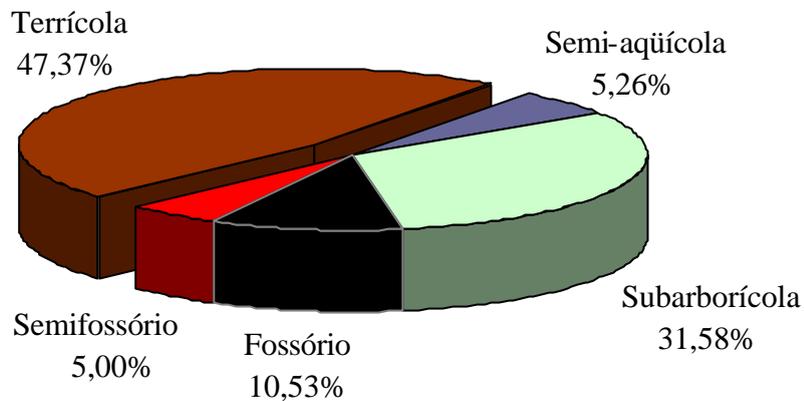


Figura 17: Percentual de espécies de serpentes de Paraty de acordo com o hábito.

Para o município de Angra dos Reis foram registradas 15 espécies de serpentes, distribuída em três (3) famílias: Colubridae: doze (12) espécies Viperidae: duas (2) espécies; Elapidae: uma (1) espécie. Suas riquezas (observada e estimada) estão representadas pela curva de rarefação da Figura 18. A maioria das espécies é diurna ($n = 7$; 46,7%) (Figura 7) e de hábitos terrícola e subarborícola ($n = 6$; 40% ambos) (Figura 19). A dieta dessas espécies baseia-se principalmente em vertebrados e moluscos. A maioria das espécies de serpentes consumiu anfíbios anuros ($n = 12$; 80%) (Figura 9).

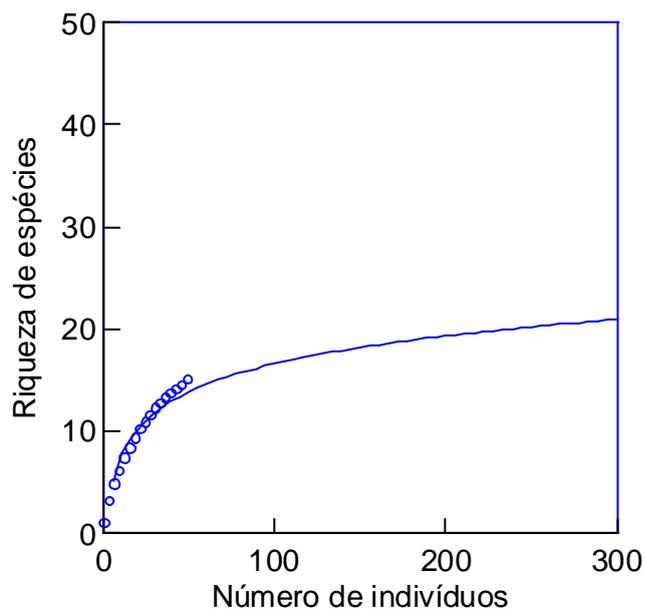


Figura 18: Curva de rarefação para a amostra do município de Angra dos Reis.

HÁBITOS DAS SERPENTES ANGRA DOS REIS

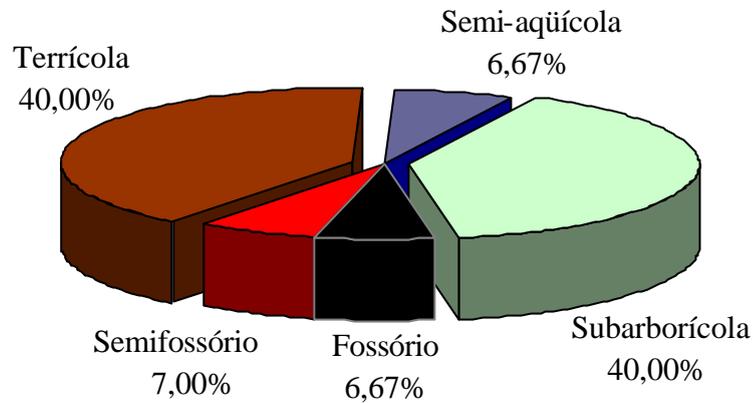


Figura 19: Percentual de espécies de serpentes de Angra dos Reis de acordo com o hábito.

Para o município de Mangaratiba foram registradas 18 espécies de serpentes, distribuídas entre quatro (4) famílias: Colubridae: quatorze (14) espécies; Viperidae: duas (2) espécies; Boidae: uma (1) espécie, Elapidae: uma (1) espécie. Sua curva de rarefação indica uma fauna ainda distante da assíntota (Figura 20). A maioria das espécies tem atividade diurna ($n = 10$; 55,6%) (Figura 7) e hábito terrícola ($n = 8$; 44,4%) (Figura 21). Vertebrados e moluscos são os principais itens alimentares, e anuros são os mais frequentemente consumidos ($n = 13$; 72%) (Figura 9).

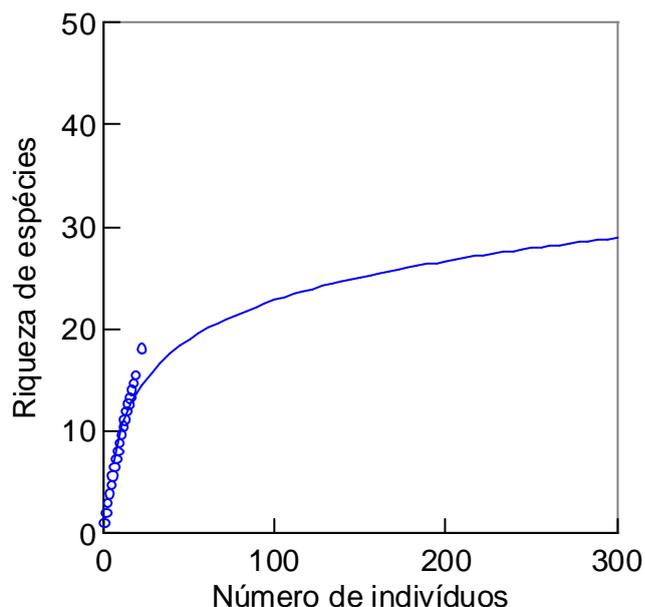


Figura 20: Curva de rarefação para a amostra do município de Mangaratiba.

HÁBITOS DAS SERPENTES MANGARATIBA

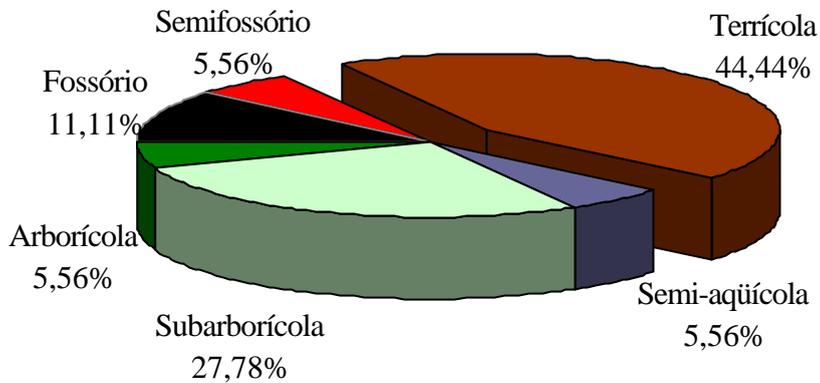


Figura 21: Percentual de espécies de serpentes de Mangaratiba de acordo com o hábito.

Para a barra da Tijuca no município do Rio de Janeiro, foram registradas 13 espécies de serpentes, agrupadas em três famílias: Colubridae: dez (10) espécies; Viperidae: duas (2) espécies; Elapidae: uma (1) espécie. A riqueza observada atualmente está longe de alcançar sua estabilização (Figura 22). A maioria das espécies apresenta atividade diurna ($n = 5$; 38,46%) (Figura 7) e hábitos terrícola e subarborícola ($n = 5$; 38,46% ambos) (Figura 23). Vertebrados são os componentes da dieta dessas serpentes, sendo os anuros os mais consumidos ($n = 11$; 84,6%) (Figura 9).

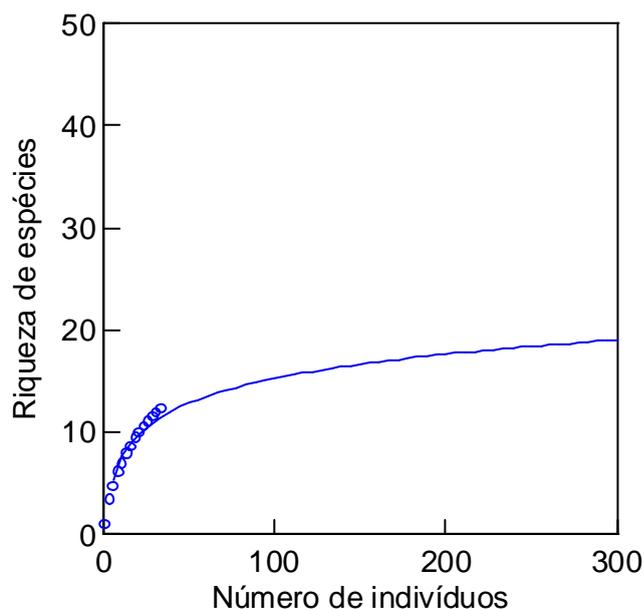


Figura 22: Curva de rarefação para a amostra da barra da Tijuca no município do Rio de Janeiro.

HÁBITOS DAS SERPENTES BARRA DA TIJUCA

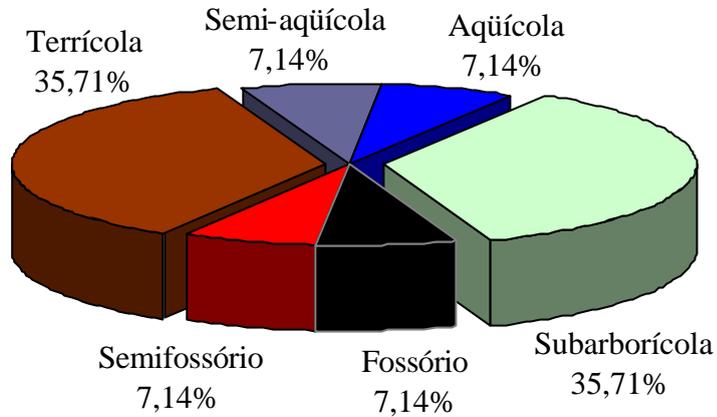


Figura 23: Percentual de espécies de serpentes da barra da Tijuca no município do Rio de Janeiro de acordo com o hábito.

Na floresta da Tijuca no município do Rio de Janeiro, 18 espécies de serpentes foram registradas, constituídas por três famílias: Colubridae: quinze (15) espécies; Viperidae: duas (2) espécies; Elapidae: uma (1) espécie. Sua riqueza ainda encontra-se longe da assíntota (Figura 24). A maioria das espécies apresenta atividade diurna ($n = 10$; 55,56%) (Figura 7) e hábito subarborícola ($n = 9$; 50%) (Figura 25). Vertebrados e moluscos são os principais componentes da dieta dessas serpentes, sendo os anuros os mais consumidos ($n = 13$; 72,2%) (Figura 9).

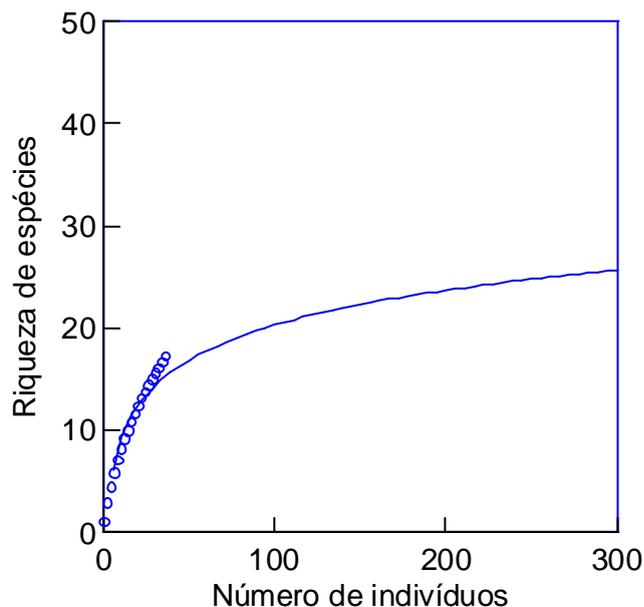


Figura 24: Curva de rarefação para a amostra da floresta da Tijuca no município do Rio de Janeiro.

HÁBITOS DAS SERPENTES FLORESTA DA TIJUCA

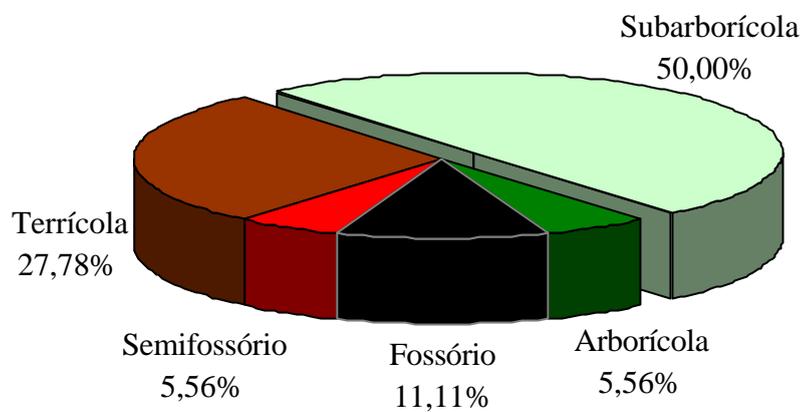


Figura 25: Percentual de espécies de serpentes da floresta da Tijuca no município do Rio de Janeiro de acordo com o hábito.

Tabela 7. Listas de espécies de serpentes em áreas costeiras de Mata Atlântica do sudeste e parte do nordeste do Brasil. Legenda: H – hábito: A, arborícola; Aq, aquícola; Fo, fossório; S, semi-aquícola; Sa, subarborícola; Sf, semi-fossório; T, terrícola. A – atividade: D, diurna; N, noturna. E – encontro: F, freqüente; PF, pouco freqüente; R, raro. Áreas: CAS – Casimiro de Abreu/RJ; SME – Serra do Mendanha/RJ; SJA – Serra do Japi/SP; EJU – Estação da Juréia-Itatins/SP; SGE – Santa Genebra/SP; LIN - Linhares/ES; CEP – CEPLAC/BA; SMA – Fazenda Santa Maria/BA; FOR – Formosa/BA. Registros em negrito correspondem às espécies que não constam nas respectivas literaturas. X¹, espécie depositada no MNRJ; X², no IVB; X³, no IBSP-Herpeto; X⁴, no MHN-répteis. (Continua)

FAMÍLIA	Espécies	H	A	E	Áreas de Mata Atlântica Adjacentes								
					CAS	SME	SJA	EJU	SGE	LIN	CEP	SMA	FOR
ANOMALEPIDIDAE													
	<i>Liotyphlops beui</i> (Amaral, 1924)	Fo	D, N	R					X				
	<i>Liotyphlops sp.</i>	Fo	D, N	R								X	
BOIDAE													
	<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	Sa	N	R	X	X ¹				X	X		X
	<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	A	N	R	X			X		X	X	X	X
COLUBRIDAE													
	<i>Apostolepis dimidiata</i> (Jan, 1862)	Fo	D, N	R					X				
	<i>Atractus guentheri</i> (Wucherer, 1861)	Fo	D, N	R							X		
	<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	Sa	D	F	X	X	X	X ³	X ⁴	X	X		X
	<i>Chironius carinatus</i> (Linnaeus, 1758)	Sa	D	PF									X
	<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	Sa	D	F	X ¹	X	X	X ³			X	X	X
	<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	Sa	D	PF	X ¹	X		X ³		X	X	X	X
	<i>Chironius laevicollis</i> (Wied, 1824)	T	D	PF		X					X		
	<i>Chironius multiventris foveatus</i> Smith & Walker, 1843	Sa	D	PF		X		X					
	<i>Chironius quadricarinatus</i> (Boie, 1827)	Sa	D	PF					X				
	<i>Clelia plumbea</i> (Wied, 1820)	T	N	R							X		X
	<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	T	N	R					X				
	<i>Dipsas catesbyi</i> (Sentzen, 1796)	Sa	N	F							X	X	X
	<i>Dipsas indica</i> Laurenti, 1768	Sa	N	PF					X		X ⁴	X	X
	<i>Dipsas neivai</i> Amaral, 1826	Sa	N	F							X	X	X
	<i>Dipsas petersi</i> Hoge & Romano, 1975	Sa	N	R					X		X	X	X
	<i>Drymarchon corais</i> (Boie, 1827)	Sa	D	R							X	X	X
	<i>Drymoluber dichrous</i> (Peters, 1863)	Sa	D	R						X	X	X	X

Tabela 7. Continuação

FAMÍLIA	Espécies	H	A	E	Áreas de Mata Atlântica Adjacentes									
					CAS	SME	SJA	EJU	SGE	LIN	CEP	SMA	FOR	
COLUBRIDAE														
	<i>Echinanthera affinis</i> (Günther, 1858)	Sf	D	R		X	X							
	<i>Echinanthera bilineata</i> (Fisher, 1885)	Sf	D, N	R				X						
	<i>Echinanthera cephalostriata</i> Di-Bernardo, 1996	T	D, N	R		X								
	<i>Echinanthera cyanopleura</i> (Cope, 1885)	T	D, N	R				X						
	<i>Echinanthera undulata</i> (Wied, 1824)	T	D	PF				X ³						
	<i>Elapomorphus lepidus</i> Reinhardt, 1861	Fo	D, N	R							X	X		
	<i>Elapomorphus wuchereri</i> Günther, 1861	Fo	D, N	R							X	X	X	
	<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)	T	D, N	PF							X	X	X	
	<i>Erytrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)	T	D	PF		X ²	X	X ³	X ⁴		X			
	<i>Helicops carinicaudus</i> (Wied, 1825)	Aq	D, N	F	X ¹	X		X						
	<i>Helicops modestus</i> Günther, 1861	Aq	N	F					X ⁴					
	<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	A	N	R				X ³			X	X	X	
	<i>Lachesis muta</i> Linnaeus, 1766	T	N	R								X	X	
	<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	A	N	PF	X ¹	X					X	X	X	
	<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	T	D	PF		X				X	X	X	X	
	<i>Liophis cobellus</i> (Linnaeus, 1758)	T	D, N	PF							X	X	X	
	<i>Liophis miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	S	D, N	F	X ¹	X	X	X ³	X	X	X	X	X	X
	<i>Liophis poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	T	D, N	R		X			X ⁴	X ⁴	X	X	X	
	<i>Liophis reginae</i> (Linnaeus, 1758)	T	D	R	X ¹				X ⁴		X	X	X	
	<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	T	D	R					X		X	X	X	
	<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	A	D	R						X ⁴	X	X	X	
	<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bribon & Duméril, 1854	T	N	PF				X ³						
	<i>Oxyrhopus formosus</i> (Wied, 1820)	T	N	PF										X
	<i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1977	T	D, N	PF			X		X ⁴		X	X	X	
	<i>Oxyrhopus petola</i> (Linnaeus, 1758)	T	N	R	X ¹	X				X ⁴	X	X	X	
	<i>Phalotris mertensi</i> (Hoge, 1955)	Fo	N	R					X					
	<i>Philodryas olfersii</i> Lichtenstein, 1823	Sa	D	R	X	X	X		X	X	X	X	X	
	<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1857)	T	D	R			X							
	<i>Pseudoboa neuwiedii</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	T	N	R						X ³				
	<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bribon & Duméril, 1854)	T	N	R						X ³	X	X	X	

Tabela 7. Continuação

FAMÍLIA	Espécies	H	A	E	Áreas de Mata Atlântica Adjacentes									
					CAS	SME	SJA	EJU	SGE	LIN	CEP	SMA	FOR	
COLUBRIDAE														
	<i>Pseustes sulphureus</i> (Wagler, 1824)	Sa	D	R		X ²				X				X
	<i>Sibynomorphus mikanii</i> (Schlegel, 1837)	T	N	R					X					
	<i>Sibynomorphus neuwiedi</i> (Ihering, 1810)	T	N	F				X ³			X			X
	<i>Simophis rhinostoma</i> (Schlegel, 1837)	T	D	R					X					
	<i>Siphlophis compressus</i> (Daudin, 1803)	Sa	N	R	X ¹	X ²					X	X	X	
	<i>Siphlophis leucocephalus</i> (Günther, 1863)	Sa	N	R							X	X		
	<i>Siphlophis pulcher</i> (Raddi, 1820)	Sa	N	R				X ³			X	X		
	<i>Sordellina punctata</i> (Peters, 1880)	A	D	R				X ³						
	<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	Sa	D	F	X	X	X	X ³	X		X	X	X	X
	<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	Sf	D, N	R				X ³	X		X	X	X	X
	<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i> Mikán, 1828	Sa	N	R					X					
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860)	Sa	N	R	X ¹	X								
	<i>Thamnodynastes sp.</i>	Sa	N	PF						X	X			X
	<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	Sa	N	R	X ¹									
	<i>Thamnodynastes pallidus</i> (Linnaeus, 1758)	Sa	N	R					X ⁴					
	<i>Tomodon dorsatus</i> (Duméril & Briçon, 1853)	T	D	F				X ³						
	<i>Tropidodryas serra</i> (Schlegel, 1837)	Sa	D	PF				X ³						
	<i>Uromacerina ricardinii</i> (Peracca, 1897)	A	D	R		X								
	<i>Waglerophis merremi</i> (Wagler, 1824)	T	D	PF						X				
	<i>Xenodon guenthei</i> Boulenger, 1894	T	D	R	X ¹									
	<i>Xenodon neuwiedii</i> (Günther, 1863)	T	D	F	X ¹	X	X	X ³						
	<i>Xenodon rabdocephalus</i> (Wied, 1824)	T	D	PF						X ^{3,4}	X	X	X	X
	<i>Xenopholis scalaris</i> (Wucherer, 1861)	T	D, N	PF							X	X	X	X
ELAPIDAE														
	<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	Fo	D	F	X ¹	X		X ³	X ⁴	X	X			X
	<i>Micrurus ibiboboca</i> (Merrem, 1820)	T	D	F							X			
LEPTOTYPHLOPIDAE														
	<i>Leptotyphlops sp.</i>	Fo	N	R						X ⁴				
TYPHLOPIDAE														
	<i>Typhlops brongersmianus</i> Vanzolini, 1972	Fo	N	PF						X	X	X	X	X

Tabela 7. Continuação

FAMÍLIA	Espécies	H	A	E	Áreas de Mata Atlântica Adjacentes									
					CAS	SME	SJA	EJU	SGE	LIN	CEP	SMA	FOR	
VIPERIDAE														
	<i>Bothriopsis bilineata</i> (Wied, 1825)	A	N	F							X		X	X
	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	Sa	N	F	X ¹	X ²	X	X ³	X ⁴	X ⁴	X			
	<i>Bothrops jararacussu</i> (Lacerda, 1884)	T	D, N	F	X ¹	X		X ³						
	<i>Bothrops leucurus</i> Wagler, 1824	Sa	N	F						X ³	X			X
	TOTAL				20	25	14	25	21	23	46	35	42	

3.1.5 Comunidades de serpentes de áreas de Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro

As áreas continentais cujas comunidades de serpentes já são conhecidas encontram-se listadas na Tabela 7, com eventuais acréscimos às riquezas de espécies devidamente indicados incluindo suas fontes da coleção de ocorrência e informações sobre o hábito, atividade e encontro das espécies.

3.2 Diversidade das Áreas Estudadas

O Município de Mangaratiba é a área que apresenta maior índice de diversidade e equitabilidade, com o menor índice de dominância (Tabela 8). A ilha de Itacuruçá é a região com menor índice de diversidade e equitabilidade e maior dominância neste estudo. Comparando as três áreas insulares, a ilha Grande é a mais diversa, com maior equitabilidade e menor dominância (Tabela 8).

Tabela 8. Índices de Diversidade de Shannon-Wiener (H), Dominância (I), Equitabilidade (E_J) das áreas estudadas.

Localidades	Riqueza	Abundância	H	I	E _J
Marambaia	20	126	2,420	0,1285	0,8079
Ilha de Itacuruçá	11	69	1,658	0,2670	0,6916
Ilha Grande	25	116	2,638	0,0978	0,8194
Paraty	19	41	2,756	0,0756	0,9361
Angra dos Reis	15	50	2,161	0,1944	0,7980
Mangaratiba	18	23	2,774	0,0737	0,9597
Barra da Tijuca	13	39	2,248	0,1361	0,8766
Floresta da Tijuca	18	40	2,608	0,0925	0,9023

Apesar da análise de regressão linear não ter indicado relação entre o tamanho das áreas e os índices de diversidade, dominância e equitabilidade calculados ($p > 0,05$); entre as ilhas, as menores áreas insulares corresponderam aos menores índices de diversidade. A Tabela 9 exhibe dados comparativos sobre a diversidade da fauna de serpentes, ordenados segundo o tamanho das áreas de Mata Atlântica estudadas, incluindo o número de espécies encontradas por família para cada área. Não houve relação entre o tamanho das áreas e os dados de abundância, riqueza e família da fauna de serpentes a partir da análise de regressão linear ($p > 0,05$).

As presenças e ausências de espécies de serpentes podem ser comparadas na Tabela 10, com as áreas ordenadas de acordo com a localização geográfica (sentido norte-sul). Desta maneira, foi possível notar lacunas na distribuição de algumas espécies ao longo do Estado do Rio de Janeiro: serpentes como a *Echivanthera amoena*, *Imantodes cenchoa*, *Leptophis ahaetulla*, *Oxybelis aeneus*, *Oxyrhopus clathratus*, *Pseustes sulphureus*, *Tomodon dorsatus*, *Tropidodryas serra*, *Tropidodryas striaticeps* e *Uromacerina ricardinii* apresentaram registros apenas em uma das áreas aqui estudadas; *Dipsas albifrons*, *D. alternans* e *Oxyrhopus clathratus* foram encontradas exclusivamente nas áreas insulares; a *Bothrops jararacussu*, a *Liophis miliaris* e a *Chironius bicarinatus*, apesar de amplamente distribuídas, estão ausentes em pelo menos uma das áreas estudadas, demonstrando descontinuidade em

sua distribuição, já a *Micrurus corallinus* e a *Bothrops jararaca* foram encontradas em todas as áreas amostradas no Estado do Rio de Janeiro (Tabela 10).

3.3 Similaridade entre as Ofidiofaunas das Diferentes Áreas na Mata Atlântica

O exame dos Coeficientes de Similaridade Biogeográfica (Tabela 11) aponta que a ilha da Marambaia e a ilha Grande são as ilhas mais semelhantes quanto à composição de espécies. A ilha de Itacuruçá apresentou maior semelhança com a ilha da Marambaia. As áreas continentais que apresentaram maior semelhança com as ilhas foram: Angra dos Reis com ilha Grande, barra da Tijuca com a ilha da Marambaia e Casimiro de Abreu com a ilha de Itacuruçá.

Entre as áreas continentais do Rio de Janeiro banhadas pelas baías da ilha Grande e Sepetiba, barra da Tijuca e Angra dos Reis foram as que apresentaram maior similaridade faunística. Todavia Angra dos Reis e Mangaratiba foram mais semelhantes à ilha Grande e Paraty à Angra dos Reis. No entanto, a semelhança entre Casimiro de Abreu e serra do Mendanha foi a maior para o Estado.

Entre as áreas do Estado de São Paulo, a serra do Japi e de Santa Genebra obtiveram o maior índice de similaridade, porém a Estação da Juréia-Itatins apresentou uma similaridade maior com a ilha Grande no Estado do Rio de Janeiro. A ofiofauna da Bahia variou pouco entre as áreas estudadas, como sugerem os maiores índices (CSB) deste estudo. Linhares apresentou maior similaridade às áreas da Bahia do que com as áreas do sudeste brasileiro aqui estudadas. Os números de espécies de serpentes em comum para as áreas comparadas e a riqueza de cada área encontram-se expressos na Tabela 11.

As relações de semelhanças citadas podem ser mais bem compreendidas com a visualização da Figura 26 que exhibe o dendograma gerado a partir dos coeficientes supracitados.

Tabela 9. Dados comparativos entre áreas de Mata Atlântica referentes à diversidade de serpentes. SGE – Santa Genebra/SP, FOR – Formosa/BA, CAS – Casimiro de Abreu/RJ, CEP – CEPLAC/BA, SMA – Fazenda Santa Maria/BA, ITA – Ilha de Itacuruçá/RJ, SME – Serra do Mendanha/RJ, SJA – Serra do Japi/SP, FLO – Floreta da Tijuca/RJ, BAR – Barra da Tijuca/RJ, MAR – Marambaia/RJ, IGR – Ilha Grande/RJ, LIN – Linhares/ES, MAN – Mangaratiba/RJ, ANG – Angra dos Reis/RJ, EJU – Estação da Juréia-Itatins/SP, PAR – Paraty/RJ.

	SGE	FOR	CAS	CEP	SMA	ITA	SME	SJA	BAR	FLO	MAR	IGR	LIN	MAN	ANG	EJU	PAR
Áreas (Km ²)	2,52	3	5	8	8	10	14,5	20,7	35,9	39,5	80	187	218	352	626	852,7	917
Abundância	164	249	59	425	232	69	133	266	39	40	126	116	31	23	50	308	41
Riqueza (n)	21	42	20	46	35	11	25	14	13	18	20	25	23	18	15	25	19
Famílias (n)	5	6	4	7	5	4	4	2	3	3	5	5	6	4	3	4	4
Anomalepididae	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Boidae	0	3	2	3	2	1	1	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0
Colubridae	18	32	15	38	30	8	21	12	10	15	15	20	15	14	12	21	15
Elapidae	1	2	1	2	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Leptotyphlopidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Typhlopidae	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Viperidae	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2

Tabela 10. Lista das espécies de serpentes presentes em áreas do Estado do Rio de Janeiro. ANG – Angra dos Reis; BAR – Barra da Tijuca; CAS – Casimiro de Abreu; ITA – Ilha de Itacuruçá; IGR – Ilha Grande; FLO – Floresta da Tijuca; MAN – Mangaratiba; MAR – Marambaia; PAR – Paraty; SME – Serra do Mendanha. (Continua)

<i>Espécies</i>	CAS	FLO	SME	BAR	ITA	MAR	MAN	IGR	ANG	PAR
ANOMALEPIDIDAE										
<i>Liotyphlops wilderi</i>						X		X		X
BOIDAE										
<i>Boa constrictor</i>	X		X							
<i>Corallus hortulanus</i>	X				X	X	X	X		
COLUBRIDAE										
<i>Chironius bicarinatus</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X
<i>Chironius exoletus</i>	X	X	X	X		X	X	X		
<i>Chironius fuscus</i>	X		X		X					
<i>Chironius laevicollis</i>		X	X			X	X			X
<i>Chironius multiventris foveatus</i>			X			X		X		X
<i>Clelia plumbea</i>				X		X		X	X	
<i>Dipsas albifrons</i>					X			X		
<i>Dipsas alternans</i>					X			X		
COLUBRIDAE										
<i>Dipsas petersi</i>		X					X			
<i>Echianthera affinis</i>			X							X
<i>Echianthera amoena</i>										X
<i>Echianthera cephalostriata</i>			X			X	X			
<i>Echianthera melanostigma</i>							X			X
<i>Echianthera persimilis</i>		X					X		X	
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>		X					X	X		
<i>Erytrolamprus aesculapii</i>			X					X	X	X
<i>Helicops carinicaudus</i>	X		X	X	X	X				
<i>Imantodes cenchoa</i>								X		
<i>Leptodeira annulata</i>	X		X			X				
<i>Leptophis ahaetulla</i>			X							
<i>Liophis miliaris</i>	X		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Liophis poecilogyrus</i>		X	X	X			X	X	X	X
<i>Liophis reginae</i>	X									
<i>Mastigodryas bifossatus</i>		X		X		X	X	X	X	
<i>Oxybelis aeneus</i>		X								
<i>Oxyrhopus clathratus</i>								X		
<i>Oxyrhopus petola</i>	X		X							
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>					X	X				
<i>Philodryas olfersii</i>	X		X			X	X	X	X	X
<i>Philodryas patagoniensis</i>						X				
<i>Pseustes sulphureus</i>			X							
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>								X	X	X
<i>Siphlophis compressus</i>	X	X	X							
<i>Siphlophis pulcher</i>		X						X		
<i>Spilotes pullatus</i>	X	X	X	X		X		X	X	
<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i>					X	X		X	X	
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	X	X	X							

Tabela 10. Continuação

<i>Espécies</i>	CAS	FLO	SME	BAR	ITA	MAR	MAN	IGR	ANG	PAR
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	X			X					X	X
<i>Tomodon dorsatus</i>										X
<i>Tropidodryas serra</i>							X			
<i>Tropidodryas striaticeps</i>										X
<i>Uromacerina ricardinii</i>			X							
<i>Waglerophis merremi</i>		X					X	X		
<i>Xenodon guenthei</i>	X									
<i>Xenodon neuwiedii</i>	X	X	X	X			X	X		X
ELAPIDAE										
<i>Micrurus corallinus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
VIPERIDAE										
<i>Bothrops jararaca</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Bothrops jararacussu</i>	X	X	X	X		X	X	X	X	X

Tabela 11. Comparação da riqueza de espécie de xerpes em 16 áreas de Mata Atlântica. Áreas: MAR – Marambaia/RJ, ITA – Ilha de Itacuruçá/RJ, IGR – Ilha Grande/RJ, PAR – Paraty/RJ, ANG – Angra dos Reis/RJ, MAN – Mangaratiba/RJ, BAR – Barra da Tijuca/RJ, FLO – Floreta da Tijuca/RJ CAS – Casimiro de Abreu/RJ, SME – Serra do Mendanha/RJ, SJA – Serra do Japi/SP, EJU – Estação da Juréia-Itatins/SP, SGE – Santa Genebra/SP, LIN – Linhares/ES, CEP – CEPLAC/BA, SMA – Fazenda Santa Maria/BA, FOR – Formosa/BA. Valores: Em negrito (diagonal) - Número total de espécies em cada área; em itálico - Número de espécies em comum entre pares de áreas; em escrita comum - Coeficiente de Semelhança Biogeográfico (CSB).

CSB	MAR	ITA	IGR	PAR	ANG	MAN	BAR	FLO	CAS	SME	SJA	EJU	SGE	LIN	CEP	SMA	FOR
MAR	20	8	14	9	10	10	10	7	11	13	7	11	7	6	12	7	10
ITA	0,52	11	8	4	5	4	5	5	7	6	3	8	4	6	6	3	5
IGR	0,62	0,44	25	12	13	12	9	11	10	12	8	16	9	8	15	9	12
PAR	0,46	0,27	0,55	19	10	9	7	7	8	12	7	10	7	6	9	3	6
ANG	0,57	0,38	0,65	0,59	15	8	9	8	8	9	6	9	9	6	11	5	9
MAN	0,53	0,28	0,56	0,49	0,48	18	7	10	8	10	5	9	6	7	10	7	8
BAR	0,61	0,42	0,47	0,44	0,64	0,45	13	6	9	9	5	7	6	5	8	4	7
FLO	0,37	0,34	0,51	0,38	0,48	0,56	0,32	18	9	11	4	10	5	7	11	7	8
CAS	0,55	0,45	0,44	0,41	0,46	0,42	0,55	0,58	20	16	7	11	7	9	14	10	13
SME	0,58	0,33	0,48	0,55	0,45	0,47	0,47	0,56	0,71	25	9	12	8	11	16	10	14
SJA	0,41	0,24	0,41	0,42	0,41	0,31	0,37	0,36	0,41	0,46	14	7	9	4	10	7	8
EJU	0,49	0,44	0,64	0,45	0,45	0,42	0,37	0,52	0,49	0,48	0,36	25	6	6	13	8	10
SGE	0,34	0,25	0,39	0,35	0,50	0,31	0,35	0,30	0,34	0,35	0,51	0,26	21	6	13	9	11
LIN	0,28	0,35	0,33	0,29	0,32	0,34	0,28	0,33	0,42	0,46	0,22	0,25	0,27	23	18	13	19
CEP	0,36	0,21	0,42	0,28	0,36	0,31	0,27	0,42	0,42	0,45	0,33	0,37	0,39	0,52	46	33	37
SMA	0,25	0,13	0,30	0,11	0,20	0,26	0,17	0,33	0,36	0,33	0,29	0,27	0,32	0,45	0,81	35	32
FOR	0,32	0,19	0,36	0,20	0,32	0,27	0,25	0,36	0,42	0,42	0,29	0,30	0,35	0,58	0,84	0,83	42

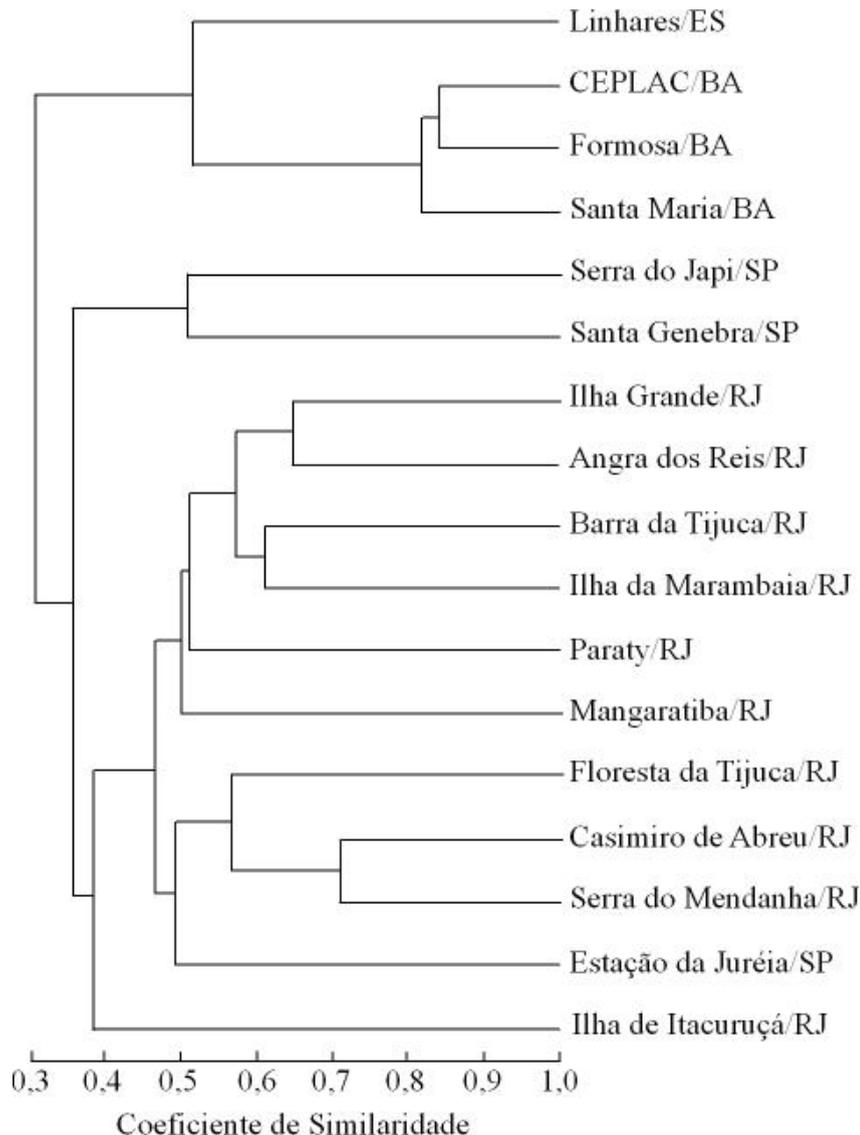


Figura 26: Dendrograma de similaridade faunística entre as áreas de Mata Atlântica estudadas gerado a partir do Coeficiente de Semelhança Biogeográfica pela análise de cluster segundo o método de agrupamento de UPGMA (SNEATH & SOKAL, 1973), apresentando 0,85 de coeficiente de correlação cofenética.

3.4 Comparações entre as Populações Insulares e Continentais de *Micrurus corallinus*

As medidas de comprimento da cabeça, rostro-cloacal, caudal e total, os números totais de escamas ventrais, de anéis pretos do corpo e anéis pretos da cauda dos indivíduos de *Micrurus corallinus* provenientes da ilha da Marambaia, ilha de Itacuruçá e de áreas continentais do Estado do Rio de Janeiro estão listados, por sexo, na Tabela 12.

A análise de regressão linear não indicou relação significativa entre o comprimento rostro-cloacal e o número de escamas ventrais em *Micrurus corallinus* ($p > 0,05$), exceto para os machos do continente ($r^2 = 0,133$; $df = 1$; $p = 0,027$), porém como o valor de r^2 foi baixo, foi descartada esta relação. Este mesmo teste, realizado entre o comprimento rostro-cloacal e o número de anéis pretos do corpo e da cauda, também não evidenciou relação entre essas variáveis ($p > 0,05$), que descarta a influência do tamanho dos animais sobre possíveis variações no número de escamas ou de anéis do corpo das serpentes.

O teste U de Mann-Whitney indicou diferença significativa entre os sexos, quanto ao número de escamas ventrais, anéis pretos do corpo e da cauda (Figura 27), para todas as localidades estudadas (Tabela 13).

A análise de Kruskal-Wallis mostrou que o número de escamas ventrais de *Micrurus corallinus* não difere significativamente entre as áreas estudadas. Por outro lado, segundo o mesmo teste, tanto o número de anéis pretos do corpo quanto o número de anéis pretos da cauda diferem estatisticamente entre as áreas (Tabela 14).

Os resultados do *post hoc* de Dunn para comparações múltiplas mostraram que as corais fêmeas oriundas da ilha da Marambaia diferiram significativamente daquelas advindas da ilha de Itacuruçá e do Rio de Janeiro quanto ao número de anéis pretos do corpo e apresentaram diferença significativa no número de anéis pretos da cauda quando comparadas às fêmeas continentais (Tabela 15, Figura 28). As fêmeas da ilha de Itacuruçá não diferiram significativamente em relação à amostra do Rio de Janeiro (Tabela 15). Entre os machos, este mesmo teste indicou que indivíduos da Marambaia diferem significativamente da amostra do continente próximo, apenas quanto ao número de anéis pretos do corpo (Tabela 15, Figura 29). Não houve diferença significativa entre as amostras de machos quanto ao número de anéis pretos da cauda (Tabelas 14 e 15).

O perfil morfométrico de *Micrurus corallinus* pôde ser avaliado a partir dos resultados obtidos na PCA (Tabela 16, Figura 30). As variáveis morfométricas que acumularam a maior parte da variância explicada foram o comprimento total e o comprimento caudal (Tabela 16). A análise discriminante, realizada sobre os *scores* obtidos na PCA, não indicou diferença morfométrica entre as amostras de fêmeas de *Micrurus corallinus* oriundas de áreas insulares, bem como entre aquelas de áreas insulares e continentais (Lambda de Wilks = 0,794; df = 3, 6; p = 0,094), exibindo diferença entre machos insulares e continentais (Lambda de Wilks = 0,328; df = 3, 6; p < 0,001). A análise discriminante indicou diferenças morfométricas entre os sexos para as serpentes de todas as localidades estudadas, na Marambaia (Lambda de Wilks = 0,022; df = 3, 3; p < 0,001), na ilha de Itacuruçá (Lambda de Wilks = 0,032; df = 3, 3; p < 0,001) e no Rio de Janeiro (Lambda de Wilks = 0,068; df = 3, 3; p < 0,001). O comprimento rostro-cloacal das fêmeas é maior que o dos machos e o tamanho da cauda dos machos é maior que o das fêmeas (Tabela 12).

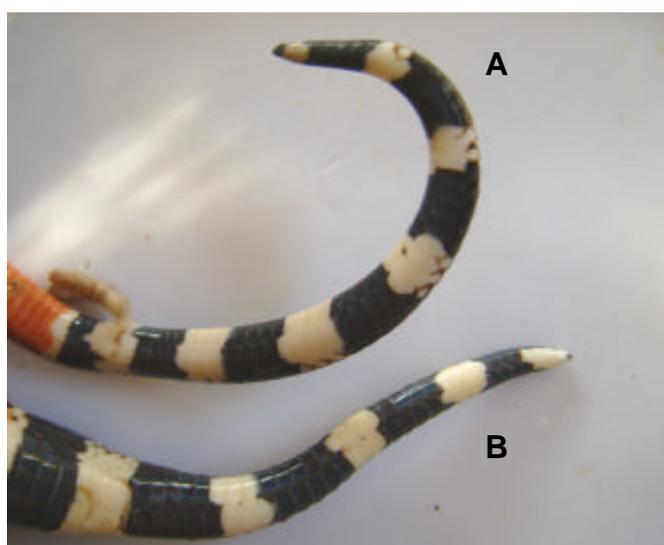


Figura 27: Dimorfismo sexual expresso no comprimento da cauda e número de seus anéis pretos em *Micrurus corallinus*. A, macho (com seis anéis pretos na cauda); B, fêmea (com quatro anéis pretos na cauda).

Tabela 12. Dados descritivos de caracteres morfométricos e merísticos de *Micrurus corallinus* de áreas insulares e do continente próximo. MAR – Ilha da Marambaia; ITA – Ilha de Itacuruçá; RIO – Rio de Janeiro porção continental.

CARACTERES MENSURADOS	ÁREAS	FÊMEAS			MACHOS			TOTAL		
		<i>n</i>	Mín - Máx	Méd ± DP	<i>n</i>	Mín - Máx	Méd ± DP	<i>n</i>	Mín - Máx	Méd ± DP
Comprimento Total (mm)	MAR	9	187 - 823	563,44 ± 223,34	13	195 - 744	456,46 ± 125,53	22	187 - 823	500,23 ± 175,80
	ITA	17	239 - 903	676,41 ± 160,38	7	384 - 645	515,71 ± 92,81	24	239 - 903	629,54 ± 160,33
	RIO	45	162 - 973	514,93 ± 248,76	37	201 - 720	454,27 ± 145,21	82	162 - 973	487,56 ± 209,54
Comprimento Caudal (mm)	MAR	9	17 - 73	51,11 ± 20,05	13	26 - 110	70,92 ± 20,30	22	17 - 110	62,82 ± 22,09
	ITA	17	22 - 80	60,77 ± 14,27	7	57 - 99	79,86 ± 15,18	24	22 - 99	66,33 ± 16,74
	RIO	45	14 - 89	44,33 ± 21,72	37	22 - 103	64,51 ± 22,53	82	14 - 103	53,44 ± 24,16
Comprimento da Cabeça (mm)	MAR	9	8 - 22	16,33 ± 5,07	13	8 - 21	13,00 ± 3,14	22	8 - 22	14,36 ± 4,27
	ITA	17	9 - 24	18,35 ± 4,11	7	12 - 19	15,14 ± 2,34	24	9 - 24	17,42 ± 3,92
	RIO	45	8 - 24	14,80 ± 5,38	37	7 - 19	12,62 ± 2,99	82	7 - 24	13,82 ± 4,57
Comprimento Rostro-cloacal (mm)	MAR	9	170 - 750	512,33 ± 203,36	13	169 - 634	385,54 ± 106,80	22	169 - 750	437,41 ± 162,31
	ITA	17	217 - 823	615,65 ± 146,25	7	327 - 546	435,86 ± 77,79	24	217 - 823	563,21 ± 153,06
	RIO	45	148 - 886	470,60 ± 227,30	37	176 - 621	389,76 ± 123,05	82	148 - 886	434,12 ± 190,87
Anéis da Cauda (n)	MAR	9	5 - 5	5,00 ± 0,00	13	6 - 8	6,77 ± 0,72	22	5 - 8	6,05 ± 1,05
	ITA	17	4 - 6	4,65 ± 0,61	7	6 - 8	6,43 ± 0,79	24	4 - 8	5,17 ± 1,05
	RIO	45	3 - 5	4,36 ± 0,57	37	5 - 7	6,27 ± 0,56	82	3 - 7	5,22 ± 1,11
Anéis do Corpo (n)	MAR	9	21 - 26	23,11 ± 1,69	13	18 - 23	19,77 ± 1,48	22	18 - 26	21,14 ± 2,27
	ITA	17	18 - 23	20,18 ± 1,43	7	15 - 19	17,57 ± 1,51	24	15 - 23	19,42 ± 1,86
	RIO	45	18 - 24	20,51 ± 1,63	37	14 - 22	17,30 ± 1,79	82	14 - 24	19,06 ± 2,34
Escamas Ventrais (n)	MAR	9	198 - 225	209,67 ± 8,53	13	187 - 205	194,77 ± 5,21	22	187 - 225	200,86 ± 9,97
	ITA	17	204 - 232	211,47 ± 6,44	7	180 - 198	192,29 ± 6,40	24	180 - 232	205,88 ± 10,90
	RIO	45	184 - 231	210,24 ± 8,35	37	171 - 209	195,41 ± 7,49	82	171 - 231	203,55 ± 10,86

Tabela 13. Resultados do Teste Mann-Whitney para diferenças entre sexos quanto aos caracteres merísticos de *Micrurus corallinus* realizado separadamente por área. MAR – Ilha da Marambaia; ITA – Ilha de Itacuruçá; RIO – Rio de Janeiro porção continental.

Fêmeas X Machos	MAR	ITA	RIO	Total
Escamas Ventrals				
U	111,500	119,000	1532,000	3813,000
χ^2	12,547	14,361	42,555	73,696
<i>p</i>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Anéis pretos do Corpo				
U	109,000	108,000	1506,000	3470,500
χ^2	11,655	9,812	40,202	49,091
<i>p</i>	0,001	0,002	<0,001	<0,001
Anéis pretos da Cauda				
U	0,000	2,500	18,000	54,500
χ^2	16,945	14,429	61,805	95,184
<i>p</i>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Tabela 14 – Resultados do Teste *Kruskal-Wallis* para diferenças nos caracteres merísticos de *Micrurus corallinus* das diferentes áreas realizado separadamente por sexo. MAR – Ilha da Marambaia; ITA – Ilha de Itacuruçá; RIO – Rio de Janeiro porção continental.

MAR X ITA X RIO	Fêmeas KW; <i>p</i>	Machos KW; <i>p</i>	Total KW; <i>p</i>
Escamas ventrais	0,262; 0,877	1,071; 0,585	3,312; 0,191
Anéis pretos do corpo	13,617; 0,001	17,054; <0,001	11,145; 0,004
Anéis pretos da cauda	10,993; 0,004	4,768; 0,092	9,132; 0,010

Tabela 15. Resultados do *post hoc* de Dunn entre áreas para os caracteres merísticos de *Micrurus corallinus* que apresentaram diferença significativa no Teste *Kruskal-Wallis*. ITA – Ilha de Itacuruçá; MAR – Ilha da Marambaia; ns – diferença não significativa; *p* – probabilidade; RIO – Rio de Janeiro porção continental; z^{cal} – *z* calculado.

Comparações (método de Dunn)	<i>z</i> crítico	Fêmeas		Machos	
		z^{cal}	<i>p</i>	z^{cal}	<i>p</i>
Anéis pretos da cauda					
MAR x ITA	2,394	1,518	ns	-	-
MAR x RIO	2,394	2,807	< 0,05	-	-
ITA x RIO	2,394	1,403	ns	-	-
Anéis pretos do corpo					
MAR x ITA	2,394	3,454	< 0,05	2,390	ns
MAR x RIO	2,394	3,319	< 0,05	4,037	< 0,05
ITA x RIO	2,394	0,745	ns	0,440	ns

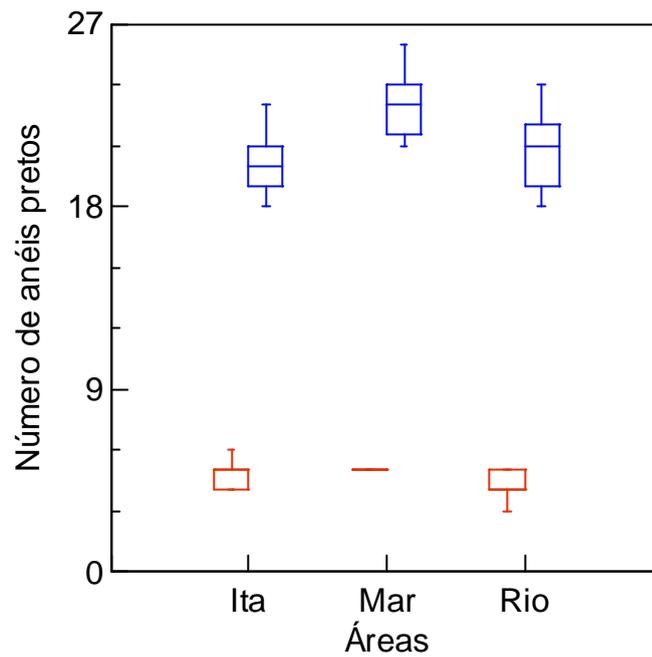


Figura 28: Número de anéis pretos no corpo (azul) e na cauda (vermelho) em fêmeas de *Micrurus corallinus* em áreas insulares (Ita – Itacuruçá e Mar – Marambaia) e continentais (Rio – Estado do Rio de Janeiro).

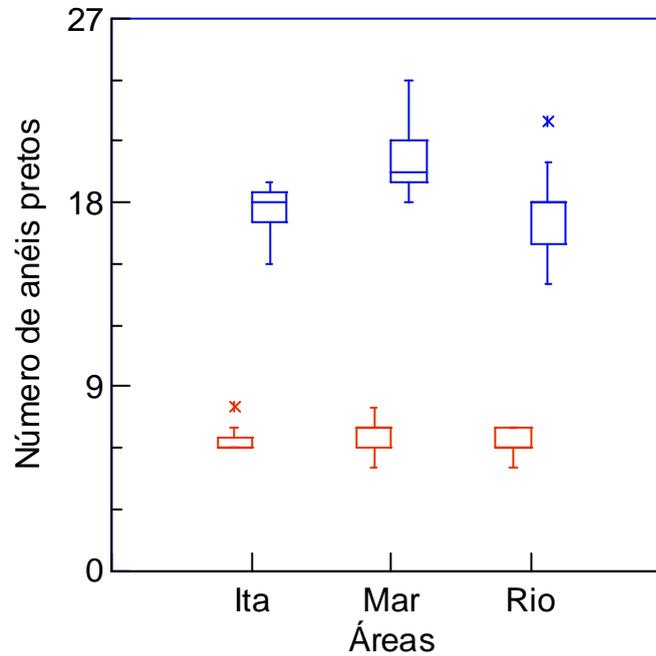


Figura 29: Número de anéis pretos no corpo (azul) e na cauda (vermelho) em machos de *Micrurus corallinus* em áreas insulares (Ita – Itacuruçá e Mar – Marambaia) e continentais (Rio – Estado do Rio de Janeiro).

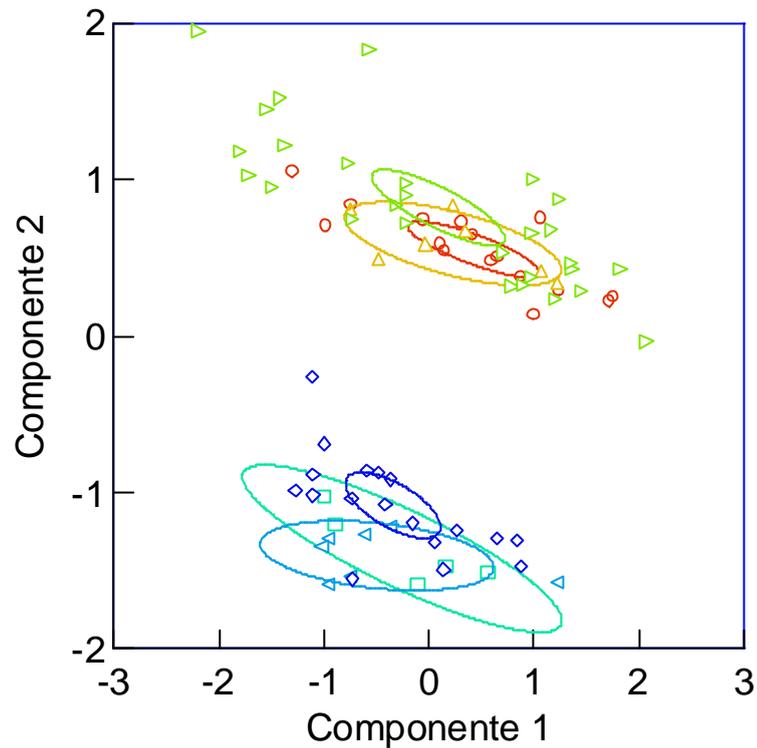


Figura 30. Perfil morfométrico em *Micrurus corallinus* gerado pela PCA. Ilha de Itacuruçá: ○ - fêmea, □ - macho; Ilha da Marambaia: △ - fêmea, ◁ - macho; Rio de Janeiro: ▷ - fêmea, ◇ - macho.

Tabela 16. Componentes gerados pela PCA e a variância explicada pelos componentes. Variáveis: CT, comprimento total; CD, comprimento da cauda; CB, comprimento da cabeça; CRC, comprimento rostro-cloacal.

Variáveis	Componentes Principais		
	Componente1	Componente2	Componente3
CT	0,989	0,079	0,125
CD	0,407	-0,914	0,009
CB	0,959	0,105	-0,262
CRC	0,972	0,198	0,128
Variância (%)	75,207	22,276	2,517

4 DISCUSSÃO

A análise da diversidade da ofidiofauna da Marambaia e ilha de Itacuruçá, baseada no número total de registros de serpentes e nos valores relativos ao número de espécimes de cada espécie (ver tabelas 1 e 3), apresentou índices de diversidade de Shannon inferiores ao verificado para a ilha Grande. Maiores índices de diversidade e equitabilidade e menor dominância nas ilhas de maior área sugerem que nestas localidades as comunidades contêm espécies com número de indivíduos igualmente representados. Já na ilha de Itacuruçá que apresentou maior dominância e menor diversidade e equitabilidade, algumas poucas espécies dominam em número enquanto outras são raras (Tabela 8). Quando comparadas às áreas continentais, as ilhas apresentam os menores índices de diversidade e equitabilidade e maiores índices de dominância, exceto pela área de Angra dos Reis (Tabela 8).

Ao observar as curvas de rarefação, é possível notar que as riquezas das ilhas não distam muito da assíntota, estando a riqueza observada bem próxima da diversidade local calculada. (Figura 4, 10 e 15). Porém, tanto para as ilhas como para as regiões costeiras que margeiam as baías, é previsível que novos registros ainda ocorram, incrementando o número de espécies de serpentes e, conseqüente, aumentando os valores de riqueza para essas regiões. As curvas de rarefação geradas para as porções continentais das baías de Sepetiba e da Ilha Grande indicam que todas as áreas costeiras ainda encontram-se pouco amostradas (Figura 16, 18, 20, 22 e 24), principalmente as áreas de Paraty, Angra e Mangaratiba. Estes resultados indicam que ainda são necessários maiores esforços de coleta nessas áreas.

Estudos como o de ARGÔLO (2004) para o sudeste da Bahia e de MARQUES & SAZIMA (2004) na Estação Juréia-Itatins em São Paulo apresentaram um índice de diversidade de 3,37 e 2,46 respectivamente. Áreas do Rio de Janeiro como a serra do Mendanha (PONTES *et al.*, 2005) e Casimiro de Abreu (ROCHA *et al.*, 2000) também apresentaram maior diversidade 2,8 e 2,5, nesta ordem e, do Espírito Santo, Linhares (ROCHA, 1998) com 2,9 de diversidade exibem uma fauna mais rica que a das ilhas da Marambaia e de Itacuruçá (Tabela 8). Essa variação da diversidade nas localidades de Mata Atlântica pode ser atribuída a fatores, como o tempo de amostragem. Por exemplo, enquanto em Casimiro de Abreu as coletas foram realizadas durante um ano de atividades (ROCHA *et al.*, 2000), as do sudeste da Bahia (ARGÔLO, 2004) foram realizadas durante onze anos de estudos. É possivelmente por esta razão que a Bahia apresenta a maior diversidade, quando comparada às outras áreas. Além da duração das amostragens, os métodos de coleta também são determinantes neste sentido. Estes podem selecionar as espécies de serpentes a serem colecionadas, dada a maior possibilidade de encontro favorecida pelo método e deixar de amostrar outras espécies menos comuns. Para completar os inventários, seria necessária a combinação das mais variadas técnicas, de maneira complementar (BERNARDE *et al.*, 2004).

O tamanho das áreas amostradas também pode influenciar na diversidade (BARRETT *et al.*, 2003; LOMOLINO, 2000; RICKLEFS & LOVETTE, 1999). Entretanto, para as amostras aqui avaliadas, a relação entre a diversidade e o tamanho das áreas foi observada nas ilhas, porém não notada no continente (Tabela 9). As deficiências na estimativa das riquezas das áreas estudadas podem ter influenciado nesta avaliação. Valores de riqueza como os obtidos por ARGÔLO (2004) para Bahia seriam esperados para as regiões continentais, com base na lista de serpentes do Estado do Rio de Janeiro (ROCHA *et al.*, 2004), com riqueza de 82 espécies, em 8 famílias.

Quando comparadas às outras áreas da Mata Atlântica, as riquezas de espécies obtidas para a Marambaia e para a ilha de Itacuruçá são inferiores a da ilha Grande. Comparando as ilhas (n = 32) com o continente próximo (n = 37), as ilhas compreendem cerca de 86,5 % do total de serpentes registradas para a região costeira das baías de Sepetiba e da Ilha Grande no

Estado do Rio de Janeiro (Tabela 5). Os valores insulares são inferiores ao obtido por ARGÔLO (2004), para a região sudeste do Estado da Bahia e o da ilha Grande é igual ao obtido por MARQUES & SAZIMA (2004) para a região da Estação Ecológica de Juréia/Itatins, no litoral sul do Estado de São Paulo e ao registrado para as regiões da serra do Mendanha no Rio de Janeiro. Comparando com as ilhas da baía de Sepetiba, essas áreas apresentaram uma riqueza maior. Os valores registrados por SAZIMA & MANZANI (1995) para a região de Santa Genebra em São Paulo, para a área de Casimiro de Abreu no Rio de Janeiro e para a região de Linhares, Estado do Espírito Santo foram maiores aos das ilhas de Itacuruçá e Marambaia e menores que os da ilha Grande (Tabela 6). Contudo, a serra do Japi, São Paulo (SAZIMA & HADDAD, 1992) apresentou seus valores inferiores a todas as ilhas. A riqueza de espécies presente na ilha de Itacuruçá foi a menor entre as ilhas e corresponde a 57,9% da encontrada para Marambaia, a 44% da presente na ilha Grande e a 29,7 % da riqueza encontrada na área continental das baías estudadas, sendo inferior a todas as outras áreas amostradas para a Mata Atlântica (Tabela 7). É importante ressaltar que houve diferença no esforço amostral entre áreas estudadas, podendo isto ter influenciado os resultados.

Contudo, a reduzida riqueza de espécies observada para a ilha de Itacuruçá, quando comparada a todas as outras áreas, bem como a riqueza observada para a ilha Grande e Marambaia (Paleoilha), quando comparadas à riqueza das áreas no continente próximo, podem ser reflexo de fatores estocásticos relacionados ao isolamento dessas ilhas desde há aproximadamente 10 mil anos (MARTINS & VILWOCK, 1987). Como em outras ilhas (LOMOLINO, 2000), o isolamento pode ter limitando o tamanho das populações, especialmente na ilha de Itacuruçá, a menor das três ilhas estudadas. Somado a isso, em função da dinâmica de imigração e extinção (MACARTHUR & WILSON, 1967), o número de espécies que pode sobreviver nessas áreas pode ser reduzido, quando comparado àquele que vive no continente.

MACARTHUR & WILSON (1963) definiram que a riqueza de espécies aumenta com o tamanho da ilha e decresce com a distância da fonte colonizadora. Já observado para aves e artrópodes (MACARTHUR & WILSON, 1963; SIMBERLOFF & WILSON, 1970), a redução da riqueza nas ilhas menores (Itacuruçá e Marambaia) foi observada para o sistema insular aqui estudado. Entretanto, a ilha de Itacuruçá é a mais próxima do continente, uma provável fonte de espécies atualmente, e apresentou a menor riqueza. Também a Marambaia está conectada ao continente pela restinga, e apresentou menor riqueza, quando comparada com a vizinha ilha Grande que possui mais que o dobro do seu tamanho. Provavelmente, no sistema estudado, onde as ilhas representam fragmentos isolados pela variação do nível marinho, o tamanho da ilha seja mais importante que a proximidade do continente. A redução na riqueza de espécies observada para as ilhas Marambaia, Itacuruçá e Grande com 24,4%, 13,4% e 30,5%, respectivamente, da ofidofauna do Estado do Rio de Janeiro (ROCHA *et al.*, 2004) repete-se em outras taxa, tanto da fauna como da flora. Exemplos são as comunidades de Odonatas da Marambaia (n= 77), que representa 28% do total registrado para o Estado do Rio de Janeiro (ANJOS-SANTOS & COSTA, 2006), o mesmo ocorrendo com o número de anuros e lagartos da Marambaia, com 23 e 12 espécies (SILVA *et al.*, in prep; CARVALHO *et al.*, no prelo), 14,1% e 42,9% da fauna fluminense (ROCHA *et al.*, 2004), respectivamente e as 16 espécies de morcegos da Marambaia (COSTA & PERACHII, 2005) representam 22,5 % das espécies registradas para todo o RJ (ESBÉRARD, 2005). É possível que, com o isolamento, o número de espécies que podem sobreviver na ilha seja inferior ao que pode sobreviver em áreas semelhantes no continente. Entretanto, isso ainda precisa ser testado com a inclusão de um número maior de ilhas e de áreas no continente.

A riqueza de espécies da ofidofauna da Marambaia e da ilha de Itacuruçá em conjunto com os registros do número total de espécies de serpentes disponíveis para as demais áreas de Mata Atlântica, mesmo que na forma de listas parciais (uma vez que em todas as áreas podem

ocorrer mais espécies) permitiram uma comparação de similaridade faunística pela presença e ausência de espécies em cada localidade. Quando comparadas, as dezesseis localidades são classificadas em dois grandes grupos: serpentes do Nordeste (sudeste da Bahia), com similaridade acima de 80 % e serpentes do Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo), corroborando com a proposta de duas províncias geográficas conectadas na região da fronteira entre os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo (ROCHA *et al.*, 2003). A fauna de Linhares mostrou-se mais semelhante à fauna do Nordeste. Treze das espécies são exclusivas da Bahia, com cinco registros que não ocorrem no sudeste (*Dipsas catesbyi*, *Elapomorphus wuchereri*, *Liophis cobellus*, *Siphlophis leucocephalus* e *Xenopholis scalaris*). A maioria das espécies de serpentes do sudeste da Bahia ocorre em áreas da Amazônia (ARGÔLO, 2004), o que evidencia similaridade biológica entre as florestas Atlântica e Amazônica decorrentes de anteriores conexões datadas do quaternário (DIXON, 1979; HAFFER, 1979; VANZOLINI, 1974). Também esse padrão pode ser efeito da latitude na riqueza de espécies de serpentes (VITT, 1987). As outras espécies ausentes nas áreas estudadas tiveram registros em outras áreas do sudeste, tal como *Epicrates cenchria* presentes no Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo (IBSP-Herpeto) e no Rio de Janeiro (ROCHA *et al.*, 2004).

O maior coeficiente de similaridade dos estados do sudeste em relação à Bahia foi o do Espírito Santo na região de Linhares, sugerindo uma área de transição de fauna entre essas regiões, onde seis de suas serpentes aparecem exclusivamente nesta área estudada do nordeste; tendo, por exemplo, a presença de *Bothrops leucurus* endêmica desta região que vai do norte do Espírito Santo a costa sul da Bahia (CAMPBELL & LAMAR, 1989).

No grupo do sudeste, considerando os maiores valores de similaridade (> 0,5), a ofidiofauna encontrada une as regiões de Casimiro de Abreu – serra do Mendanha, Angra – ilha Grande – Juréia, Marambaia – ilha Grande, e associadas a esses grupos estariam as demais regiões do Rio de Janeiro (ilha de Itacuruçá, Mangaratiba e Paraty) e a serra do Japi está associada à Santa Genebra, localidade vizinha. A maior similaridade da ilha de Itacuruçá com Marambaia era esperada, dada à proximidade dessas áreas, possivelmente quando o nível marinho era mais baixo e essas áreas eram conectadas entre si e ao continente (SUGUIO & MARTIN, 1982; TURCQ *et al.*, 1999) e compunham assim uma área contínua com possibilidades de trocas faunísticas entre as áreas. Apesar da ilha Grande compartilhar 52% de sua fauna com a Marambaia, foi considerada mais semelhante à Angra dos Reis-RJ seguida da Estação da Juréia-SP, coincidindo 13 e 16 espécies de serpentes, respectivamente. Juréia por ser também uma área litorânea não muito distante e pela ausência de registros das espécies *Elapomorphus quinquelineatus*, *Imantodes cenchoa*, *Oxyrhopus clathratus*, *Sibynomorphus neuwiedi*, *Siphlophis pulcher* e *Waglerophis merremi* para as áreas amostradas da baía de Sepetiba (ver Tabelas 1, 3, 5, 6 e 7), podem ter determinado este nível de semelhança entre ilha Grande e o litoral de São Paulo (Juréia). Embora esteja claramente associada, por distância, ao Rio de Janeiro e a Angra dos Reis, a ilha Grande parece estar ligada a uma cadeia de montanhas que une Paraty ao restante de São Paulo. Talvez, durante os níveis mínimos marinhos, esta cadeia de montanhas e seus paleo-rios tenham facilitado a conexão entre a ilha Grande e as áreas litorâneas do Estado de São Paulo, mais do que com a Marambaia.

Ao rearranjar as localidades quanto à vizinhança física, foi obtida uma tabela da distribuição geográfica local das serpentes (Tabela 10). As porções continentais apresentam continuidade geográfica, com variado relevo configurado pelas formações geológicas da serra do Mar, destacando a serra dos Órgãos e a serra da Bocaina, divisa com o Estado de São Paulo (MARQUES *et al.*, 2001). Os Municípios de Mangaratiba a Paraty possuem uma continuidade vegetal com considerável nível de conservação. As ausências na ilha de Itacuruçá de *Bothrops jararacussu*, *Chironius exoletus*, *C. multiventris*, *Clelia plumbea*, *Mastigodrias bifossatus*, *Philodryas olfersii* e *Spilotes pulatus*, presentes nas duas outras ilhas

e no continente, de *Chironius laevicollis*, *Echianthera cephalostriata*, *Elapomorphus quinquelineatus*, *Erytrolamprus aesculapii*, *Helicops carinicaudus*, *Liotyphops wilderi*, *Liophis poecilogyrus*, *Sibynomorphus neuwiedi*, *Siphlophis pulcher*, *Waglerophis merremi* e *Xenodon neuwiedii* em algumas das ilhas e presentes no continente e a ocorrência de *Dipsas albifrons*, *D. alternans*, *Imantodes cenchoa*, *Leptodeira annulata*, *Oxyrhopus clathratus* e *O. trigeminus* em pelo menos uma das ilhas e suas respectivas ausências nas áreas continentais adjacentes às baías, evidenciam problemas amostrais, principalmente no continente, embora estudos de PASSOS *et al.* (2005) tenham demonstrado que, no sudeste, a distribuição de *D. albifrons* esteja restrita a ilhas. A inexistência de dados na literatura sobre serpentes destas regiões, aliadas ao fato de existirem poucas amostras nas coleções especializadas, reforça esta hipótese. Ainda não é possível interpretar as composições de espécies das áreas estudadas, sem levar em conta as diferenças de esforço amostral.

Portanto, a ausência na costa Verde, de espécies como *Boa constrictor*, possivelmente representa um exemplo de deficiência amostral. Esta espécie, amplamente distribuída pelo Brasil, com ocorrência em praticamente toda a região costeira, sendo relativamente abundante em torno da baía de Guanabara (dados da coleção do IVB) deve ser também comum nos municípios de Paraty, Angra dos Reis, Mangaratiba, Itaguaí e Rio de Janeiro. Espécies presentes nas ilhas e ausentes no continente também são indicativas desta deficiência nas amostras, uma vez que não representam taxa endêmicos. Espécies que estão presentes em uma ou mais ilhas e ausente em outras, também podem estar relacionadas a deficiências amostrais, como é o caso de *Helicops* e algumas *Chironius* ausentes na ilha Grande. Diferentemente, no caso das espécies de grande volume corporal (e.g. *Bothrops jararacussu*, *Clelia plumbea*, *Mastigodryas bifossatus* e *Spilotes pullatus*) a ausência na ilha de Itacuruçá, que apresenta menor área, o tamanho da ilha pode apresentar limites para sustentar populações destas espécies. Por fim, as espécies ausentes nas três ilhas podem indicar a existência de limites ecológicos para esses táxons em áreas reduzidas, principalmente no caso de espécies especialistas, com ocorrência em florestas (e.g. *Oxybelis aeneus* e *Siphlophis compressus*). Nestes casos, podem ter ocorrido extinções locais ligadas à restrição de habitat.

Na Marambaia e na ilha de Itacuruçá a distribuição da fauna de serpentes não é homogênea, onde as áreas com maior cobertura vegetal (floresta) são as mais ricas (Figura 6 e 12), possivelmente pela maior oferta de recursos neste ambiente, como serrapilheira densa ou mais estratos arbóreos. Na ilha de Itacuruçá, florestas dominam a paisagem e espécies de serpentes dependentes de floresta, com hábitos arbóreos e semi-arbóreos, são mais comuns que nas outras áreas estudadas, sugerindo que a paisagem exerce uma forte influência na estruturação das ofiofaunas. *Bothrops jararaca*, *Oxyrhopus trigeminus*, *Liophis miliaris*, *Micrurus corallinus* e *Thamnodynastes cf. nattereri* foram encontradas na maior diversidade de habitats, porém *Bothrops jararaca* e *T. cf. nattereri* restringiram-se às áreas de Florestas na Marambaia. *L. miliaris* ocorreram apenas em áreas de capoeira e restinga na ilha de Itacuruçá. As alterações ambientais, com transformação de áreas de florestas em áreas abertas (capoeiras ou capinzais) podem estar favorecendo essas espécies. As alterações de habitat, principalmente com disponibilidade de oferta de alimentos para os roedores, podem estar favorecendo espécies como *B. jararaca* (MARTINS *et al.*, 2001).

No caso de *Micrurus corallinus*, a incidência elevada desta espécie nas ilhas também é registrada para o continente (MARQUES *et al.*, 2001). Esse aspecto juntamente à alta densidade de *Bothrops jararaca* na ilha de Itacuruçá são relevantes para a saúde pública, uma vez que há risco de acidente ofídico com essas espécies peçonhentas que parecem não serem prejudicadas com as mudanças ambientais causadas pelo homem. Esses acidentes foram relatados por moradores, tanto na ilha de Itacuruçá, principalmente causados pela *B. jararaca*, quanto na ilha da Marambaia, com ocorrências de acidentes ofídicos mencionados também por militares, especialmente pela *M. corallinus*, ao deslocarem-se descalços ou de chinelos

pela orla da praia. A plasticidade no uso de habitat dessas espécies pode ter sido fundamental e ter facilitado a alta densidade, como o caso do gênero *Bothrops* (MARTINS *et al.*, 2001), de forma análoga ao que ocorreu com *Crotalus durissus* em sua distribuição geográfica. A cascavel, típica de biomas abertos, tem ampliado sua distribuição ao ocupar áreas de pastagens originalmente cobertas por Mata Atlântica, no estado do Rio de Janeiro (BASTOS *et al.*, 2005).

Serpentes como *Oxyrhopus trigeminus* e *Philodryas olfersii* foram frequentemente encontradas na Marambaia, com ocorrência em habitats de capoeira, restinga, praia e floresta, para a primeira (Tabela 1), embora sejam consideradas raras em outras localidades de Mata Atlântica (MARQUES *et al.*, 2001). Além destas espécies, *Philodryas patagonienses* e a *Mastigodryas bifossatus* compreendem formas típicas de ecossistemas abertos na maior parte de suas distribuições na Mata Atlântica, desde a porção central do Estado de São Paulo até o nordeste brasileiro (ROCHA, 2000), que abrangem também as regiões de Cerrado e Caatinga do interior do país (STUART, 1941; VANZOLINI, 1948; REBOUÇAS-SPIEKER, 1974; VITT, 1980; CUNHA & NASCIMENTO, 1983). A ausência de indivíduos das espécies *P. olfersii*, *P. patagonienses* e *M. bifossatus* na ilha de Itacuruçá pode ser fruto de extinções locais naturais, dado o cerco formado, por um lado, pelos contrafortes florestados e, por outro, pelo Oceano (VANZOLINI & AB'SABER, 1968), ou ainda de falha na amostragem desta ilha e da ilha Grande (para a ausência de *P. patagonienses*).

Oxyrhopus trigeminus é espécie mímica de coral; porém, sua coloração em tríades não corresponde ao padrão de coloração da espécie mimetizada presente na região, *Micrurus corallinus*, mônade. Nesta região esperava-se encontrar a falsa-coral *Erytrolamprus aesculapii*, uma vez que esta espécie é mímica de *Micrurus corallinus*, está presente no continente próximo, na ilha Grande, em outras áreas do sudeste estudadas (exceto Casimiro de Abreu e Linhares) e no CEPLAC-BA, sendo a mesma conhecida desde o litoral sul do Estado da Bahia até o litoral norte do Estado de Santa Catarina, passando pelo planalto paulista (MARQUES & PUORTO, 1991). Sua ausência pode, possivelmente, estar ligada à subamostragem nessas regiões.

A dominância de três espécies na comunidade de serpentes da Marambaia com atividades diurna e mista pode indicar o baixo grau de alteração da área (SAZIMA & MANZANI, 1995), o mesmo ocorrendo com a ilha Grande. Diferentemente, na ilha de Itacuruçá, a maioria das serpentes é noturna e a maior frequência também corresponde a uma espécie noturna. Na serra do Japi, na Estação Ecológica Juréia-Itatins e em Santa Genebra (São Paulo), apesar da maioria das espécies terem atividade diurna, as espécies de maior frequência têm atividade noturna, indícios de elevado grau de alteração das áreas (SAZIMA & MANZANI, 1995).

Assim, o grau de ocupação e as atividades humanas nas ilhas não parecem diferir muito da situação no continente, não estando associadas às possíveis extinções nas ilhas. Embora o mesmo grau de antropização na ilha possa causar danos maiores à fauna. Todavia, essa ocupação pode definir a ecologia das comunidades presentes, ampliando a abundância de espécies mais plásticas, tal como observado no naciço da Tijuca para as comunidades de morcegos (ESBÉRARD, 2005) e observado para *Bothrops jararaca* na ilha de Itacuruçá, serra do Japi (SAZIMA & HADDAD, 1992) e Santa Genebra (SAZIMA & MANZANI, 1995) e com a *Dipsas catesbyi* no sudeste da Bahia (ARGÔLO, 2004).

A predominância de espécies terrícolas e subarborícolas é esperada para regiões com elevada densidade de ambientes florestados (ZIMMERMAN & RODRIGUES, 1990; STRUSSMANN & SAZIMA, 1993). O número reduzido de espécies fossoriais é semelhante ao encontrado para o restante da Mata Atlântica do Sul e Sudeste do Brasil (SAZIMA & HADDAD, 1992; ROCHA, 1998; MARQUES *et al.*, 2001; MARQUES & SAZIMA, 2004) e não deve, portanto, decorrer de erros amostrais, mas sim a aspectos históricos da estruturação

das comunidades de serpentes da região Atlântica brasileira, diferentemente do que ocorrem na região amazônica com número elevado de espécies fossórias (MARTINS, 1994).

As espécies arborícolas e subarborícolas, em função de sua grande dependência de estratos arbóreos, aparecem restritas a ambientes florestados (SAZIMA & HADDAD, 1992; FRANCO *et al.*, 1998; MARQUES & SAZIMA, 2004). Porém *Chironius laevicollis* e *Spilotes pullatus*, foram encontradas em áreas mais abertas compreendidas pelas capoeiras e áreas de praia na Marambaia (Tabela 1). Ambos os gêneros são relacionados à sub-família Colubrinae, de origem norte-americana e amplamente disseminada por biomas abertos desde as regiões abertas semi-desérticas da América do Norte (CADLE, 1985, CADLE & GREENE, 1993; FERRAREZZI, 1994); tendo, portanto, uma explicação com base em sua origem filogenética, pois o maior porte permite aos indivíduos explorarem uma maior variedade de ambientes (CADLE & GREENE, 1993). Diferentemente das outras espécies arborícolas ou subarborícolas, como *Imantodes cenchoa* (presente na ilha Grande) e as do gênero *Dipsas* (presentes nas ilhas de Itacuruçá e Grande), cujas relações filogenéticas (Dipsadinae) indicam origem associada a ambientes florestados sul e centro americanos e de pequeno porte (CADLE & GREENE, 1993). A própria coloração dessas espécies camufla-as em ambientes florestados, evidenciando uma possível dependência destes.

Analisando dados sobre a biologia reprodutiva das serpentes dessas comunidades estudadas; nota-se, como esperado, a prevalência de serpentes ovíparas, tanto nas ilhas quanto nas áreas continentais, não diferindo de outros estudos de serpentes da Mata Atlântica (MARQUES *et al.*, 2001; ROCHA, 1998; ROCHA *et al.*, 2000). A viviparidade em serpentes evoluiu pelos menos 35 vezes e representa vantagens principalmente em ambientes de clima frio (POUGH *et al.*, 2003). Para essas áreas estudadas, o modo reprodutivo não pareceu estar influenciando a composição da fauna, até mesmo as serpentes mais abundantes das ilhas parecem não estar relacionada a este fator, já que a *Bothrops* e *Micrurus* foram as mais frequentes e apresentam estratégias reprodutivas diferentes, vivípara e ovípara, respectivamente, e ninhadas também variadas com aproximadamente 18 filhotes (SAZIMA, 1988) e até 12 ovos (MARQUES, 1996). Observações em cativeiro do IVB demonstraram ninhadas de *B. jararaca* entre 30 e 40 filhotes.

Valores baixos de espécimes com conteúdos estomacais disponíveis para análise são frequentes em estudos com serpentes (VITT & VANGILDER, 1983; DI-BERNARDO, 1998). As informações apresentadas a esse respeito neste estudo contribuíram para a confirmação dos dados disponíveis na literatura para dieta de serpentes. Em relação a substratos utilizados e períodos de atividade, as informações também são compatíveis com o registrado na literatura.

A tendência à predominância de serpentes anurófagas para as áreas estudadas assemelhou-se ao observado em outras comunidades de serpentes estudadas em outras regiões neotropicais (STRUSSMANN & SAZIMA, 1993; DI-BERNARDO, 1998; MARQUES, 1998; FRANCO *et al.*, 1998; ROCHA, 1998). Na região de estudo, o número de espécies de serpentes que predam lagartos aparece em segundo lugar, o mesmo acontecendo na ilha Grande. Apesar de faltarem dados para as regiões Sul e Sudeste do Brasil de que *Chironius bicarinatus* e *C. exoletus* predem lagartos. Compondo a dieta de determinadas serpentes como *Spilotes pullatus* e *Corallus hortulanus* estão as aves, cuja predação depende de caracteres morfológicos que permitam capturar e subjugar estes organismos (MARQUES & SAZIMA, 2004), também visto em *Philodryas olfersii* (THOMAS, 1976) e confirmado por este estudo. Morcegos podem ser eventualmente predados por serpentes terrícolas que se alimentam costumeiramente de roedores (PRUDENTE *et al.*, 1998).

Apesar da maioria das serpentes das áreas estudadas serem anurófagas, essas presenças simpátricas devem ser analisadas segundo os diferentes tipos desta presa (famílias, gêneros, espécies ou até mesmo estágios de desenvolvimento), uma vez que as mesmas

podem ser utilizadas por quantidades menores de serpentes e, conseqüentemente, permitir a coexistência destas, o mesmo podendo ocorrer de acordo com os sítios de alimentação (DI-BERNARDO, 1998). Exemplificando, observa-se que serpentes anurófagas abrangem diferentes tamanhos (e.g. *Echinanthera* e *Chironius*), o que pode levá-las a utilizar espécies diferentes de anfíbios de cada família como constituintes de suas dietas. Desta maneira, é possível que a partilha dê-se, então, em diferentes substratos de caça e/ou em diferentes ambientes da região (florestas e restingas). Indivíduos juvenis de *Chironius*, por exemplo, apresentam formas corpóreas bastante esguias, sendo provável que os mesmos predem principalmente anuros sobre a vegetação (MARQUES & SAZIMA, 2002), enquanto que indivíduos adultos de *Echinanthera* podem ter sua dieta fundamentada em leptodactídeos florestais e seus ovos, além de parte das espécies desse gênero poder predar pequenos lagartos (MARQUES *et al.*, 2001).

Os dados aqui obtidos, mesmo somados a informações da literatura, ainda são insuficientes para conclusões definitivas. Outras características diferenciais das espécies também podem permitir a partilha de recursos na região. Obviamente, um refinamento do conhecimento desses aspectos demanda que informações mais detalhadas sejam constantemente obtidas quanto às relações presa/predador, inclusive tendo-se maior foco nas espécies predadas e sua importância como componentes da dieta de espécies de diferentes grupos animais (MARTINS *et al.*, 1993; 2001).

DI-BERNARDO (1998) sugere que a riqueza de espécies de serpentes consumidoras de anuros está aliada a diversificações de tamanho, abundâncias específicas e, certamente, ao uso diferenciado de habitats pelas diferentes espécies de anuros. As especializações dos anuros estão de certa forma associadas às diferentes estratégias utilizadas pelas serpentes para consumi-los, possibilitando que várias espécies de serpentes possam coexistir consumindo este item alimentar (VITT, 1983). O mesmo pode ser inferido em relação a espécies que se alimentam de lagartos, pequenos mamíferos e moluscos.

O isolamento de espécies em ilhas pode influenciar não só a composição das comunidades (COLLI *et al.*, 2003), com extinções locais e alterações na abundância de determinadas espécies (ALCOVER *et al.*, 1998); como também, provocar alterações nas espécies, com efeitos sobre a composição genética (MAYR, 1963). Estudos sobre faunas insulares têm demonstrado elevado número de extinções, aumento da densidade compensatória e ocorrência de endemismos (ALCOVER *et al.*, 1998; GILLESPIE *et al.*, 2005; GIMENES & ANJOS, 2003). Um estudo sobre roedores insulares demonstrou uma menor variabilidade e maior diferenciação em populações de ilhas, quando comparadas com o continente (ALMEIDA *et al.*, 2005). Alguns desses efeitos observados em serpentes insulares são alterações no comprimento do corpo e na biomassa, nas proporções da cabeça, olhos e cauda em relação ao corpo, mudanças no padrão de dimorfismo sexual e de hábitos alimentares com a manutenção de caracteres pedomórficos e redução da ninhada, quando a redução corporal é registrada (BOBACK, 2003; 2006).

Um estudo de populações insulares de *Boa constrictor* da ilha de Belize (América Central) identificou reduções de seu tamanho corporal, do tamanho da cauda dos machos e do número de filhotes por ninhada, alteração no formato da cabeça nestas populações (BOBACK, 2006). Outro exemplo de variação de serpentes insulares é o da espécie *Langaha madagascariensis* Bonatere, 1790 da ilha de Madagascar, que representa um excelente exemplo de endemismo em serpentes, com alterações bizarras na região nasal (KRYSKO, 2005). Aqui no Brasil, espécies do gênero *Bothrops* endêmicas de ilhas no Estado de São Paulo (MARQUES & MARTINS, 2002) corroboram com a premissa de que a reduzida população insular estaria mais sujeita aos efeitos de isolamento geográfico, determinando endogamia e baixa diversidade gênica (GRANT, 1998).

Micrurus corallinus coletadas nas ilhas da Marambaia e de Itacuruçá e nas porções continentais da costa do estado do Rio de Janeiro não exibiram diferenças significativas para os dados morfométricos entre as áreas insulares; apresentando, no entanto, significativas diferenças morfométricas entre as insulares e as continentais para os machos considerados neste estudo, com caudas maiores na ilha da Marambaia do que no continente. A redução da área não pareceu influenciar o tamanho desses animais, já que as ilhas têm diferentes tamanhos de área. Apesar de não ter havido diferença estatisticamente significativa no comprimento total dessas serpentes, estudos realizados por BOBACK (2003) demonstraram que serpentes da mesma família de *M. corallinus* (Elapidae) e da família Colubridae apresentaram maiores tamanhos em ilhas, o oposto ocorreu em Viperidae e Boidae insulares que são menores. Essa diferença também não foi notada no comprimento total de serpentes de diferentes gêneros por BOBACK (2003).

Quanto aos dados merísticos de quantidade de anéis pretos no corpo, as corais aqui estudadas apresentaram diferenciação significativa. O número de anéis pretos no corpo em ambos os sexos foi maior na Marambaia, diferindo das fêmeas da ilha de Itacuruçá e do continente e dos machos continentais. Foi também observada diferença no número de anéis da cauda das fêmeas da Marambaia em relação à área continental. Essas diferenças notadas na ilha da Marambaia e não na ilha de Itacuruçá em relação ao continente próximo podem sugerir um efeito de distância da fonte, ou de conexão mais frequente, historicamente, entre a ilha de Itacuruçá e o continente, do que entre a Marambaia e o continente, apesar da ilha da Marambaia estar ligada ao continente pela restinga com o mesmo nome. Resultado similar foi obtido por ALMEIDA *et al.* (2005) na comparação dos roedores presentes na ilha Grande e na ilha da Marambaia, indicando através de marcação de tempo molecular, que espécimes da ilha Grande são mais diferenciados geneticamente que os da Marambaia, através do cálculo do tempo de divergência coincidindo com o tempo de isolamento geográfico diferente para as ilhas.

Além da diferenciação dos indivíduos da Marambaia em relação às outras áreas, com este estudo foi possível observar a presença de padrões de variação entre indivíduos de sexos diferentes, indicando a ocorrência de dimorfismo sexual nesta espécie. Essa diferenciação entre sexos foi encontrada tanto para dados merísticos quanto para os dados morfométricos, presente em todas as populações amostradas incluindo as continentais, indicando que não corresponde a uma diferença resultante do isolamento nas ilhas e sim, um padrão para essa espécie. Como em outras espécies de serpentes, as fêmeas apresentam maiores comprimentos totais que os machos de mesma proporção. Entre indivíduos de mesmo tamanho (CRC), as fêmeas apresentam-se maiores em relação ao tamanho da cabeça dos machos e os machos apresentam caudas maiores que as das fêmeas (SHINE, 1993). Enquanto a cauda dos machos correspondeu a cerca 15% do seu CRC, a das fêmeas consistiu apenas a 9% do seu CRC, aproximadamente. Essa diferença no tamanho da cauda dos machos pode estar relacionada a fatores de acomodação do órgão copulador dos machos (hemipênis), que permanecem reservados no interior da cauda, ou a seleção sexual, onde estudos comprovam sucesso reprodutivo em competições entre machos, para indivíduos com caudas maiores (SHINE *et al.*, 1999). Diferentemente do que ocorre com a maioria dos dimorfismos em serpentes, estudo morfométrico de populações insulares de bóideos demonstrou que um dos efeitos do isolamento foi a perda do dimorfismo sexual em relação ao tamanho do corpo, tendo machos e fêmeas tamanhos similares (BOBACK, 2006). Quanto ao número de anéis pretos, em média, a variação por sexo demonstrou que machos têm, mais anéis na cauda que as fêmeas e fêmeas têm mais anéis no corpo que os machos. Houve também variação no número de escamas ventrais, onde fêmeas tiveram mais escamas ventrais do que os machos, apesar da aparente relação, quanto maior, mais anéis e mais ventrais, o teste de regressão linear simples aqui realizado rejeitou esta possibilidade.

Assim, apesar do tempo de isolamento das ilhas estudadas ser relativamente curto, foi suficiente para produzir variações significativas nos indivíduos de *Micrurus corallinus* que compõe a comunidade de serpentes da Marambaia. Dessa forma, tal como ocorrido com as corais desta ilha, é possível que outros grupos de serpentes e até mesmo de outros taxa tenham sofrido alterações relacionadas ao isolamento no processo de formação da ilha e que apresentem variações analisáveis inclusive a nível molecular. Essas variações tanto podem não significar alterações visíveis no padrão biológico destes animais; como também, gerar caracteres limitadores da vida desses indivíduos, que por se tratar de populações pequenas, com alta taxa de endogamia, é possível que signifiquem uma futura extinção local. Logo, fazem-se necessárias maiores investigações tanto da fauna insular como da comunidade potencialmente colonizadora que, ao se tratar da costa verde, encontra-se ainda pobremente amostrada.

5 CONCLUSÕES

Concluimos com o presente trabalho que apesar de existirem listas de fauna de serpentes para várias localidades do Estado do Rio de Janeiro, nosso conhecimento sobre essas faunas ainda é insipiente e existe ainda uma grande necessidade de coletas em quase todo o Estado. Somente com base em dados de coletas realizadas com metodologia padronizada será possível se avaliar a distribuição, abundância, riqueza e status de conservação das espécies que ocorrem no Estado.

Embora as ilhas costeiras estudadas possam ter suas faunas de serpente reduzidas devido a processos relativos ao isolamento das espécies, ainda serão necessárias mais coletas para que se possa ter uma base de dados mais confiável, principalmente em se tratando de espécies comuns na região costeira e que não ocorrem nas ilhas.

No caso das *Micrurus corallinus*, o isolamento da população da Marambaia foi suficiente para gerar alterações na morfologia.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCOVER, J. A.; A. SANS; M. PALMER. The extent of extinctions of mammals on islands. **Journal of Biogeography**, Oxford, 1998; v. 25, n. 5, p. 913-918, 1998.
- ALMEIDA, F. C.; L. S. MAROJA; M. A. M. MOREIRA; H. N. SEUÁNEZ; R. CERQUEIRA. Population structure and genetic variability of mainland and insular populations of the Neotropical water rat, *Nectomys squamipes* (Rodentia, Sigmodontinae). **Genetics and Molecular Biology**, Ribeirao Preto, v. 28, n. 4, p. 693-699, 2005.
- ANGULO, R. J.; P. C. F. GIANNINI; K. SUGUIO; L. C. R. PESSEDA. Relative sea-level changes in the last 5,500 years in Southern Brazil (Laguna-Imbituba region, Santa Catarina State) based on vermetid 14C ages. **Marine Geology**, Amsterdam, v. 159: p.323-339, 1999.
- ANJOS-SANTOS, D. & J. M. COSTA. A revised checklist of odonata (Insecta) from Marambaia, Rio de Janeiro, Brazil with eight new records. **Zootaxa**, Magnolia Press, v. 1300, p. 37-50, 2006.
- ARGÔLO, A. J. S. **As serpentes dos cacauais do sudeste da Bahia**. Editus. Ilhéus, Ba, p. 260, 2004.
- AYRES, M.; M. A. AYRES Jr.; D. L. AYRES; & A. S. DOS SANTOS. **BioEstat: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Publicações Avulsas Mamirauá, 1998, 193p.
- BACKHEUSER, E. Geografia carioca: a restinga de Marambaia. **Boletim Geográfico**. Rio de Janeiro, v. 4, n. 40, p. 442-445, 1946.
- BARRETT, K.; D. A. WAIT; W. B. ANDERSON. Small island biogeography in the Gulf of California: Lizards, the subsidized island biogeography hypothesis, and the small island effect. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 30, n. 10, p. 1575-1581, 2003.
- BASTOS, E. G. M.; A. F. B. ARAÚJO & H. R. SILVA. Records of the rattlesnakes *Crotalus durissus terrificus* (Laurenti) (Serpentes, Viperidae) in the State of Rio de Janeiro, Brazil: a possible case of invasion facilitated by deforestation. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 22, n. 3, p. 812-815, 2005.
- BERNARDE, P. S.; A. S. ABE; L. C. M. BERNARDE. Comparação entre os métodos de amostragem em um estudo de comunidade de serpentes em Rondônia - Brasil.. In: **I Congresso Brasileiro de Herpetologia**, 2004, Curitiba. Resumos do I Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2004. CD-ROM.
- BOBACK, S. M. Body Size Evolution in Snakes: Evidence from Island Populations. **Copeia**, Washington, n. 1, p. 81-94, 2003.
- BOBACK, S. M. A Morphometric Comparison of Island and Mainland Boas (*Boa constrictor*) in Belize. **Copeia**, Washington, n. 2, p. 261-267, 2006.

- BROWN, J. H. & M. V. LOMOLINO. Concluding remarks: historical perspective and the future of island biogeography theory. **Global Ecology and Biogeography**, Oxford, v. 9, p. 87-92, 2000.
- CADLE, J. E. The Neotropical colubrid snake fauna (Serpentes, Colubridae): Lineage components and biogeography. **Systematic Zoology**, Washington, v. 34, n. 1, p. 1-20, 1985.
- CADLE, J. E. & H. W. GREENE. Phylogenetic patterns, biogeography, and the ecological structure of Neotropical snake assemblages. In: RICKLEFS, R. E. & SCHLUTER, D. (Eds.). **Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives**. Chicago and London: The Univ. Chicago Press, p. 281-293, 1993.
- CAMPBELL, J. A. & W. W. LAMAR. **The Venomous Reptiles of Latin America**. Cornell University Press. Ithaca, NY, p. 425, 1989.
- CARVALHO, A. L. G.; A. F. B. ARAÚJO; H. R. SILVA. Lagartos da Marambaia: Um Remanescente Insular de Restinga e Floresta Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. (No prelo).
- CEI, J. M.; S. BERGINA; B. ALVAREZ. Nueva combinación para el genero *Thamnodynastes* (Serpentes, Colubridae) de Argentina. **Facena**, Corrientes, v. 9, p. 123-134, 1992.
- CLARK, J. A.; W. E. FARRELL & W. R. PELTIER. Global changes in postglacial sea level: A numerical calculation. **Quaternary Research**, Nova York, v. 9, p. 265-287, 1978.
- COLINVAUX, P. A. Quaternary environmental history and forest diversity in the Neotropics. In: JACKSON, J. B. C.; BUDD, A. F. & COATES, A. G. (Eds.). **Evolution & Environment in Tropical America**, The University of Chicago Press, Chicago, p. 359-405, 1996.
- COLLI, G. R.; G. M. ACCACIO; Y. ANTONINI; R. CONSTANTINO; E. V. FRANCESCHINELLI; R. R. LAPS; A. SCARIOT; M. V. VIEIRA & H. C. WIEDERHECKER.. A fragmentação dos ecossistemas e a biodiversidade brasileira: uma síntese. In: RAMBALDI, D. M. & D. A. S. OLIVEIRA. (Eds.). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 312-324, 2003.
- COSTA, B. N. & A. L. PERACCHI. Morcegos da Ilha da Marambaia. In: MEZES, L. F. T; A. L. PEIXOTO & D. S. D. ARAÚJO. (Org.). **História Natural da Marambaia**. 1ª ed. Seropédica: EDUR, p. 169-194, 2005.
- CUNHA, O. R. & F. P. NASCIMENTO. Ofídios da Amazônia XX: as espécies de *Atractus* Wagler, 1828, na Amazônia oriental e Maranhão (Ophidia, Colubridae). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 123, p. 1-38, 1983.

- DI-BERNARDO, M. **História natural de uma comunidade de Serpentes da borda oriental do Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil.** Tese de Doutorado. Rio Claro: UNESP, vi +119pp, 1998.
- DIXON, J. R. Origin and distribution of reptiles in lowland tropical rainforests of South America. In: DUELLMAN, W. E. (Ed.). **The South American herpetofauna: its Origin, Evolution, and, Dispersal**, Museum of Natural History The University of Kansas Monograph n. 7, p. 217-240, 1979.
- DIXON, J. R. A key and checklist to the Neotropical snake genus *Liophis*, with country lists and maps. **Smithsonian Herp. Inf. Serv.** v. 79, p. 40, 1989.
- DIXON, J. R. & KOFRON, C. P. The Central and South American anomalepid snakes of the genus *Liotyphlops*. **Amphibia-Reptilia**, Leiden, v. 4, p. 214-264, 1983.
- DIXON, J. R.; J. A. WIEST Jr; J. M. CEI. Revision of the Neotropical snake genus *Chironius* Fitzinger (Serpentes, Colubridae). **Museo Regionale di Scienze Naturali**, Torino, Monografie, v. 8, p. 1-279, 1993.
- DOWLING, H. G. A proposed standard system of counting ventrals in snakes. **British Journal of Herpetology**, London, v. 1, p. 97-99, 1951.
- DUELLMAN, W. E. Herpetofaunas in neotropical rainforests: Comparative composition, history, and resource use. In: GENTRY, A. H. (Ed.) **Four Neotropical Rainforests**, Yale University Press, New Haven, p. 455-505, 1990.
- ESBÉRARD, C. E. L. Morcegos no Estado do Rio de Janeiro. **Mastozoología Neotropical**, San Miguel de Tucumán, v. 12; n. 2, p. 279-280, 2005.
- FERRAREZZI, H. Uma sinopse dos gêneros e classificação das Serpentes (Squamata): II. Família Colubridae. In: NASCIMENTO, L. B.; A. T. BERNARDES & G. A. COTTA. (Eds.). **Herpetologia no Brasil**, 1. Belo Horizonte: PUC-MG, Fundação Biodiversitas e Fundação Ezequiel Dias, p. 81-91, 1994.
- FRANCO, F. L. & T. G. FERREIRA. Descrição de uma nova espécie de *Thamnodynastes* Wagler, 1830 (Serpentes, Colubridae) do nordeste brasileiro, com comentários sobre o gênero. **Phyllomedusa**, Piracicaba, v. 1, n. 2, p. 57-74, 2002.
- FRANCO, F. L.; G. O. SKUK-SUGLIANO; M. PORTO; O. A. V. MARQUES. Répteis na Estação Veracruz (Porto Seguro, Bahia). **Veracel Celulose**, Vera Cruz, v. 3, p. 39, 1998.
- GILLESPIE, G.; S. HOWARD; L. LOCKIE; M. SCROGGIE; BOEADI. Herpetofaunal Richness and community of offshore islands of Sulawesi, Indonesia. **Biotropica**, Washington, v. 37, n. 2, p. 279-290, 2005.
- GIMENES, M. R. & L. dos ANJOS. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, Maringá, v. 25, n. 2, p. 391-402, 2003.

- GONÇALVES, M. A. P. L.; F. V. O. AGUIAR; J. D. B. FILHO & S. P. C. SILVA. Levantamento Preliminar da Biodiversidade de Répteis da Ilha da Marambaia, Rio de Janeiro. **Anais do VI Congresso de Ecologia do Brasil**, Recife, p 206, 2003.
- GOTELLI, N. J. & G. L. ENTSMINGER. EcoSim: Null models software for ecology. Version 7. Acquired Intelligence Inc. & Kesey-Bear. Jericho, VT 05465, 2006. Disponível em <<http://garyentsminger.com/ecosim.htm>>. Acesso em: 10/08/2006.
- GRANT, P. **Evolution on Island**. Oxford University Press, Nova York, 1998, 334 p.
- HAFFER, J. Quaternary biogeography of tropical lowland of South America. In: DUELLMAN, W. E. (Ed.). **The South American herpetofauna: its Origin, Evolution, and Dispersal**, Museum of Natural History The University of Kansas Monograph n. 7, p. 107-140, 1979.
- HAMMER, O.; D. A. T. HARPER; P. D. RYAN. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n. 1, p. 9, 2001. Disponível em: <http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm>. Acesso em: 10/11/2006.
- INGER, R. F. & H. K. VORIS. The biogeographical relations of the frogs and snakes of Sundaland, **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 28, n. 7, p. 863–891, 2001.
- ISLA, F. I. Holocene sea level fluctuations in the southern Hemisphere. **Quaternary Science Reviews**, Oxford, v. 8, p. 359–368, 1989.
- KRYSKO, K. L. Feeding behavior of the Madagascar leaf-nose snake, *Langaha madagascariensis* (Serpentes: Colubridae: Pseudoxyrhophiinae), with an alternative hypothesis for its bizarre head structure. **African Journal of Herpetology**, Athens, v. 54, n. 2, p 195-200, 2005.
- LOMOLINO, M. V. A call for a new paradigm of island biogeography. **Global Ecology & Biogeography**, Oxford, v. 9, n. 1, p.1–6, 2000.
- LOVEJOY, T. E. Refugia, refuges and minimum critical size: problems in the conservation of the neotropical herpetofauna. **Herpetological Review**, Lawrence, v. 8, supl.12, 1977.
- MACARTHUR, R. H. & E. O. WILSON. An Equilibrium Theory of Insular Zoogeography. **Evolution**, Lancaster, v.17, p. 373–387, 1963.
- MACARTHUR, R. H. & E O. WILSON. **The Teory of Island Biogeography**. Princeton University Press, Princeton, 1967, 203 p.
- MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and is measurement**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1988, 179 p.
- MARQUES, O. A.V. Biologia reprodutiva da cobra-coral *Erythrolamprus aesculapii* Linnaeus (Colubridae), no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 13, n. 3, p. 747-753, 1996.

- MARQUES, O. A.V. **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, Departamento de Zoologia, 1998, 135 p.
- MARQUES, O. A.V. & G. PUORTO. Padrões cromáticos, distribuição e possível mimetismo em *Erythrolamprus aesculapii* (Serpentes, Colubridae). **Memórias do Instituto Butantan**, v. 53, n. 1, p. 127-134, 1991.
- MARQUES, O. A.V. & M. MARTINS. A Jararaca da Ilha da Queimada Grande. **Ciência Hoje**, São Paulo, v. 31, p. 56-59, 2002.
- MARQUES, O. A.V. & I. SAZIMA. Ontogenetic color changes may strengthen suggestion about systematic affinities between two species of *Chironius* (Serpentes, Colubridae). **Phyllomedusa**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 65-67, 2002.
- MARQUES, O. A.V. & I. SAZIMA. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In: MARQUES, O. A. V. & DULEBA, W. (Orgs.) **Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ambiente Físico, Flora e Fauna**. Holos, Ribeirão Preto, p.257-277, 2004.
- MARQUES, O. A. V.; V. A. ETEROVIC; I. SAZIMA. **Serpentes da Mata Atlântica - guia ilustrado para a Serra do Mar**. Ed. Holos, Ribeirão Preto, 2001, 184 p.
- MARQUES, O. A. V.; V. A. ETEROVIC; C. STRÜSSMANN; I. SAZIMA. **Serpentes do Pantanal - guia ilustrado para a Serra do Mar**. Ed. Holos, Ribeirão Preto, 2005, 184 p.
- MARTIN, L.; A. C. S. P. BITTENCOURT; G. S. VILAS-BOAS. Différenciation sur photographies aériennes des terrasses sableuses pleistocènes et holocènes de l'Etat de Bahia (Brésil). **Photointerprétation**, França, v. 20, n. 3, p.4 - 5, 1981.
- MARTIN, L.; A. C. S. P. BITTENCOURT; G. S. VILAS-BOAS. Primeira ocorrência de corais pleistocênicos da costa brasileira: datação do máximo da Penúltima Transgressão. **Revista Ciências da Terra**, São Paulo, v. 3, p. 16-17, 1982.
- MARTINS, M. **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, SP, p. 98, 1994.
- MARTINS, L. R. & J. A. VILLWOCK. Eastern South America quaternary coastal and marine geology: A synthesis. In: **UNESCO Reports in Marine Science 43: Quaternary Coastal of West Africa and South America**. UNESCO, Dakar, Paris França, p. 28-96, 1987.
- MARTINS, M.; I. SAZIMA; S. G. EGLER. Predators of the nest building gladiator frog, *Hyla faber*, in southeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia**, Leiden, v. 14, p. 307-309, 1993.
- MARTINS, M.; M. S. ARAUJO; R. J. SAWAYA; R. NUNES. Diversity and evolution of macrohabitat use, body size and morphology in a monophyletic group of Neotropical pitvipers (*Bothrops*). **Journal of Zoology**, Cambridge University Press, v. 254, p. 529-538, 2001.

- MAYR, E. **Animal Species and Evolution**. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. 1963, 797 p.
- PASSOS, P.; D. S. FERNANDES; U. CARAMASCHI. The taxonomic status of *Leptognathus incertus* Jan, 1863, with revalidation of *Dipsas alternans* (Fischer, 1885) (Serpentes: Colubridae: Dipsadinae). **Amphibia-Reptilia**, Leiden, v. 25, n. 2, p. 381-393, 2004.
- PASSOS, P.; R. FERNANDES; M. PORTO. Geographical variation and taxonomy of snail-eating snake *Dipsas albifrons* (Sauvage, 1884), with comments on the systematic status of insular subspecies *Dipsas albifrons cavalheiroi* Hoge, 1950 (Serpentes: Colubridae: Dipsadinae). **Zootaxa**, Aukland, n. 1013, p. 19-34, 2005.
- PEREIRA, L. A.; R. XEREZ & A. M. C. PEREIRA. Ilha da Marambaia (Baía de Sepetiba, RJ): resumo fisiográfico, histórico e importância ecológica atual. **Ciência e Cultura**, Goiânia, v. 42, n. 5/6, p. 384-389, 1990.
- PETERS, J.A. & B. OREJAS-MIRANDA. Catalogue of the Neotropical Squamata: Part I, Snakes. **United States National Museum Bulletin (Revised edition)**, Washington, v. 297, p. 1-347, 1986.
- PIELOU, U. E. C. **The Interpretation of Ecological Data**. New York, John Wiley and Sons, 1984, 263 p.
- PONTES, J. A. L.; R. C. PONTES; R. W. KISLING; C. F. D. ROCHA. Composição e riqueza de espécies de serpentes no Parque Natural Municipal da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ. In: **II Congresso Brasileiro de Herpetologia**, 2005, Belo Horizonte. CD Anais do II Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2005.
- POUGH, F. H.; C. M. JANIS; J. B. HEISER. **A vida dos vertebrados**. 3 Ed., Atheneu Editora, São Paulo, 2003, 699 p.
- PRUDENTE, A. L. C.; J. C. MOURA-LEITE & S. A. A. MORATO. Alimentação das espécies de *Siphlophis* Fitzinger (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae, Pseudoboini). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 15, n. 2, p. 375-383, 1998.
- REBOUÇAS-SPIEKER, R. Distribution of animals along the coast and in islands of the state of São Paulo, Brasil. 2. Lizards of the genus *Mabuya* (Sauria, Scincidae). **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 8, p. 197-240, 1974.
- RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 5 Ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003, 503 p.
- RICKLEFS, R. E. & I. J. LOVETTE. The roles of island area per se and habitat diversity in the species-area relationships of four Lesser Antillean faunal groups. **Journal of Animal Ecology**, Oxford, v. 68, p. 1141-1160, 1999.
- ROCHA, C. F. D. Composição e organização da comunidade de répteis da área de mata atlântica da região de Linhares, Espírito Santo. **Anais do VIII Seminário Regional de Ecologia**, São Carlos, p. 869-881, 1998.

- ROCHA, C. F. D. Biogeografia de répteis de restingas: distribuição, ocorrência e endemismo. *In: ESTEVES, F. A. & L. D. LACERDA. Eds. **Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras**. Macaé, NUPEM/UFRJ, p. 99-116, 2000.*
- ROCHA, C. F. D. & M. VAN SLUYS. New records of reptiles from Ilha Grande Island in Rio de Janeiro State, Brazil. **Herpetological Review**, Norman, v. 37, n 1, p.112-114, 2006.
- ROCHA, C. F. D.; D. VRCIBRADIC & A. F. B. ARAUJO. Ecofisiologia de Répteis de Restingas Brasileiras. *In: ESTEVES, F. V. & LACERDA, L. D (Eds.). **Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras** (NUPEN-UFRJ, Macaé, Rio de Janeiro, Brasil. p 117-149. 2000.*
- ROCHA, C. F. D.; H. G. BERGALLO; M. A. S. ALVES & M. VAN SLUYS. **A Biodiversidade nos Grandes Remanescentes Florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas Restingas da Mata Atlântica**. Rima, São Carlos, 2003, 160 p.
- ROCHA, C. F. D.; H. G. BERGALLO; J. P. J. POMBAL; L. GEISE; M. VAN SLUYS; R. FERNANDES & U. CARAMASCHI. Fauna de Anfíbios, Répteis e Mamíferos do Estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil. **Papéis Avulsos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 104, p. 3-23, 2004.
- RONCARATI, H. & L. F. T. MENEZES. Marambaia, Rio de Janeiro: Origem e evolução, p. 15-38. *In: MENEZES, L. F. T., A L. PEIXOTO & D. S. D. ARAÚJO (Eds.). **História Natural da Marambaia**, Seropédica, RJ: EDUR., 2005, 288 p.*
- SAZIMA, I. Um estudo da biologia comportamental da jararaca, *Bothrops jararaca* com uso de marcas naturais. **Memórias do Instituto Butantan**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 83-99, 1988.
- SAZIMA, I. & C. F. B. HADDAD. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. *In: MORELLATO, L. P. C. (Org.). **História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**, p. 212-236. Editora da UNICAMP/FAPESP, Campinas, 1992.*
- SAZIMA, I. & P. R. MANZANI. As cobras que vivem numa reserva florestal urbana. pp. 78–82. *In: MORELLATO, P. C. & H. F. LEITÃO FILHO (Eds.), **Ecologia e Preservação de uma Floresta Tropical Urbana, Reserva de Santa Genebra**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil, 1995.*
- SHAPIRO, S. S. & WILK, M.B. An analysis of variance test for normality (complete samples). **Biometrika**, London, v.52, n.3-4, p.591-611, dec. 1965.
- SHINE, R. Sexual dimorphism in snakes, p. 49-86. *In: SEIGEL, R. A.; COLLINS, J. T. & NOVAK, S. S. (Eds). **Snakes: ecology and behavior**. New York, McGraw-Hill, p. 529, 1993.*

- SHINE R.; AMBARIYANTO; HARLOW; P. S. & MUMPUNI. Ecological attributes of two commercially-harvested python species in northern Sumatra. **Journal of Herpetology**, Athens, v. 33, p. 249–57, 1999.
- SILVA, H. R.; A. L. G. CARVALHO; G. B. BITTENCOURT-SILVA. Frogs of Marambaia, Rio de Janeiro, Brazil: a naturally isolated Atlantic Forest remnant of southeastern Brazil. (In prep).
- SIMBERLOFF, D. S. & E. O. WILSON. Experimental zoogeography of islands. A two-year record of colonization. *Ecology*, Tempe, v. 51, p. 934–937, 1970
- SNEATH, P. H. A. & R. R. SOKAL. **Numerical taxonomy**. W. H. Freeman, San Francisco, p. 573, 1973.
- SPSS. **SYSTAT 11.0 Statistics**. SPSS, Inc., Chicago, Illinois, Inc. 2004.
- STRUSSMANN, C. & I. SAZIMA. The snake assemblage of the Pantanal at Poconé, Western Brazil: Faunal composition and ecological summary. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, Lisse, v. 28, n. 3, p. 157-168, 1993.
- STUART, L.C. Studies of Neotropical Colubrinae. VIII. A revision of the genus *Dryadophis* Stuart, 1939. **Miscellaneous Publications of the Museum of Zoology**. University of Michigan 49:106 + 4 pls, 1941.
- SUGUIO, K. **Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais**. São Paulo, Paulo's Editora, 1999, 366 p.
- SUGUIO, K. & L. MARTIN. **Progress in research on Quaternary sea-level changes and coastal evolution in Brazil**. Columbia, p.166-181, 1982.
- SUGUIO, K. & M. G. TESSLER. Planícies de Cordões Litorâneos Quaternários do Brasil: origem e nomenclatura: p. 15-25. In: LACERDA, L. D.; ARAÚJO, D. S. D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (Eds.) **Restingas: Origem, Estrutura, Processos**. Universidade Federal Fluminense, CEUFF, Niterói, p. 477, 1984.
- THOMAS, R. A. **A Revision of the South American colubrid snake genus *Philodryas* Wagler, 1830**. Ph.D. Thesis, College of Texas A. & M. University, 1976.
- TURCQ, B.; L. MARTIN; J. L. FLEXOR; K. SUGUIO; C. PIERRE; & L. TASAYACO-ORTEGA. Origin and evolution of the Quaternary coastal plain between Guaratiba and Cabo Frio, State of Rio de Janeiro. In: ABRÃO, J. J. (Ed.), **Environmental Geochemistry of Coastal Lagoon Systems, Rio de Janeiro, Brazil**. Série Geoquímica Ambiental, p. 25-46. EDUFF, Niteroi, 1999
- VANZOLINI, P. E. Notas sobre os ofídios e lagartos da Cachoeira das Emas, no município de Pirassununga, Estado de São Paulo. **Revista Brasileira Biologia**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 377-400, 1948.
- VANZOLINI, P. E. Ecological and geographical distribution of lizards in Pernambuco, northeastern Brazil (Sáuria), **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 47, p. 27-29, 1974.

- VANZOLINI, P.E. & A. N. AB'SABER. Divergence rate in South American lizards of the genus *Liolaemus* (Sauria, Iguanidae). **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, n. 21, p. 205-208, 1968.
- VITT, L. J. Ecological observations on sympatric *Philodryas* (Colubridae) in Northeastern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 87-98, 1980.
- VITT, L. J. Ecology of an anuran-eating guild of terrestrial tropical snakes. **Herpetologica**, Lafayette, v. 39, n. 1, p. 52-66, 1983.
- VITT, L. J. Communities, p. 335-365. In: SEIGEL, R. A.; J. T. COLLINS; S. S. NOVAK (Eds.). **Snakes: ecology and evolutionary biology**. MacMillan Publishing Company, New York, 1987, 529 p.
- VITT, L. J. & L. D. VANGILDER. Ecology of a snake community in the northeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia**, Leiden, v. 4, p. 273-296, 1983.
- ZAHER, H. & U. CARAMASCHI. Sur le statut taxinomique d'*Oxyrhopus trigeminus* et *O. guibei* (Serpentes, Xenodontinae). **Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle**, Paris, 4^a ser., 14. section A, n. 3/4, p. 805-827, 1992.
- ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. 4 Ed, Prentice Hall, New Jersey, 1999, 663 p.
- ZAZO, C. Interglacial sea levels. **Quaternary International**, Holanda, v. 55, p. 101-113, 1999.
- ZIMMERMAN, B. L. & BIERREGAARD, R. O. Relevance of the equilibrium theory of island biogeography and species area relations to conservation with a case from Amazonia. **Journal of Biogeography**, Oxford, v. 13, p. 133-43, 1986.
- ZIMMERMAN, B. L. & RODRIGUES, M. T. Frogs, snakes, and lizards of the INPA-WWF Reserves near Manaus, Brazil. In: GENTRY, A. H. (Ed.). **Four Neotropical Rainforests**. New Haven: Yale Univ. Press, p. 426-454. 1990.