



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**CATHARINA SILVA CHIEH LING MA**

**ESTUDO DAS SERPENTES RESGATADAS PELO GRUPO ESPECIAL  
DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA GUARDA CIVIL MUNICIPAL DE  
SALVADOR (JANEIRO/2017-DEZEMBRO/2022)**

Salvador  
2023

**CATHARINA SILVA CHIEH LING MA**

**ESTUDO DAS SERPENTES RESGATADAS PELO GRUPO ESPECIAL  
DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA GUARDA CIVIL MUNICIPAL DE  
SALVADOR (JANEIRO/2017-DEZEMBRO/2022)**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Ciências Biológicas, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Rejâne Maria Lira da Silva  
Coorientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Yukari Figueroa Mise

Salvador  
2023

**CATHARINA SILVA CHIEH LING MA**

**ESTUDO DAS SERPENTES RESGATADAS PELO GRUPO ESPECIAL  
DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA GUARDA CIVIL MUNICIPAL DE  
SALVADOR (JANEIRO/2017-DEZEMBRO/2022)**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Ciências Biológicas, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Salvador, 17 de julho de 2023.

Banca Examinadora



Rejane Maria Lira da Silva – Orientadora \_\_\_\_\_  
Doutora em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas, São Paulo,  
Brasil.  
Universidade Federal da Bahia



Yukari Figueroa Mise – Coorientadora \_\_\_\_\_  
Doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Federal da Bahia, Bahia, Brasil.  
Universidade Federal da Bahia



Daniela Pinto Coelho \_\_\_\_\_  
Doutora em Ecologia pela Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.  
Consultora Ambiental



Tania Kobler Brazil \_\_\_\_\_  
Mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.  
Universidade Federal da Bahia

Dedico esse trabalho aos muitos que me compõem.

## **AGRADECIMENTOS**

Gratidão ao passado, que influencia o meu presente.

Gratidão a minha individualidade, eterna companheira.

Gratidão a família, a primeira socialização. Em especial minha mãe, amiga e guerreira; e meu pai, que mesmo com a distância física, se fez presente.

Gratidão aos conhecidos e amigos, pelo marco em mim como ser humano. Em especial aos parceiros de semestre: Caio Nunes, Felipe Urpia, Matheus Ribeiro, Rebeca Vieira e Yuri Huoya, apesar das mudanças da vida serão sempre queridos. A Lucas Kamp, pessoa-chave na minha trajetória, por todo o apoio estrutural, emocional e pela companhia nos melhores e piores momentos. A equipe do Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia e agregados, em especial: Daniela Coelho, Diogo Ferreira, Esther França, Felipe Dias, Filipe Amorim, Francine França, Gabriel Garcia, Isabela Maciel, Ivson Gomes, João Monteiro, Júlia Andrade, Júlio Villanueva, Lucas Passos, Marcella Nobre, Maria Rita Sampaio, Mariana Brito, Micheli Fonseca, Milena Soeiro, Nestor Barbosa, Pedro Dantas, Pedro Mas, Silvanir Souza, Tania Brazil, Tatiale Rodrigues e Wander Santana.

Gratidão as instituições e seus profissionais, pelo marco no meu desenvolvimento. Em especial ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, financiador de todas as minhas pesquisas; a Universidade Federal da Bahia e o Instituto de Biologia, escolhas pessoais; ao Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia e suas áreas de atividade de campo, laboratório e museu que me conquistou antes da Universidade; a Creche Risco e Rabisco, primeiro ambiente escolar; ao Colégio São Paulo, querido lar; ao Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador, em especial o Coordenador Robson José Pires Filho, pela confiança e parceria imprescindíveis.

Gratidão especial aos membros da banca examinadora, inspirações, pela gentileza ao aceitar o convite.

São integrantes da construção de quem sou, de modo direto ou indireto, durante a minha trajetória pessoal e acadêmica.

“O que você faria se não tivesse medo? Como atravessamos o labirinto das mudanças? Seja como for, todos nós temos uma característica em comum: a necessidade de encontrar nosso caminho no labirinto.”

Spencer Johnson, M. D. (2003)

MA, Catharina Silva Chieh Ling. **Estudo das Serpentes resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (Janeiro/2017-Dezembro/2022)**. 2023. Orientadora: Rejâne Maria Lira da Silva. 85 f. il. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023.

## RESUMO

Esta pesquisa faz parte de 172 anos de estudos sobre a ofidiofauna do município de Salvador, Bahia, Brasil. Objetivamos investigar aspectos sobre a distribuição das serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo órgão ambiental Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador, e doadas ao Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia, entre Janeiro/2017 e Dezembro/2022, em Salvador. Especificamente, identificar a composição e características biológicas das serpentes, caracterizar os ambientes de ocorrência e soltura e relacionar os registros de resgates com dados ambientais. Essa é uma pesquisa empírica, quantitativa, de abordagem fenomenológica, integrando a análise espacial, cujo método foi a Análise Documental. Ao todo, 511 registros, sendo 29 espécies, distribuídas em 20 gêneros e 5 famílias. Houve três novos registros: *Atractus guentheri* Wucherer, 1861; *Dipsas variegata* Duméril *et al.*, 1854 e *Philodryas nattereri* Steindachner, 1870, ampliando para 57 espécies, das quais 36 viventes na cidade. A maioria pertence à família Boidae (70,3%, n=359). As mais resgatadas foram: de abundância “dominante” - *Boa constrictor* Linnaeus, 1758 (59,5%, n=304); *Bothrops leucurus* Wagler, 1824 e *Eunectes murinus* Linnaeus, 1758 (10,0%, n=51); “comum” - *Micrurus lemniscatus* Linnaeus, 1758 (4,5%, n=23); e “intermediária” - *Crotalus durissus* Linnaeus, 1758 (2,7%, n=14), as três últimas de importância médica. A maioria (93,1%, n=27) tem estado de conservação Menos Preocupante e apenas duas espécies (6,9%) estão em categoria de ameaça: *Atractus guentheri* (Quase Ameaçada) e *Micrurus* aff. *ibiboboca* Merrem, 1820 (Dados Insuficientes). A maioria (97,5%, n=498) foi doada viva, eram fêmeas (51,3%, n=262) e adultas (65,2%, n=333). Em 95,1% (n=486) dos resgates foi possível identificar a ocorrência em 99 localidades pertencentes a 97 bairros (57,7%), os mais frequentes: Pituba (5,1%, n=25), Cajazeiras (4,5%, n=22), Itaigara (4,0%, n=19) e Patamares (4,0%, n=19), com fragmentos de áreas verdes e/ou próximos as áreas verdes do município. Houve diferença no número de resgates entre os períodos pluviométricos da cidade, os meses chuvosos interferem na distribuição e resgate das serpentes segundo o Teste de Mann-Whitney (p=0,015). Foram realizadas 311 solturas de serpentes nativas brasileiras não peçonhentas, a maioria 286 (91,9%) em áreas de qualidade ambiental municipal.

**Palavras-chave:** Cidade. Distribuição geográfica. Ofidiofauna.

MA, Catharina Silva Chieh Ling. **Study of the Snakes by the Special Group of Environmental Protection of the Municipal Civil Guard of Salvador (January/2017-December/2022)**. Academic advisor: Rejâne Maria Lira da Silva. 85 f. il. Graduation Final Paper (Graduation in Biological Sciences) – Institute of Biology, Federal University of Bahia, Salvador, 2023.

### ABSTRACT

This research comprises a journey of 172 years of studies on the ophidiofauna of the city of Salvador, Bahia, Brazil. We aimed to investigate aspects of the distribution of native Brazilian snakes rescued by the environmental agency Special Group for Environmental Protection of the Municipal Civil Guard of Salvador, and donated to the Nucleus of Ophiology and Poisonous Animals of Bahia, between January/2017 and December/2022, in Salvador. Specifically, identify the composition and biological characteristics of snakes, characterize the environments of occurrence and release and relate rescue records with environmental data. This is an empirical, quantitative research, with a phenomenological approach, integrating spatial analysis, whose method was Document Analysis. Altogether, 511 records, 29 species, distributed in 20 genera and 5 families. There were three new records: *Atractus guentheri* Wucherer, 1861; *Dipsas variegata* Duméril et al., 1854 and *Philodryas nattereri* Steindachner, 1870, expanding to 57 species, of which 36 living in the city. Most belong to the Boidae family (70,3%, n=359). The most rescued were: of “dominant” abundance - *Boa constrictor* Linnaeus, 1758 (59,5%, n=304); *Bothrops leucurus* Wagler, 1824 and *Eunectes murinus* Linnaeus, 1758 (10,0%, n=51); “common” - *Micrurus lemniscatus* Linnaeus, 1758 (4,5%, n=23); and “intermediate” - *Crotalus durissus* Linnaeus, 1758 (2,7%, n=14), the last three of medical importance. Most (93,1%, n=27) have a Least Concern conservation status and only two (6,9%) are threatened: *Atractus guentheri* (Near Threatened) and *Micrurus* aff. *ibiboboca* Merrem, 1820 (Data Deficient). Most (97,5%, n=498) were donated alive, they were females (51,3%, n=262) and adults (65,2%, n=333). In 95,1% (n=486) of the rescues, it was possible to identify the occurrence in 99 locations belonging to 97 neighborhoods (57,7%), the most frequent: Pituba (5,1%, n=25), Cajazeiras (4,5%, n=22), Itaigara (4,0%, n=19) and Patamares (4,0%, n=19), with fragments of green areas and/or close to the city's green areas. There was a difference in the number of rescues between the rainfall periods in the city, the rainy months interfere in the distribution and rescue of snakes (Mann-Whitney Test; p=0,015). There were 311 releases of non-venomous native Brazilian snakes, the majority 286 (91,9%) in areas of municipal environmental quality.

**Keywords:** City. Geographic distribution. Ophidiofauna.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Área da pesquisa: município de Salvador, Bahia, Brasil.....	20
Figura 2	Frequência das cinco espécies de serpentes nativas brasileiras mais resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	25
Figura 3	Condições das serpentes nativas brasileiras (vivas ou mortas) resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	25
Figura 4	Sexo das serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	26
Figura 5	Maturidade das serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	26
Figura 6	Localidades de resgate das serpentes nativas brasileiras pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	27
Figura 7	Bairros de maior ocorrência dos registros de serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) e registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	28
Figura 8	Localidades de maior frequência de resgate das serpentes nativas brasileiras pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	28
Figuras 9A, 9B e 9C	Bairros de maior frequência de resgate das serpentes nativas brasileiras pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	30
Figura 10	Locais do resgate mais frequentes das serpentes nativas brasileiras pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	31
Figura 11	Registros das serpentes nativas brasileiras, em relação ao período de chuvas, resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador	

	(GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	32
Figura 12	Áreas de solturas em Salvador de serpentes não peçonhentas, clinicamente hígdas, resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS), realizadas pela equipe do Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	38
Figura S1	Figura S1. <i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.....	45
Figura S2	<i>Bothrops leucurus</i> Wagler, 1824. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.....	45
Figura S3	<i>Eunectes murinus</i> Linnaeus, 1758. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.....	46
Figura S4	<i>Micrurus lemniscatus</i> Linnaeus, 1758. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.....	46
Figura S5	<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.....	47
Figura S6	<i>Atractus guentheri</i> Wucherer, 1861. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.....	47
Figura S7	<i>Dipsas variegata</i> Duméril et al., 1854. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.....	48
Figura S8	<i>Philodryas nattereri</i> Steindachner, 1870. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.....	48
Figura S9	<i>Micrurus</i> aff. <i>ibiboboca</i> Merrem, 1820. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.....	49

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022), com número de registros (N), porcentagem em relação ao total de serpentes registradas (%), primeiro e último ano de registro, dados de história natural (dieta, porte, hábito, habitat e reprodução), tipo de dentição, importância médica e estado de conservação (IUCN, 2023).....	23
Quadro S1	Localidades de resgate das serpentes nativas brasileiras pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	49

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Relação entre o período de chuvas e os registros das serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022), segundo o Teste de Mann-Whitney).....	30
Tabela 2	Frequência (N) e porcentagem (%) dos locais de soltura de serpentes não peçonhentas, clinicamente hígdas resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS), realizadas pela equipe Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	31
Tabela S1	Locais do resgate das serpentes nativas brasileiras pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	51
Tabela S2	Locais do resgate de espécimens de <i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758 – jiboia pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	51
Tabela S3	Locais do resgate de espécimens de <i>Bothrops leucurus</i> Wagler, 1824 – jararaca pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	52
Tabela S4	Locais do resgate de espécimens de <i>Eunectes murinus</i> Linnaeus, 1758 – sucuri pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	52
Tabela S5	Locais do resgate de espécimens de <i>Micrurus lemniscatus</i> Linnaeus, 1758 – coral pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	52
Tabela S6	Locais do resgate de <i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758 – cascavel pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	52
Tabela S7	Número de registros das serpentes nativas brasileiras relacionados com o período de chuvas, o índice pluviométrico, o mês e ano resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022).....	52

Tabela S8	Teste de Mann-Whitney sobre os registros das serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022.....	54
-----------	--	----

## SUMÁRIO

	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	1
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	3
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO 1: ARTIGO - ESTUDO DAS SERPENTES RESGATADAS PELO GRUPO ESPECIAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA GUARDA CIVIL MUNICIPAL DE SALVADOR (JANEIRO/2017-DEZEMBRO/2022)</b> .....	14
2.1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
2.2	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	18
2.2.1	<b>Área da pesquisa</b> .....	18
2.2.2	<b>Dados biológicos e Categorização da abundância</b> .....	20
2.2.3	<b>Nomenclatura taxonômica, Identificação e Estado de conservação das espécies</b> .....	21
2.2.4	<b>Dados Ambientais e de Georreferenciamento</b> .....	21
2.2.5	<b>Construção dos Mapas</b> .....	22
2.2.6	<b>Análise dos Dados</b> .....	22
2.3	<b>RESULTADOS</b> .....	22
2.4	<b>DISCUSSÃO</b> .....	32
2.5	<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	41
2.6	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	41
2.7	<b>INFORMAÇÕES DE SUPORTE ONLINE</b> .....	44
2.8	<b>CONCLUSÕES GERAIS</b> .....	55
2.9	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS GERAIS</b> .....	56
	<b>ANEXO A - Normas do periódico South American Journal of Herpetology...</b>	62

## APRESENTAÇÃO

A palavra confiança está muito atrelada a este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Ciências Biológicas. A confiança em mim mesma, Catharina Silva Chieh Ling Ma, em vivenciar algo novo e me sentir preparada para a finalização da minha graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). A confiança do Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP) do Instituto de Biologia da UFBA, laboratório e museu universitário que estagio há seis anos. A confiança do Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) por meio de uma parceria imprescindível. A confiança acima do medo, resultou na cooperação de uma instituição acadêmica e um órgão governamental, sendo eu, o elo que amarra com esta produção acadêmica essa união com a compilação dos dados da parceria. Compreender a distribuição espacial das serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo GEPA/GCMS em Salvador, Bahia, Brasil, entre Janeiro/2017 e Dezembro/2022, e doadas ao NOAP/UFBA consolida o conhecimento adquirido na graduação, e principalmente no estágio, sobre: as serpentes e suas características e o georreferenciamento. O meu interesse pelas serpentes e o NOAP/UFBA surgiu ainda no Ensino Médio quando o NOAP/UFBA, através do ex-estagiário Felipe Dias, foi representando as Ciências Biológicas na Mostra de Profissões do meu colégio. Ao ter a oportunidade da seleção em 13 de abril de 2017, já sendo graduanda em Ciências Biológicas da UFBA, fui à entrevista e na semana seguinte já estava recebendo as primeiras orientações. O que falar de seis anos... certamente muito aprendizado e admiração, mesmo com adversidades na trajetória acadêmica o NOAP/UFBA me ajudou a ser resiliente. Em pesquisa anterior do estágio, tive a oportunidade de ter o contato inicial com um Sistema de Informações Geográficas (SIG) para o monitoramento do deslocamento de serpente em ambiente natural, por não ter o georreferenciamento vivenciado na graduação foi difícil conseguir o tão desejado “caminho” das serpentes, mas foi sem dúvida a parte que mais gostei da pesquisa. Ainda com o interesse em trabalhar com SIG na iniciação científica e com a experiência complementar em disciplina e minicurso da graduação, me foi sugerido organizar e sintetizar os dados da parceria NOAP/UFBA e GEPA/GCMS para mapear as localidades de resgate e soltura das serpentes nativas brasileiras ocorrentes no município de Salvador. Com a proximidade do Trabalho de Conclusão de Curso, me foi sugerido aproveitar a iniciação científica como tema, sendo os dados mais refinados e discutidos. Este TCC discorre sobre: as serpentes e suas características; o quantitativo desses animais no mundo, no Brasil, no Nordeste, no Estado da Bahia e no município de Salvador; a biodiversidade da fauna ofídica urbana, seus desafios e distribuição

geográfica; legislação ambiental brasileira, normas técnicas, Saúde Única e localidades de soltura de animais silvestres vinculados às serpentes. Esta produção acadêmica pode auxiliar na compreensão da relação urbanização e diversidade da ofidiofauna, risco do ofidismo em área urbana e incentivo a parceria da universidade e órgão governamental com protocolo adequado que visa o equilíbrio do meio ambiente e promoção da Saúde Única.



## 1 INTRODUÇÃO GERAL

No decorrer das últimas duas décadas estão mais frequentes os estudos focados em sínteses da biodiversidade, por exemplo compilação e listagem da fauna de determinado local com dados de diversas produções acadêmicas sobre o mesmo tema e localidade, essas compilações podem servir como base para diversas áreas do conhecimento. Atualmente se reconhece globalmente 11.940 espécies de répteis, desse total 4.038 são espécies de serpentes (COSTA, GUEDES e BÉRNILS, 2021; GUEDES, ENTIAUSPE-NETO e COSTA, 2023; UETZ *et al.*, 2023).

Estima-se que as serpentes (SAUROPSIDA; LEPDOSAUROMORPHA; SQUAMATA; TOXICOFERA) (FRY *et al.*, 2006) surgiram há pelo menos 165 milhões de anos (MARQUES e MEDEIROS, 2018). Possuem corpo alongado, recoberto por escamas queratinizadas, que são renovadas em intervalos variáveis, sem apêndices locomotores e cintura escapular. Possuem os mesmos órgãos que os demais vertebrados, porém os ímpares são mais alongados e os pares são deslocados entre si na posição corpórea, assimétricos e um deles geralmente é reduzido em tamanho ou ausente (MARQUES e MEDEIROS, 2018).

As serpentes utilizam os mesmos sentidos que outros vertebrados. Em relação ao tato, importante no reconhecimento do ambiente e na corte reprodutiva, a pele das serpentes possui várias terminações nervosas para sentir as texturas, formas e o calor. Em relação a audição, não possuem membrana timpânica nem orifícios auditivos, alguns ossos do crânio como a columela transmitem as vibrações sonoras de baixa frequência do ar ou solo ao ouvido interno, apenas captando sons mais graves. Em relação ao olfato, a língua bifurcada é exposta ao ambiente e capta partículas que são analisadas por células sensoriais no órgão vômero-nasal (Jacobson), localizado na parte superior da boca, sendo o principal sentido para explorar o ambiente. Em relação a visão, as cobras não possuem pálpebras e o sentido difere de acordo com o hábito do animal, por exemplo: as que habitam abaixo da terra possuem retina apenas com bastonetes que captam pequena variação de luz; as serpentes que habitam acima do solo possuem noção de profundidade e os cones, que permitem discriminar cores (MARQUES e MEDEIROS, 2018). O período de maior atividade do animal e o modo de forragear são fatores que impõem a seleção no formato da pupila em serpentes, a maioria das espécies de hábito diurno e comportamento de forragear ativamente possuem a pupila redonda e as noturnas com comportamento de forragear por emboscada têm pupila vertical, que permite melhor acuidade visual (BRISCHOUX, PIZZATTO e SHINE, 2010).

As serpentes possuem o crânio diapsida modificado<sup>1</sup>, maxilares inferiores não fundidos, perda secundária da sutura óssea das hemimandíbulas, substituídas por um ligamento elástico, que possibilita grande expansão lateral da boca e a verticalização do osso quadrado presente nas articulações das mandíbulas, que possibilita maior expansão vertical da boca. Os dentes são afiados e curvados para trás, fator importante para agarrar as presas que são engolidas inteiras. Algumas espécies produzem veneno e possuem dentes modificados que facilitam a inoculação desse veneno (MARQUES e MEDEIROS, 2018; POUGH, JANIS e HEISER, 2008).

A dentição é importante na identificação do agente etiológico do ofidismo, ou seja, da serpente de importância médica: potencialmente capaz de provocar envenenamento que necessita de intervenção médica. As serpentes podem ser agrupadas em quatro categoriais, segundo a presença ou ausência de dentes inoculadores de veneno e sua posição nas maxilas superiores: *áglifas*, não apresentam dentes especializados para inoculação do veneno; *opistóglifas*, possuem presas inoculadoras de veneno caracterizadas por dentes sulcados localizados na parte posterior das maxilas; *proteróglifas*, possuem presas inoculadoras de veneno caracterizadas por dentes sulcados localizados na parte anterior das maxilas; e as *solenóglifas*, possuem presas inoculadoras de veneno caracterizadas por dentes canaliculados localizados na parte anterior das maxilas, móveis e recobertos por uma bainha. Ainda na cabeça, é possível observar em algumas espécies as fossetas termossensíveis *loreaais*, entre o olho e a narina, ou *labiais* ao redor da boca, estruturas que permitem captar variações mínimas de temperaturas, importante para detecção de presas e predadores endotérmicos (CARDOSO *et al.*, 2003; LIRA-DA-SILVA *et al.*, 2009c; MARQUES e MEDEIROS, 2018; MARQUES, ETEROVIC e SAZIMA, 2019; POUGH, JANIS e HEISER, 2008).

O tronco das serpentes possui uma longa coluna vertebral, sendo cada vértebra articulada a um par de costelas. Para se locomover há uma rede de músculos e articulações que se conectam ao esqueleto. É possível observar em alguns grupos de serpentes remanescentes de cintura pélvica, um par de esporões externos ao lado da cloaca indica esse vestígio, na família Tropidophiidae apenas nos machos e na família Boidae há presença em machos e fêmeas (MARQUES e MEDEIROS, 2018; POUGH, JANIS e HEISER, 2008).

O Brasil, considerado país megadiverso, conta com 435 espécies de serpentes, dessas 168 (38,6%) são endêmicas do território nacional (COSTA, GUEDES e BÉRNILS, 2021; GUEDES

---

<sup>1</sup> Crânio com dois pares de aberturas temporais modificado com a perda das barras temporais superiores e inferiores, osso quadrado verticalizado, presença de hemimandíbulas unidas por um ligamento, conferindo o cinetismo craniano ou estreptostilia (POUGH *et al.*, 2008).

*et al.*, 2018; GUEDES, ENTIAUSPE-NETO e COSTA, 2023; MOURA, ARGÔLO e COSTA, 2016; NOGUEIRA *et al.*, 2019).

A região Nordeste apresenta a terceira maior riqueza de espécies de serpentes do país (201 espécies), o Estado da Bahia possui atualmente 137 espécies reconhecidas e se destaca como a Unidade Federativa com maior riqueza de répteis endêmicos, 164 táxons brasileiros e 47 táxons baianos, provavelmente relacionado à extensão territorial e heterogeneidade de ambientes do Estado (COSTA e BÉRNILS, 2018; COSTA, GUEDES e BÉRNILS, 2021; GUEDES, ENTIAUSPE-NETO e COSTA, 2023).

O conceito de ambiente urbano é transdisciplinar e se enraíza, principalmente, nas ciências sociais e da natureza. O ambiente urbanizado é caracterizado por transformações da natureza decorrentes de ações humanas. Os registros de serpentes em ambientes antropizados mostram a capacidade de adaptação de algumas espécies a essas modificações. A síntese e dados detalhados sobre os padrões de distribuição da ofidiofauna permanecem escassos, fatores como a “necessidade” de alto esforço, em virtude do hábito críptico e comportamento silencioso, em natureza e deficiência de dados apropriados sobre ameaças populacionais, composição, distribuição, ecologia, história natural, taxonomia e tendências em comparação a outros grupos de vertebrados (aves e mamíferos) excluem as serpentes da maioria dos estudos em larga escala de padrões de biodiversidade e distribuição. A escassez de estudos ecológicos implicam em lacuna acerca dos impactos das alterações antrópicas nas dinâmicas populacionais (GUEDES *et al.*, 2018; HAMDAN *et al.*, 2013; NOGUEIRA *et al.*, 2019; PINTO-COELHO, HAMDAN e LIRA-DA-SILVA, 2020; SANTOS *et al.*, 2022).

Estudos da biodiversidade em ecossistemas urbanos são importantes para conhecer o que ainda persiste de diversidade biológica, apesar das modificações, e na promoção de impactos positivos na qualidade de vida, educação ambiental e valor de propriedades, que contribuem para a manutenção dessa diversidade, no que quase sempre, constituem os únicos habitats favoráveis em zonas urbanas importantes para a conservação do meio ambiente. A conservação da biodiversidade é uma área multidisciplinar e agrega teorias, aplicações e políticas sendo uma resposta à perda da diversidade biológica em todo o mundo com o aumento das ameaças, principalmente, devido às ações humanas. A conservação visa proteger a biodiversidade, para as presentes e futuras gerações, diminuindo a probabilidade de extinção e desequilíbrio ambiental aliado com as necessidades do ser humano, unindo os campos das ciências da natureza e sociais. A perda da diversidade biológica impacta o equilíbrio da natureza e a espécie

humana, a biodiversidade tem o seu valor independentemente da existência humana e o ser humano depende de vários recursos naturais, por isso a importância da conservação. À medida que a proporção de habitantes urbanos aumenta o entendimento das comunidades biológicas em ecossistemas das cidades torna-se cada vez mais importante na formação da visão dos cidadãos em relação à natureza por serem ambientes altamente dinâmicos caracterizados por um alto nível de heterogeneidade (HAMDAN *et al.*, 2013; PRIMACK e RODRIGUES, 2001; SAVARD, CLERGEAU e MENNECHEZ, 2000).

As preocupações com a biodiversidade relacionada aos ecossistemas urbanos, que vivenciam o constante avanço da ocupação e modificação de sua vegetação para a construção civil, podem ser divididas em três grupos principais: efeitos da urbanização na diversidade biológica; como aliar a biodiversidade e crescimento urbano e como realizar o manejo de espécies potencialmente perigosas ao ser humano, dentre elas encontra-se as serpentes (HAMDAN *et al.*, 2013; SAVARD, CLERGEAU e MENNECHEZ, 2000).

A integração da diversidade de espécies de serpentes e a sua distribuição espacial propicia a compreensão da relação sociedade-natureza em distintas áreas: estratégias de conservação, saúde humana, educação ambiental e crescimento urbano sustentável (GRAHAM *et al.*, 2004; GUEDES *et al.*, 2018). Sob essa perspectiva, a conservação e a gestão sustentável em longo prazo da biodiversidade requerem uma compreensão dos processos que permitem que as espécies persistam nos ambientes naturais e antropizados, mantendo a diversidade de resposta aos impactos auxiliando a resiliência ecológica (BENGTSSON *et al.*, 2003; ELMQVIST *et al.*, 2003).

O município Salvador, Bahia, Brasil (12°58'17"S, 38°30'39"O), é a primeira capital do país, e está localizada no litoral do Estado da Bahia, na porção Leste, em uma península que separa a Baía de Todos os Santos do Oceano Atlântico. Ocupa área territorial de 693,442km<sup>2</sup>, sendo 196,26km<sup>2</sup> de área urbanizada, com população estimada em 2.418.005 habitantes e densidade demográfica de 3.486,96 habitante por km<sup>2</sup>, é composta por fragmentos de área verde que podem ser considerados ilhas de Mata Atlântica (IBGE, 2019, 2021, 2022; CRIA, 2022). A variação anual da temperatura na cidade é entre 20°C a 34°C, a umidade do ar varia anualmente entre 50% e 97% e a precipitação é bem distribuída ao longo do ano (INMET, 2020, 2022).

Salvador faz parte do domínio fitogeográfico Mata Atlântica, com clima úmido a subúmido, alta pluviosidade, temperatura média anual de 25°C e heterogeneidade de

fitofisionomias de floresta ombrófila em diferentes estágios de regeneração e ecossistemas associados. Considerado um dos maiores hotspots de biodiversidade do mundo, a Mata Atlântica estende-se por mais de 1,5 milhões de km<sup>2</sup> da região Nordeste ao Sul do Brasil, a urbanização não aliada a sustentabilidade durante os últimos cinco séculos levou a uma perda de mais de 93% da vegetação original, que atualmente encontra-se fragmentada com cerca de 60% de espécies de fauna e flora do Brasil ameaçadas na região (FILHO et al., 2021; IBGE, 2022; MARQUES, ETEROVIC e SAZIMA, 2019; MOURA, ARGÔLO e COSTA, 2016).

Considerando a Lei Municipal n.º 9.069, de 30 de junho de 2016 que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) do Município de Salvador e dá outras providências, há o enquadramento no Sistema de Áreas de Valor Urbano Ambiental das seguintes categorias de áreas ambientais na cidade: Área de Proteção Ambiental, Área de Proteção aos Recursos Naturais, Área de Proteção Cultural e Paisagística, Área de Borda Marítima, Espaços Abertos de Recreação e Lazer (Parque Urbanos, Espaços Abertos Urbanizados), Área de Valor Paisagístico Integradas à Paisagem Urbana e Área de Valor Ecológico e Ambiental (Reserva Ecológica) entre outras distribuídas pelo município (SALVADOR, 2016a).

O processo histórico da urbanização de Salvador, aliado ao crescimento populacional, modificaram as áreas verdes municipais, sucessivos desmatamentos que resultam na fragmentação da Mata Atlântica podem ser associados à eliminação de habitats favoráveis (disponibilidade de abrigos, presas e conectividade) a permanência da fauna ofídica (HAM DAN *et al.*, 2013; VERDE *et al.*, 2020). Os registros mais antigos sobre a ocorrência da ofidiofauna em Salvador referem-se às publicações do naturalista luso-germânico Otto Edward Henry Wucherer (1820-1873), entre 1843 e 1873, cujos exemplares permanecem tombados em coleções científicas nos Museus de História Natural de Londres e de Madrid e guardam a memória dos primeiros estudos acerca das serpentes no Brasil (LIRA-DA-SILVA, 2009a, 2011; WUCHERER, 1861, 1862).

Com base em registros de ocorrência de serpentes, de 1851 a 2010, foi realizada uma síntese de informações sobre composição, conservação, riqueza, taxonomia e importância para a saúde pública dessa fauna em Salvador, foram registradas 705 ocorrências, referentes a 54 espécies distribuídas em 35 gêneros e 7 famílias (DANTAS, 2010). Nessa primeira sistematização para o município de Salvador, os dados revelaram uma relação da diversidade entre as famílias: Dipsadidae (35,51%, n=250), Viperidae (23,86%, n=168), Boidae (18,47%,

n=130), Elapidae (13,35%, n=94), Colubridae (8,24%, n=58), Typhlopidae (0,43%, n=3) e Leptotyphlopidae (0,14%, n=1). Dentre as espécies, 21 (38,9%) só tinham sido registradas durante o século XIX, o que pode ser entendido como localmente extintas. Das quatro espécies mais registradas, três podem ser consideradas de importância médica: *Bothrops leucurus* (Wagler, 1824) (22,97%, n=154), *Micrurus lemniscatus* (Linnaeus, 1758) (11,71%, n=78) e *Philodryas olfersii* (Lichtenstein, 1823) (6,15%, n=42). Em mais de 75% (n=538) dos registros foi possível estabelecer o logradouro de coleta do animal, Ondina (14,34%, n=72), Paralela (8,96%, n=45), Pituáçu (6,97%, n=35) e o Cabula (5,97%, n=30) foram as localidades com maior registro (DANTAS, 2010).

Outro importante fator para os estudos sobre a diversidade ofídica, em nível municipal, estadual e nacional, foi a criação do Laboratório de Animais Peçonhentos no Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) em 1987, cadastrado como Grupo de Pesquisa do CNPq em 1992; reconhecido como Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) em 1993, considerado referência para animais peçonhentos pelo Ministério da Saúde; cadastrado em 2008 como espaço museal no Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico e Natural; e, em 2017, no International Council of Museums - Committee for University Museums and Collections (LIRA-DA-SILVA *et al.*, 2019).

O NOAP/UFBA conta com um Criadouro Científico de Serpentes cadastrado em 2001 no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis do Ministério do Meio Ambiente (IBAMA/MMA), sob o n.º 1/29/2000/000076-8; e recadastrado em 2016 no Sistema Nacional de Gestão de Fauna Silvestre/IBAMA/MMA, sob o n.º 1886409/CTF e n.º 23227. Desde 2014, está no Cadastro das Instituições de Uso Científico de Animais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, em atendimento às normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária exigidas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal e no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/MMA sob o n.º 72587. Em 2019, a UFBA foi cadastrada no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado/MMA, tendo o NOAP/UFBA cadastrado as seguintes coleções: CDAA308 - Coleção de Répteis e Aracnídeos Vivos, especificamente Serpentes e Aracnídeos; C2A1AB0 - Coleção de Venenos de Serpentes, Aranhas e Escorpiões; C0D0571 - Coleção de Tecidos de Répteis e Aracnídeos; CCAC911 - Coleção Científica Aracnológica e Herpetológica do Museu de História Natural da Bahia/UFBA (MHNBA/UFBA), sob a Curadoria do NOAP/UFBA e C28BF10 - Coleção Didática (LIRA-DA-SILVA *et al.*, 2019).

Os Núcleos de Ofiologia e Animais Peçonhentos foram criados e reconhecidos segundo a Portaria de 07 de julho de 1986 do Ministério da Saúde, que instituiu o Programa Nacional de Ofidismo para atender à pesquisa, ensino, extensão e manutenção sobre os animais peçonhentos. Em 2005, o Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios do IBAMA/MMA, no seu Plano de Estratégias para a Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios, reconheceu os Núcleos de Ofiologia e Animais Peçonhentos, além das Instituições produtoras de Soro Antiveneno, tais como o Instituto Butantan (SP), Instituto Vital Brazil (RJ), Fundação Ezequiel Dias (MG) e Centro de Produção e Pesquisas em Imunobiológicos (PR), como receptores de animais peçonhentos trazidos pelo público e/ou por instituições ambientais, dadas as suas especificidades, competência na área específica sobre os animais peçonhentos, incluindo a necessidade de produção de veneno para a pesquisa e soros antivenenos (BRASIL, 1986, 2005).

Assim, o NOAP/UFBA atua como receptor de serpentes tanto peçonhentas, como não peçonhentas, com a prerrogativa para salvaguardar esses espécimes. Os órgãos ambientais autorizados têm a responsabilidade de resgatar animais com segurança e encaminhar para a guarda responsável, entre essas instituições, a cidade de Salvador conta com o Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPa/GCMS), unidade criada em 01 de julho de 2014. De acordo com o Decreto Municipal n.º 29.303, de 07 de dezembro de 2017, tem como finalidade desenvolver ações de proteção ao patrimônio ambiental, através da prevenção: segurança em áreas públicas do município, apoio na fiscalização e outras ações conjuntas, resgate de animais silvestres, e atuação na apreensão em flagrante de crimes ambientais. Os agentes são capacitados acerca de diversos temas ambientais e realizam atividades de Educação Ambiental em escolas e associações da capital, ressaltando a importância da conservação do meio ambiente. Entre 2015 e 2022, foram resgatados 8.936 animais silvestres pelo grupamento em diversas situações e condições, como um caso de uma sucuri que apareceu em um vaso sanitário de um apartamento no 10º andar. Apesar das cenas inusitadas, a principal situação que dificulta o resgate dos animais silvestres pelo grupamento é atuar em locais dominados pela criminalidade, pois há maior preocupação com a proteção da vida humana. A população ao acionar o serviço (resgate, salvamento, apreensão, denúncia) do GEPa/GCMS entra em contato com a Central de Operações/GCMS que copia os dados do solicitante, filtra a solicitação e repassa ao grupamento via número específico (GRUPO ESPECIAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL, 2023; SALVADOR, 2017a).

O GEPA/GCMS é um órgão ambiental autorizado e capacitado para realizar os resgates da fauna silvestre. Tal atividade pode ser entendida como a captura ou recolhimento do espécime da fauna de ambiente natural cujas características genotípicas e fenotípicas não foram alteradas pelo manejo humano, ou se alteradas não foram fixadas por gerações de forma a incorrer em isolamento reprodutivo. O espécime não tem, ou não deveria ter, contato com o ser humano, mas está em situação de risco ou que apresenta conflito com a população humana, por isso o seu resgate. Segundo a Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, o art. 29 ressalta que apanhar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a documentação obtida é crime ambiental passível de penalização: detenção e multa.

Em 2017, o GEPA/GCMS e o NOAP/UFBA iniciaram uma parceria, que em seis anos (2017 a 2022) recebeu 617 serpentes de diversas localidades. Ambas as instituições seguem a legislação ambiental brasileira, que tem por fundamento na Constituição Federal de 1988 a garantia ao direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo esse um bem de uso comum essencial à adequada qualidade de vida, devendo o coletivo defender e preservar para as presentes e futuras gerações.

O primeiro parágrafo do art. 25 da Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 modificado pela Lei Federal n.º 13.052, de 8 de dezembro de 2014 determina que os animais apreendidos em decorrência de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente sejam libertados prioritariamente em seu habitat e estabelece condições necessárias ao bem-estar desses animais:

Art. 2º O § 1º do art. 25 da Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 25. ....

§ 1º Os animais serão prioritariamente libertados em seu habitat ou, sendo tal medida inviável ou não recomendável por questões sanitárias, entregues a jardins zoológicos, fundações ou entidades assemelhadas, para guarda e cuidados sob a responsabilidade de técnicos habilitados. [...]

Art. 3º O art. 25 da Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar acrescido do seguinte § 2º, renumerando-se os demais: [...].

§ 2º Até que os animais sejam entregues às instituições mencionadas no § 1º deste artigo, o órgão atuante zelará para que eles sejam mantidos em condições adequadas de acondicionamento e transporte que garantam o seu bem-estar físico. [...]. (BRASIL, 2014, Art. 25)



O NOAP/UFBA considera as orientações do Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses, o art. 25 da Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e o conceito de Saúde Única: após período em quarentena e aprovação clínica pela Médica Veterinária do Instituto de Biologia/UFBA, as serpentes não peçonhentas são soltas, prioritariamente em seus habitats, e as peçonhentas permanecem em cativeiro para atividades de pesquisa, educação e extensão. Essas medidas contribuem para a saúde pública relativa a zoonoses e manejo ambiental, promovendo a indissociabilidade entre saúde humana, animal e do meio ambiente (BRASIL, 1998, 2016; CARNEIRO e PETTAN-BREWER, 2021; FAO, UNEP, WHO E WOAAH, 2022; MIRANDA, 2018; OHHLEP, 2022; WOAAH, 2023).

Nessa parceria, é de responsabilidade do NOAP/UFBA receber, acondicionar e soltar as serpentes doadas pelo GEPA/GCMS, realizar empréstimos de espécimes para as atividades de Educação Ambiental realizadas pelo GEPA/GCMS e realizar cursos teórico-práticos sobre serpentes e ofidismo quando existir demanda do GEPA/GCMS. É de responsabilidade do GEPA/GCMS doar as serpentes resgatadas ao NOAP/UFBA, guardar e devolver de forma responsável os espécimes emprestados pelo NOAP/UFBA para as atividades de Educação Ambiental e ser parceiro nas solturas quando existir demanda do NOAP/UFBA. Foi estabelecido um protocolo para o recebimento das serpentes: a equipe do NOAP/UFBA transfere o animal da caixa pertencente ao GEPA/GCMS para a caixa pertencente ao NOAP/UFBA; é preenchido e assinado o Termo de Doação de Animais pela equipe do NOAP/UFBA e equipe do GEPA/GCMS, que fica com a cópia; o animal é registrado no Livro de Registro de Serpentes do NOAP/UFBA; a equipe do NOAP/UFBA assina o Termo de Ocorrência do GEPA/GCMS e fica com a cópia; o animal é fotografado e a foto é enviada ao grupo do NOAP/UFBA com o RG do animal e a identificação taxonômica; o animal é submetido a avaliação veterinária e é preenchida a Ficha de Avaliação Semiológica das Serpentes, se necessário tratamento é preenchida a Ficha de Cronograma de Tratamento de Répteis e realizado o tratamento; é realizada a biometria e microchipagem sendo preenchida a Ficha de Acompanhamento de Dados Biológicos em Cativeiro (Serpentes) e o crachá de identificação do animal.

Devido a pandemia da COVID-19 esse protocolo foi alterado para prevenir/diminuir o contágio: obrigatoriedade do uso de máscaras pelas duas equipes; realização do Fluxo de Triagem com protocolo para aferição da temperatura, os agentes do GEPA/GCMS foram informados sobre a aferição da temperatura, em distância adequada com termômetro infravermelho voltado para a testa, no momento inicial da doação do animal, sendo a

temperatura aferida informada ao agente; foram realizadas duas condutas: se a temperatura aferida foi abaixo de 37,2°C, considerada normal, o agente do GEPA/GCMS foi orientado quanto ao uso do álcool em gel, da máscara e foi realizado contato apenas para a entrega do animal, se a temperatura aferida foi acima de 37,8°C, indicativa de febre, o agente foi solicitado para se retirar das dependências do Instituto de Biologia, sendo a entrega do animal realizada por outro agente com temperatura normal, e o agente febril foi orientado para buscar atendimento em unidade de saúde ou seu médico.

A partir da data 03 de julho de 2020, a equipe do NOAP/UFBA passou a utilizar uma mesa na área externa para manter distância adequada da equipe do GEPA/GCMS que não mais adentrou as dependências do NOAP/UFBA, sendo a mesa higienizada antes e após o uso. A equipe do GEPA/GCMS passou a abrir a própria caixa e a equipe do NOAP/UFBA só realizou a transferência do animal para a caixa do laboratório. O Termo de Doação de Animais foi totalmente preenchido pela equipe do NOAP/UFBA, sendo entregue o termo original ao GEPA/GCMS somente para a assinatura. Houve obrigatoriedade das equipes se informarem quando algum indivíduo da equipe apresentou sintomas ou diagnóstico confirmado de COVID-19. Foi adotado e orientado procedimento contínuo de higienização das mãos e demais medidas de prevenção. A recepção dos animais ocorreu às segundas, quartas e sextas, das 9h às 13h.

Diante da escassez de sistematização atualizada sobre as serpentes de Salvador, sua distribuição e as características ambientais do local de ocorrência e soltura da ofidiofauna. Houve a motivação para saber quais são as características das serpentes resgatadas pelo GEPA/GCMS, dos seus locais de ocorrência e soltura no município de Salvador, Bahia, Brasil.

As hipóteses dessa monografia foram: 1) imagens de georreferenciamento indicam que os resgates das serpentes pelo GEPA/GCMS (Janeiro/2017-Dezembro/2022) ocorrem mais em localidades com áreas verdes ou próximas a essas áreas e alto percentual de cobertura vegetal e 2) a mudança pluviométrica do município de Salvador, Bahia, Brasil interfere na distribuição da ofidiofauna, sendo os períodos chuvosos os de maior possibilidade de encontro com as serpentes, o que gera maior frequência de resgates pelo GEPA/GCMS.

O objetivo principal foi investigar aspectos sobre a distribuição das serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo órgão ambiental GEPA/GCMS e doadas ao NOAP/UFBA, entre Janeiro/2017 e Dezembro/2022, em Salvador, Bahia, Brasil. Especificamente, identificar a composição e características biológicas das serpentes, caracterizar os ambientes de ocorrência e soltura e relacionar os registros de resgates com dados ambientais.

Este trabalho acadêmico é constituído de apenas um único capítulo em formato artigo, a ser submetido para a revista da Sociedade Brasileira de Herpetologia *South American Journal of Herpetology*. Discorre sobre: o quantitativo das serpentes no mundo, no Brasil, no Nordeste, no Estado da Bahia e no município de Salvador, Bahia, Brasil; a biodiversidade da fauna ofídica urbana de Salvador: características biológicas, distribuição espacial e dados ambientais relacionados e soltura de serpentes: protocolo, áreas de soltura em Salvador e suas características.

## **2 CAPÍTULO 1: ARTIGO - ESTUDO DAS SERPENTES RESGATADAS PELO GRUPO ESPECIAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA GUARDA CIVIL MUNICIPAL DE SALVADOR (JANEIRO/2017-DEZEMBRO/2022)**

Esta monografia é constituída de um único Capítulo.

**Título: Estudo das Serpentes resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (Janeiro/2017-Dezembro/2022).**

Autores: Catharina Silva Chieh Ling Ma<sup>1\*</sup>, Tatiale de Oliveira Rodrigues<sup>1</sup>, Robson José Pires Filho<sup>2</sup>, Yukari Figueroa Mise<sup>1,3</sup>, Rejâne Maria Lira-da-Silva<sup>1</sup>

Instituições: <sup>1</sup>Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Campus Universitário de Ondina, Rua Barão de Jeremoabo, 668, Universidade Federal da Bahia, Ondina, 40170-115, Salvador, Bahia, Brasil.

<sup>2</sup>Grupo Especial de Proteção Ambiental, Guarda Civil Municipal de Salvador, Avenida General San Martin, 734, Fazenda Grande do Retiro, 40355-015, Salvador, Bahia, Brasil.

<sup>3</sup>Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Campus Universitário do Canela, Rua Basílio da Gama, s/n, Universidade Federal da Bahia, Canela, 40110-040, Salvador, Bahia, Brasil.

\*Autor correspondente. Email: catharina.sma@gmail.com

A ser submetido para: **South American Journal of Herpetology (SAJH) ISSN impresso: 1808-9798 ISSN online: 1982-355X.**

Homepage do periódico: <https://bioone.org/journals/south-american-journal-of-herpetology>

As normas do periódico são apresentadas no Anexo A.

Estudo das Serpentes resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

Catharina Silva Chieh Ling Ma<sup>1\*</sup>, Tatiale de Oliveira Rodrigues<sup>1</sup>, Robson José Pires Filho<sup>2</sup>, Yukari Figueroa Mise<sup>1,3</sup>, Rejâne Maria Lira-da-Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Campus Universitário de Ondina, Rua Barão de Jeremoabo, 668, Universidade Federal da Bahia, Ondina, 40170-115, Salvador, Bahia, Brasil.

<sup>2</sup>Grupo Especial de Proteção Ambiental, Guarda Civil Municipal de Salvador, Avenida General San Martin, 734, Fazenda Grande do Retiro, 40355-015, Salvador, Bahia, Brasil.

<sup>3</sup>Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Campus Universitário do Canela, Rua Basílio da Gama, s/n, Universidade Federal da Bahia, Canela, 40110-040, Salvador, Bahia, Brasil.

\*Autor correspondente. Email: catharina.sma@gmail.com

**Abstract.** This research comprises a journey of 172 years of studies on the ophidiofauna of the city of Salvador, Bahia, Brazil. We aimed to investigate aspects of the distribution of native Brazilian snakes rescued by the environmental agency Special Group for Environmental Protection of the Municipal Civil Guard of Salvador, and donated to the Nucleus of Ophiology and Poisonous Animals of Bahia, between January/2017 and December/2022, in Salvador. Specifically, identify the composition and biological characteristics of snakes, characterize the environments of occurrence and release and relate rescue records with environmental data. This is an empirical, quantitative research, with a phenomenological approach, integrating spatial analysis, whose method was Document Analysis. Altogether, 511 records, 29 species, distributed in 20 genera and 5 families. There were three new records: *Atractus guentheri* Wucherer, 1861; *Dipsas variegata* Duméril et al., 1854 and *Philodryas nattereri* Steindachner, 1870, expanding to 57 species, of which 36 living in the city. Most belong to the Boidae family (70.3%, n=359). The most rescued were: of “dominant” abundance - *Boa constrictor* Linnaeus, 1758 (59.5%, n=304); *Bothrops leucurus* Wagler, 1824 and *Eunectes murinus* Linnaeus, 1758 (10.0%, n=51); “common” - *Micrurus lemniscatus* Linnaeus, 1758 (4.5%, n=23); and “intermediate” - *Crotalus durissus* Linnaeus, 1758 (2.7%, n=14), the last three of medical importance. Most (93.1%, n=27) have a Least Concern conservation status and only two (6.9%) are threatened: *Atractus guentheri* (Near Threatened) and *Micrurus* aff. *ibiboboca* Merrem, 1820 (Data Deficient). Most (97.5%, n=498) were donated alive, they were females (51.3%, n=262) and adults (65.2%, n=333). In 95.1% (n=486) of the rescues, it was possible to identify the occurrence in 99 locations belonging to 97 neighborhoods (57.7%), the most frequent: Pituba (5.1%, n=25), Cajazeiras (4.5%, n=22), Itaigara (4.0%, n=19) and Patamares (4.0%, n=19), with fragments of green areas and/or close to the city's green areas. There was a difference in the number of rescues between the rainfall periods in the city, the rainy months interfere in the distribution and rescue of snakes (Mann-Whitney Test; p=0.015). There were 311 releases of non-venomous native Brazilian snakes, the majority 286 (91.9%) in areas of municipal environmental quality.

**Keywords.** City; Geographic distribution; Ophidiofauna.

**Resumo.** Esta pesquisa faz parte de 172 anos de estudos sobre a ofidiofauna do município de Salvador, Bahia, Brasil. Objetivamos investigar aspectos sobre a distribuição das serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo órgão ambiental Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador, e doadas ao Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos

da Bahia, entre Janeiro/2017 e Dezembro/2022, em Salvador. Especificamente, identificar a composição e características biológicas das serpentes, caracterizar os ambientes de ocorrência e soltura e relacionar os registros de resgates com dados ambientais. Essa é uma pesquisa empírica, quantitativa, de abordagem fenomenológica, integrando a análise espacial, cujo método foi a Análise Documental. Ao todo, 511 registros, sendo 29 espécies, distribuídas em 20 gêneros e 5 famílias. Houve três novos registros: *Atractus guentheri* Wucherer, 1861; *Dipsas variegata* Duméril et al., 1854 e *Philodryas nattereri* Steindachner, 1870, ampliando para 57 espécies, das quais 36 viventes na cidade. A maioria pertence à família Boidae (70.3%, n=359). As mais resgatadas foram: de abundância “dominante” - *Boa constrictor* Linnaeus, 1758 (59.5%, n=304); *Bothrops leucurus* Wagler, 1824 e *Eunectes murinus* Linnaeus, 1758 (10.0%, n=51); “comum” - *Micrurus lemniscatus* Linnaeus, 1758 (4.5%, n=23); e “intermediária” - *Crotalus durissus* Linnaeus, 1758 (2.7%, n=14), as três últimas de importância médica. A maioria (93.1%, n=27) tem estado de conservação Menos Preocupante e apenas duas espécies (6.9%) estão em categoria de ameaça: *Atractus guentheri* (Quase Ameaçada) e *Micrurus aff. ibiboboca* Merrem, 1820 (Dados Insuficientes). A maioria (97.5%, n=498) foi doada viva, eram fêmeas (51.3%, n=262) e adultas (65.2%, n=333). Em 95.1% (n=486) dos resgates foi possível identificar a ocorrência em 99 localidades pertencentes a 97 bairros (57.7%), os mais frequentes: Pituba (5.1%, n=25), Cajazeiras (4.5%, n=22), Itaigara (4.0%, n=19) e Patamares (4.0%, n=19), com fragmentos de áreas verdes e/ou próximos as áreas verdes do município. Houve diferença no número de resgates entre os períodos pluviométricos da cidade, os meses chuvosos interferem na distribuição e resgate das serpentes segundo o Teste de Mann-Whitney ( $p=0.015$ ). Foram realizadas 311 solturas de serpentes nativas brasileiras não peçonhentas, a maioria 286 (91.9%) em áreas de qualidade ambiental municipal.

## 2.1 INTRODUÇÃO

Estudos que sintetizam a biodiversidade ao longo das últimas duas décadas estão mais frequentes, e podem servir como base para diversas áreas do conhecimento. Atualmente se reconhece globalmente 11,940 espécies de répteis, desse total 4,038 são espécies de serpentes (Guedes et al., 2023; Uetz et al., 2023). O Brasil, considerado país megadiverso em fauna e flora, conta com 435 espécies de serpentes, dessas 168 (38.6%) são endêmicas do território nacional (Moura et al., 2016; Guedes et al., 2018; Nogueira et al., 2019; Guedes et al., 2023). A região Nordeste apresenta a terceira maior riqueza de espécies de serpentes do país (201 espécies, 46.2%), o Estado da Bahia possui atualmente 137 espécies (31.5%) reconhecidas e se destaca como a Unidade Federativa com a maior riqueza de répteis endêmicos, 164 táxons brasileiros e 47 táxons baianos, provavelmente relacionado à extensão territorial e heterogeneidade de ambientes do Estado (Hamdan e Lira-da-Silva, 2012; Costa e Bérnils, 2018; Pinto-Coelho et al., 2020; Guedes et al., 2023).

O ambiente urbanizado é caracterizado por transformações da natureza decorrentes de ações humanas. Os registros de serpentes em ambientes antropizados mostram a capacidade de adaptação de algumas espécies a essas modificações, a síntese e dados detalhados sobre os padrões de distribuição da ofidiofauna permanecem escassos, fatores como a “necessidade” de

alto esforço, em virtude do hábito críptico e comportamento silencioso, em natureza e deficiência de dados apropriados sobre ameaças populacionais, composição, distribuição, ecologia, história natural, taxonomia e tendências em comparação a outros grupos de vertebrados (aves e mamíferos) excluem as serpentes da maioria dos estudos em larga escala de padrões de biodiversidade e distribuição (Hamdan et al., 2013; Guedes et al., 2018; Nogueira et al., 2019; Pinto-Coelho et al., 2020; Santos et al., 2022). A integração da diversidade de espécies de serpentes e a sua distribuição espacial propicia a compreensão da relação sociedade-natureza em distintas áreas: estratégias de conservação, saúde humana, educação ambiental, crescimento urbano sustentável (Graham et al., 2004; Guedes et al., 2018).

Os registros mais antigos sobre a ofidiofauna da cidade de Salvador, Bahia, Brasil referem-se às publicações do naturalista luso-germânico Otto Edward Henry Wucherer (1820-1873), entre 1843 e 1873, cujos exemplares permanecem tombados em coleções científicas nos Museus de História Natural de Londres e de Madrid e guardam a memória dos primeiros estudos acerca das serpentes no Brasil (Wucherer, 1861, 1862; Lira-da-Silva, 2009a, 2011). O processo histórico da urbanização de Salvador, aliado ao crescimento populacional, modificaram as áreas verdes municipais, sucessivos desmatamentos que resultam na fragmentação da Mata Atlântica podem ser associados à eliminação de habitats favoráveis (disponibilidade de abrigos e presas) a permanência da fauna ofídica (Hamdan et al., 2013; Verde et al., 2020).

Com base em registros de ocorrência de serpentes de 1851 a 2010, obtiveram-se informações sobre composição, conservação, riqueza, taxonomia e importância para a saúde pública dessa fauna em Salvador, foram registradas 705 ocorrências, referentes a 54 espécies distribuídas em 35 gêneros e sete famílias. Dentre as espécies, 21 (38.9%) só tinham sido registradas durante o século XIX, o que pode ser entendido como localmente extintas. Para 538 registros (76.3%) foi possível estabelecer o logradouro de coleta do animal, as localidades mais frequentes possuem fragmentos de mata e/ou são próximas as áreas verdes do município (Dantas, 2010).

Outro importante fator para os estudos sobre a diversidade ofídica, em nível municipal, estadual e nacional, foi a criação do Laboratório de Animais Peçonhentos no Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) em 1987, reconhecido como Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) em 1993, o núcleo é considerado referência para animais peçonhentos pelo Ministério da Saúde e recebe e salvaguarda as serpentes peçonhentas e não peçonhentas (Lira-da-Silva et al., 2019). Os órgãos ambientais autorizados têm a responsabilidade de resgatar animais com segurança e encaminhar para a

guarda responsável, entre esses órgãos, a cidade de Salvador conta com o Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS), unidade criada em 01 de julho de 2014 (Salvador, 2017a).

Em 2017, o GEPA/GCMS e o NOAP/UFBA iniciaram uma parceria, que em seis anos (2017 a 2022) foram contabilizadas 617 serpentes de diversas localidades. O NOAP/UFBA na reintrodução das serpentes na natureza segue as orientações do Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses, o art. 25 da Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e o conceito de Saúde Única: após período em quarentena e aprovação clínica pela Médica Veterinária do IBIO/UFBA, as serpentes não peçonhentas são soltas, prioritariamente em seus habitats, e as peçonhentas permanecem em cativeiro para atividades de pesquisa, extração de veneno, educação e extensão. Essas medidas contribuem para a saúde pública relativa a zoonoses e manejo ambiental, promovendo a indissociabilidade entre saúde humana, animal e do meio ambiente (Brasil, 1998, 2016; Miranda, 2018; Carneiro e Pettan-Brewer, 2021; FAO, UNEP, WHO e WOAAH, 2022; OHHLEP, 2022; WOAAH, 2023).

Diante da necessidade de atualização da ofidiofauna de Salvador, sua distribuição e as características ambientais dos locais de ocorrência e soltura, esta pesquisa objetivou investigar aspectos sobre a distribuição das serpentes nativas do Brasil resgatadas pelo órgão ambiental GEPA/GCMS e doadas ao NOAP/UFBA, entre Janeiro/2017 e Dezembro2022, no município de Salvador, Bahia, Brasil. Especificamente, objetivamos: identificar a composição e características biológicas das serpentes, identificar e caracterizar os ambientes de ocorrência e soltura e relacionar os registros com dados ambientais.

## 2.2 MATERIAIS E MÉTODOS

Essa é uma pesquisa empírica, quantitativa, de abordagem fenomenológica, integrando a análise espacial, sobre as serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo GEPA/GCMS, entre Janeiro/2017 e Dezembro2022, cujo método foi a Análise Documental (Flick, 2009).

### 2.2.1 Área da pesquisa

O município de Salvador, Bahia, Brasil (12°58'17"S, 38°30'39"O), é a primeira capital do país, e está localizado no litoral do Estado da Bahia, na porção Leste, em uma península que separa a Baía de Todos os Santos do Oceano Atlântico (Fig. 1). Ocupa área territorial de 693km<sup>2</sup>, sendo 196.26km<sup>2</sup> de área urbanizada, com população estimada em 2,418,005 habitantes e densidade demográfica de 3,486.96 habitante por km<sup>2</sup>, é composta por fragmentos



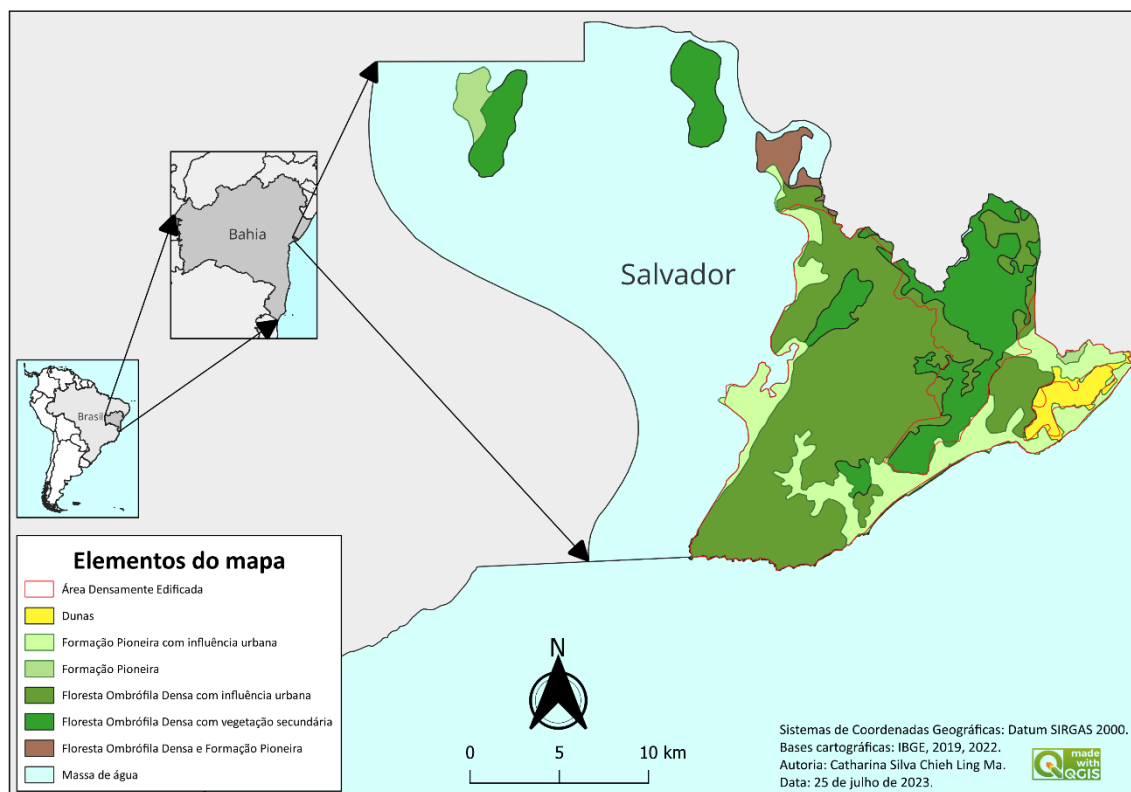
de área verde que podem ser considerados ilhas de Mata Atlântica (IBGE, 2019, 2021, 2022; CRIA, 2022). A variação anual da temperatura na cidade é entre 20°C a 34°C, a umidade do ar varia anualmente entre 50% e 97% e a precipitação é bem distribuída ao longo do ano (INMET, 2020, 2022).

Salvador faz parte do domínio fitogeográfico Mata Atlântica, com clima úmido a subúmido, alta pluviosidade, temperatura média anual de 25°C e heterogeneidade de fitofisionomias de floresta ombrófila em diferentes estágios de regeneração e ecossistemas associados. Considerado um dos maiores hotspots de biodiversidade do mundo, a Mata Atlântica estende-se por mais de 1,5 milhões de km<sup>2</sup> da região Nordeste ao Sul do Brasil, a urbanização não aliada a sustentabilidade durante os últimos cinco séculos levou a uma perda de mais de 93% da vegetação original, que atualmente encontra-se fragmentada com cerca de 60% de espécies de fauna e flora do Brasil ameaçadas na região (Moura et al., 2016; Marques et al., 2019; Filho et al., 2021; IBGE, 2022).

Considerando a Lei Municipal n.º 9.069, de 30 de junho de 2016 que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) do Município de Salvador e dá outras providências, há o enquadramento no Sistema de Áreas de Valor Urbano Ambiental das seguintes categorias de áreas ambientais na cidade: Área de Proteção Ambiental, Área de Proteção aos Recursos Naturais, Área de Proteção Cultural e Paisagística, Área de Borda Marítima, Espaços Abertos de Recreação e Lazer (Parque Urbanos, Espaços Abertos Urbanizados), Área de Valor Paisagístico Integradas à Paisagem Urbana e Área de Valor Ecológico e Ambiental (Reserva Ecológica) entre outras distribuídas pelo município (Salvador, 2016a).

Segundo a Lei Municipal n.º 9.278, de 20 de setembro de 2017, que dispõe sobre a delimitação e denominação dos bairros do município de Salvador, Bahia, Brasil, a cidade possui 171 bairros, sendo três na Porção Insular e 168 na Porção Continental (Salvador, 2017b).

**Figura 1** – Área da pesquisa: município de Salvador, Bahia, Brasil



### 2.2.2 Dados biológicos e Categorização da abundância

Foram consideradas apenas as serpentes nativas do Brasil registradas no NOAP/UFBA, entre Janeiro/2017 e Dezembro/2022, resgatadas pelo órgão ambiental GEPA/GCMS em Salvador, Bahia, Brasil. O registro de ocorrência de espécies foi baseado em fontes de dados secundários, através da Análise Documental, sendo as principais fontes o Termo de Ocorrência do GEPA/GCMS, Termo de Doação de Animais do NOAP/UFBA, Ficha de Acompanhamento de Dados Biológicos em Cativeiro (Serpentes), sendo realizada revisão com apoio do Livro de Registro de Serpentes do NOAP/UFBA e o Livro de Tombo da Coleção Científica Herpetológica (Serpentes) do MHNBA/UFBA.

Os dados de história natural (dieta, porte, hábito, habitat e reprodução), tipo de dentição e se a serpente é ou não de importância médica foram baseados em Marques et al. (2019). A categorização da abundância das espécies se fundamentou na adaptação de Barbo et al. (2011), foi considerada a porcentagem do número de registros da espécie em relação ao total de registros, sendo de abundância dominante a espécie com mais de 6,6%; comum: de 4,2 até 6,6%; intermediária: de 1% até 4,2% e de abundância rara: abaixo de 1%.

### **2.2.3 Nomenclatura taxonômica, Identificação e Estado de conservação das espécies**

A nomenclatura taxonômica foi de acordo com a Lista de Répteis do Brasil por Guedes et al. (2023) e a base de dados mundial de répteis The Reptile Database por Uetz et al. (2023). A identificação das espécies seguiu as chaves dicotômicas para identificação de serpentes: Peters e Orejas-Miranda (1970); Dixon (1989); Hamdan e Lira-da-Silva (2012); Da Silva Jr. et al. (2016) e Ferrarezzi e Monteiro (2017).

Para a definição do estado de conservação das serpentes utilizou-se a IUCN Red List of Threatened Species – Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2023) e a Portaria MMA n.º 148 de 7 de junho de 2022 – Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2022).

### **2.2.4 Dados Ambientais e de Georreferenciamento**

As coordenadas geográficas, bairros e localidades foram obtidas em fontes de dados secundários, os documentos: Termo de Ocorrência do GEPA/GCMS, Termo de Doação de Animais do NOAP/UFBA, Ficha de Acompanhamento de Dados Biológicos em Cativeiro (Serpentes), e geotecnologias como a ferramenta geoLoc do speciesLink do Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA, 2022) e o software de Sensoriamento Remoto Orbital (SRO) Google Earth Pro versão 7.3 (GOOGLE LLC, 2023). Os bairros também seguem a Lei Municipal n.º 9.278, de 20 de setembro de 2017, que dispõe sobre a delimitação e denominação dos bairros do município de Salvador, Bahia, Brasil.

Os dados pluviométricos de Salvador foram obtidos da estação meteorológica de superfície automática Salvador (A401) na Tabela de Dados das Estações do Instituto Nacional de Meteorologia (<https://tempo.inmet.gov.br/CondicoesRegistradas>). Em relação a precipitação da cidade de Salvador, foi considerado de Agosto a Março o período menos chuvoso e o quadrimestre Abril a Julho o período chuvoso, segundo Santos et al. (2016).

A presença ou ausência da cobertura vegetal de Salvador, foi analisada por software de SRO Google Earth Pro versão 7.3 (GOOGLE LLC, 2023) e foi considerado o percentual de cobertura vegetal de Santos et al. (2022) para os bairros. Em relação aos locais do resgate da serpente, domicílio é definido como local estruturalmente separado e independente com a finalidade de servir de habitação, a uma ou mais pessoas, ou que esteja em uso como tal (IBGE, 2010); peridomicílio é definido como área contígua ao domicílio, incluindo as dependências externas (BRASIL, 2003); foi considerada área pública o local de domínio público generalizado

como avenida, rua, travessa, calçada; área de trabalho: empreendimentos comerciais e órgãos públicos; área de lazer: quadra, parque, praia, piscina e demais locais para recreação e descanso; veículo: carro, moto e meio de transporte não definido; área de educação: ambiente de ensino da educação infantil, básica e superior; área de saúde: hospital e laboratório de análises clínicas; área de transporte público: estação de metrô e proximidade; área militar: domínio do exército e marinha; área de construção civil: ambiente de obra; área de penitenciária: ambiente de detenção de condenados ao regime fechado e área de sepultamento: cemitério.

### **2.2.5 Construção dos Mapas**

A análise, integração e síntese dos dados para a representação espacial foram elaborados no Sistema de Informação Geográfica QGIS versão 3.30.0-'s-Hertogenbosche (QGIS Development Team, 2023).

### **2.2.6 Análise dos Dados**

As variáveis relacionadas ao animal (família taxonômica, espécie taxonômica, se o espécime foi recebido pelo NOAP/UFBA vivo ou morto, maturidade, sexo e estado de conservação), ao ambiente do resgate (bairro ou localidade e locais do resgate: área de construção civil, de educação, de lazer, de penitenciária, de saúde, de sepultamento, de trabalho, de transporte público, militar, pública, domicílio, peridomicílio e veículo) e destino (localidade da soltura: 19º Batalhão de Caçadores, Base Naval de Aratu, Campus Universitário de Ondina da UFBA, Ilha dos Frades, Museu de Ciência e Tecnologia da Bahia e Parque da Cidade de Salvador) foram organizadas e analisadas utilizando o software estatístico Jamovi Desktop versão 2.3.24 (The jamovi project, 2023) por meio da estatística descritiva (frequências absoluta e relativa) e o número de registros por mês e o período de chuva no mês do resgate (menos chuvoso e chuvoso) por Teste de Mann-Whitney.

A relação procedência do resgate da serpente e presença ou ausência da cobertura vegetal de Salvador, foi analisada por software de SRO Google Earth Pro versão 7.3 (GOOGLE LLC, 2023) e foi considerado o percentual de cobertura vegetal de Santos et al. (2022) para os bairros.

## **2.3 RESULTADOS**

Foram obtidos 511 registros de ocorrência de serpentes nativas do Brasil, resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS), entre Janeiro/2017 e Dezembro2022, na porção continental do município de

Salvador, Bahia, Brasil, doadas ao Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos Bahia (NOAP/UFBA). A diversidade da ofidofauna capturada contou com 29 espécies distribuídas em 20 gêneros e 5 famílias com dados sobre a história natural (Quadro 1).

A maioria das serpentes resgatadas pelo GEPA/GCMS pertence a família Boidae (70.3%, n=359), seguida por Viperidae (12.7%, n=65), Dipsadidae (10.2%, n=52), Elapidae (5.1%, n=26) e Colubridae (1.7%, n=9) (Quadro 1). As espécies com maior registro foram: *Boa constrictor* Linnaeus, 1758 - jibóia (59.5%, n=304); *Bothrops leucurus* Wagler, 1824 - jararaca-do-rabo-branco e *Eunectes murinus* Linnaeus, 1758 - sucuri (10.0%, n=51), consideradas “dominantes”; *Micrurus lemniscatus* Linnaeus, 1758 - coral (4.5%, n=23), considerada “comum”; e *Crotalus durissus* Linnaeus, 1758 - cascavel (2.7%, n=14), considerada “de abundância intermediária”, sendo as três últimas espécies de importância médica (Quadro 1; Fig. 2, S1, S2, S3, S4 e S5). Foram três novos registros de espécies para o município de Salvador: *Atractus guentheri* Wucherer, 1861; *Dipsas variegata* Duméril et al., 1854 e *Philodryas nattereri* Steindachner, 1870 (Quadro 1; Fig. S6, S7 e S8).

Nenhuma espécie resgatada está na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2022). Considerando a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da IUCN (2023), a maioria das serpentes capturadas pelo GEPA/GCMS (93.1%, n=27) tem estado de conservação Menos Preocupante e apenas duas espécies (6.9%) sofrem algum tipo de ameaça: de acordo com Silveira et al. (2020) *Atractus guentheri* é categorizada Quase Ameaçada e, segundo Silveira et al. (2021), *Micrurus aff. ibiboboca* Merrem, 1820 é Dados Insuficientes (Quadro 1; Fig. S6 e S9).

**Quadro 1** – Serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022), com número de registros (N), porcentagem em relação ao total de serpentes registradas (%), primeiro e último ano de registro, dados de história natural (dieta, porte, hábito, habitat e reprodução), tipo de denticção, importância médica e estado de conservação (IUCN, 2023)

Táxon	N	%	Primeiro/Último ano de registro	Dieta	Porte	Hábito	Habitat	Reprodução	Denticção	Importância médica	Estado de conservação (IUCN, 2023)
Família Boidae	359	70.3	2017/2022	-	Grande	-	-	Vivípara	Áglifa	Não	-
<i>Boa constrictor</i> (Linnaeus, 1758)	304	59.5	2017/2022	Aves Mamíferos	Grande	Diurno Noturno	Arborícola Terrícola	Vivípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Eunectes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	51	10.0	2017/2022	Mamíferos Peixes	Grande	Diurno Noturno	Aquática Terrícola	Vivípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Epicrates assisi</i> (Machado, 1945)	2	0.4	2021/2021	Aves Mamíferos	Grande	Noturno	Arborícola Terrícola	Vivípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Corallus hortulana</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.2	2020/2020	Aves Mamíferos	Grande	Noturno	Arborícola	Vivípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.2	2022/2022	Aves Mamíferos	Grande	Noturno	Arborícola Terrícola	Vivípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
Família Viperidae	65	12.7	2017/2022	-	-	Noturno	-	-	Solenóglifa	Sim	-

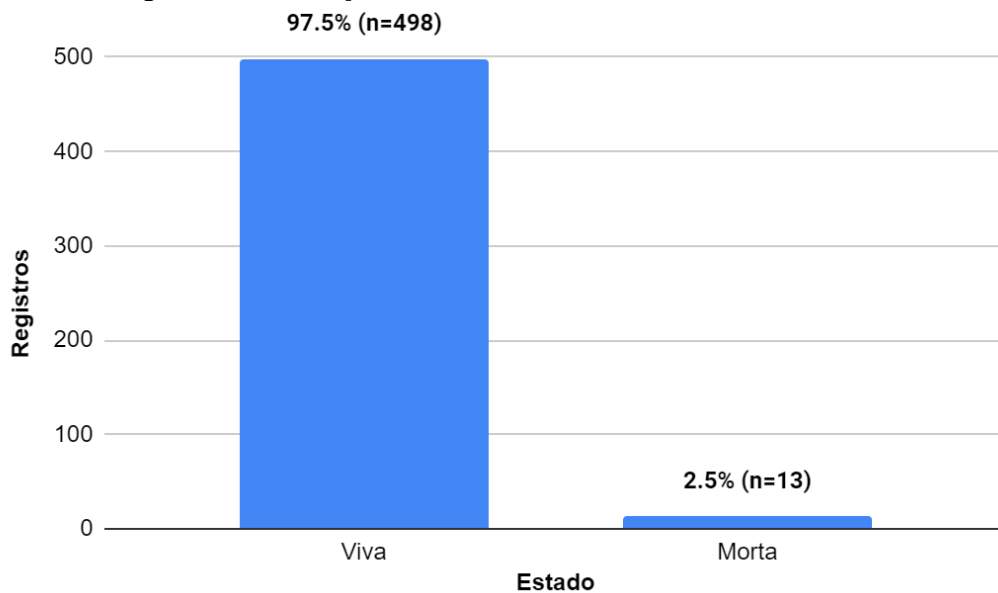
<i>Bothrops leucurus</i> (Wagler, 1824)	51	10.0	2017/2022	Anfíbios Lagartos Mamíferos	Médio	Noturno	Arborícola Terrícola	Vivípara	Solenóglifa	Sim	Menos Preocupante (LC)
<i>Crotalus durissus</i> (Linnaeus, 1758)	14	2.7	2017/2022	Mamíferos	Médio	Noturno	Terrícola	Vivípara	Solenóglifa	Sim	Menos Preocupante (LC)
<b>Família Dipsadidae</b>	<b>52</b>	<b>10.2</b>	<b>2017/2022</b>	-	-	-	-	-	-	Não	-
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	9	1.7	2018/2022	Anfíbios Mamíferos	Médio	Diurno	Arborícola Terrícola	Ovípara	Opistóglifa	Sim	Menos Preocupante (LC)
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> (Duméril et al., 1854)	7	1.4	2017/2022	Lagartos Mamíferos	Médio	Noturno	Terrícola	Ovípara	Opistóglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Erythrolamprus almadensis</i> (Wagler, 1854)	6	1.2	2018/2022	Anfíbios	Pequeno	Diurno	Aquática Terrícola	Ovípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1858)	6	1.2	2018/2022	Anfíbios Lagartos	Médio	Diurno	Terrícola	Ovípara	Opistóglifa	Sim	Menos Preocupante (LC)
<i>Helicops leopardinus</i> (Schlegel, 1837)	4	0.8	2018/2021	Anfíbios Peixes	Médio	Noturno	Aquática	Vivípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Philodryas nattereri</i> (Steindachner, 1870)	3	0.5	2019/2020	Lagartos Mamíferos	Médio	Diurno	Terrícola	Ovípara	Opistóglifa	Sim	Menos Preocupante (LC)
<i>Dipsas newwiedi</i> (Ihering, 1911)	2	0.4	2018/2022	Moluscos	Pequeno	Noturno	Arborícola Terrícola	Ovípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Erythrolamprus taeniogaster</i> (Jan, 1863)	2	0.4	2019/2020	Peixes	Pequeno	Diurno	Aquática Terrícola	Ovípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Helicops angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	2	0.4	2019/2019	Anfíbios Peixes	Médio	Noturno	Aquática	Ovípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	2	0.4	2022/2022	Anfíbios	Pequeno	Noturno	Arborícola Terrícola	Ovípara	Opistóglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Xenodon merremi</i> (Wagler, 1824)	2	0.4	2018/2018	Anfíbios	Médio	Diurno	Terrícola	Ovípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Atractus guentheri</i> (Wucherer, 1861)	1	0.2	2018/2018	Anelídeos	Pequeno	Noturno	Subterrânea	Ovípara	Áglifa	Não	Quase Ameaçada (NT)
<i>Dipsas</i> sp	1	0.2	2018/2018	Moluscos	Pequeno	Noturno	Arborícola Terrícola	Ovípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Dipsas variegata</i> (Duméril et al., 1854)	1	0.2	2019/2019	Moluscos	Pequeno	Noturno	Arborícola Terrícola	Ovípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Oxyrhopus petolarius</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.2	2022/2022	Lagartos Mamíferos	Médio	Noturno	Terrícola	Ovípara	Opistóglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Oxyrhopus</i> sp.	1	0.2	2017/2017	-	-	-	-	-	-	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril et al., 1854)	1	0.2	2017/2017	Lagartos	Grande	Noturno	Terrícola	Ovípara	Opistóglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Thamnodynastes pallidus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.2	2018/2018	Anfíbios Lagartos	Médio	Noturno	Arborícola Terrícola	Vivípara	Opistóglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<b>Família Elapidae</b>	<b>26</b>	<b>5.1</b>	<b>2018/2022</b>	<b>Serpentes</b>	-	-	<b>Subterrânea</b>	<b>Ovípara</b>	<b>Proteróglifa</b>	<b>Sim</b>	-
<i>Micrurus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	23	4.5	2018/2022	Serpentes	Médio	Diurno Noturno	Subterrânea	Ovípara	Proteróglifa	Sim	Menos Preocupante (LC)
<i>Micrurus aff. ibiboboca</i> (Merrem, 1820)	2	0.4	2018/2020	Serpentes	Grande	Diurno	Subterrânea	Ovípara	Proteróglifa	Sim	Dados Insuficientes (DD)
<i>Micrurus</i> sp.	1	0.2	2020/2020	Serpentes	-	-	Subterrânea	Ovípara	Proteróglifa	Sim	Menos Preocupante (LC)
<b>Família Colubridae</b>	<b>9</b>	<b>1.7</b>	<b>2017/2021</b>	-	-	-	-	-	-	Não	-
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	4	0.8	2018/2021	Aves Mamíferos	Grande	Diurno	Arborícola Terrícola	Ovípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Chironius flavolineatus</i> (Jan, 1863)	3	0.5	2018/2019	Anfíbios	Médio	Diurno	Arborícola Terrícola	Ovípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied-Neuwied, 1820)	1	0.2	2021/2021	Anfíbios	Médio	Diurno	Arborícola Terrícola	Ovípara	Áglifa	Não	Menos Preocupante (LC)
<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	1	0.2	2017/2017	Lagartos	Médio	Diurno	Arborícola	Ovípara	Opistóglifa	Não	Menos Preocupante (LC)

**Figura 2** – Frequência das cinco espécies de serpentes nativas brasileiras mais resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

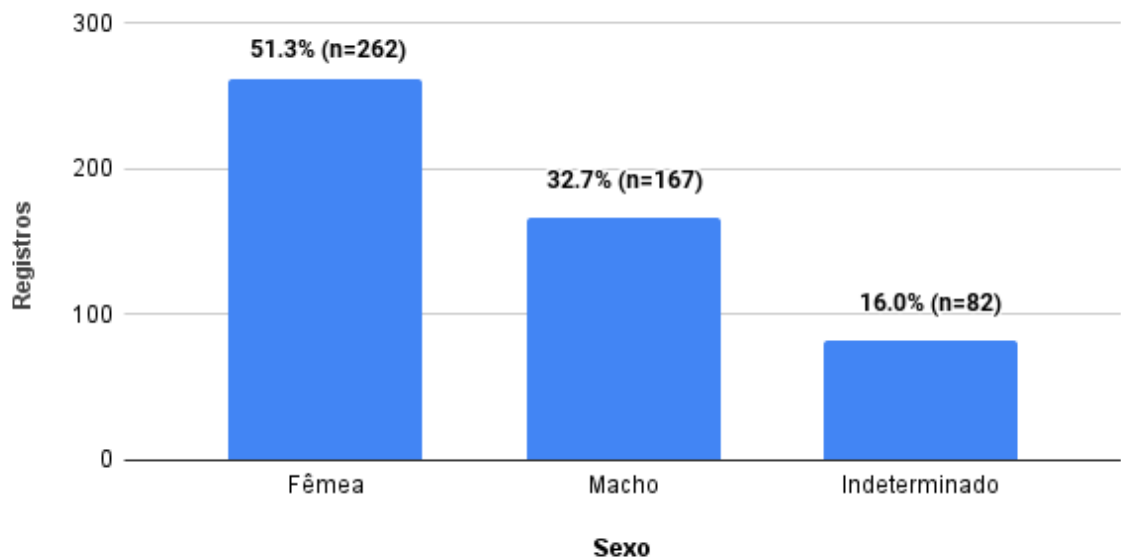


A maioria das serpentes resgatadas chegaram vivas ao NOAP/UFBA (97.5%, n=498) (Fig. 3), eram fêmeas (51.3%, n=262) (Fig. 4) e adultas (65.2%, n=333) (Fig. 5).

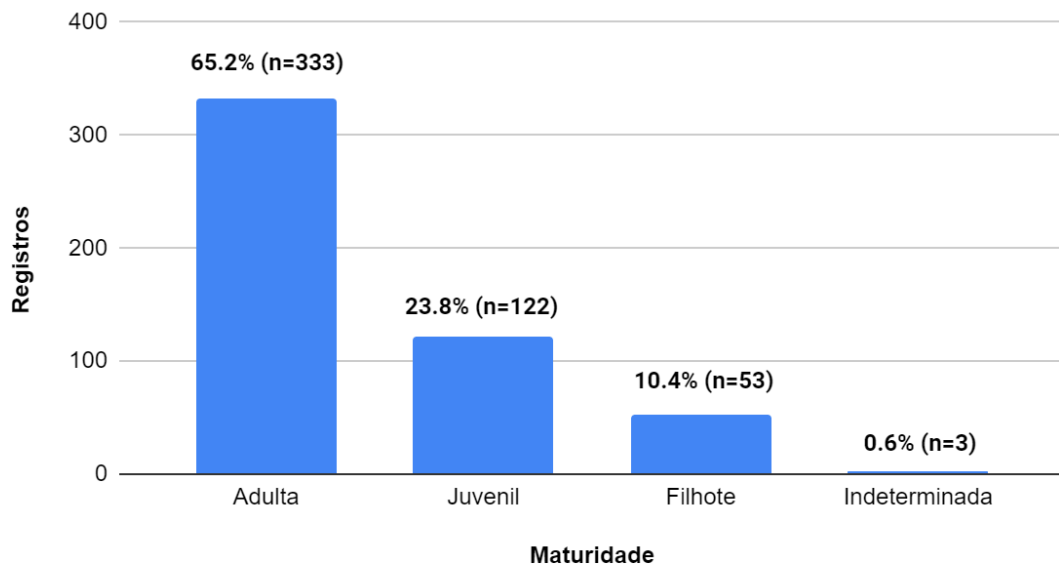
**Figura 3** – Condições das serpentes nativas brasileiras (vivas ou mortas) resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)



**Figura 4** – Sexo das serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)



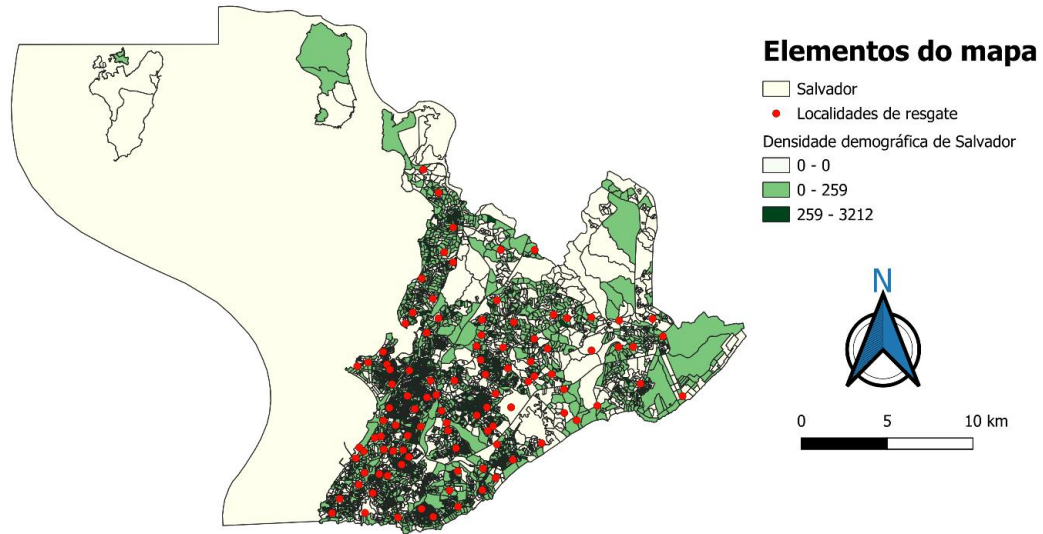
**Figura 5** – Maturidade das serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)



O GEPA/GCMS foi acionado para resgatar 511 serpentes, das quais 486 (95.1%) foi possível identificar a ocorrência em 99 localidades pertencentes a 97 bairros (57.7%), abrangendo quase toda a extensão territorial da porção continental da cidade (Quadro S1, Fig. 6). As localidades mais frequentes foram os bairros Pituba (5.1%, n=25), Cajazeiras (4.5%, n=22), Itaigara (4.0%, n=19) e Patamares (4.0%, n=19) (Quadro S1, Fig. 7 e 8). Os bairros de maior resgate de animais foram próximos a áreas arborizadas e/ou com fragmentos de mata (Fig. 9A, 9B e 9C).

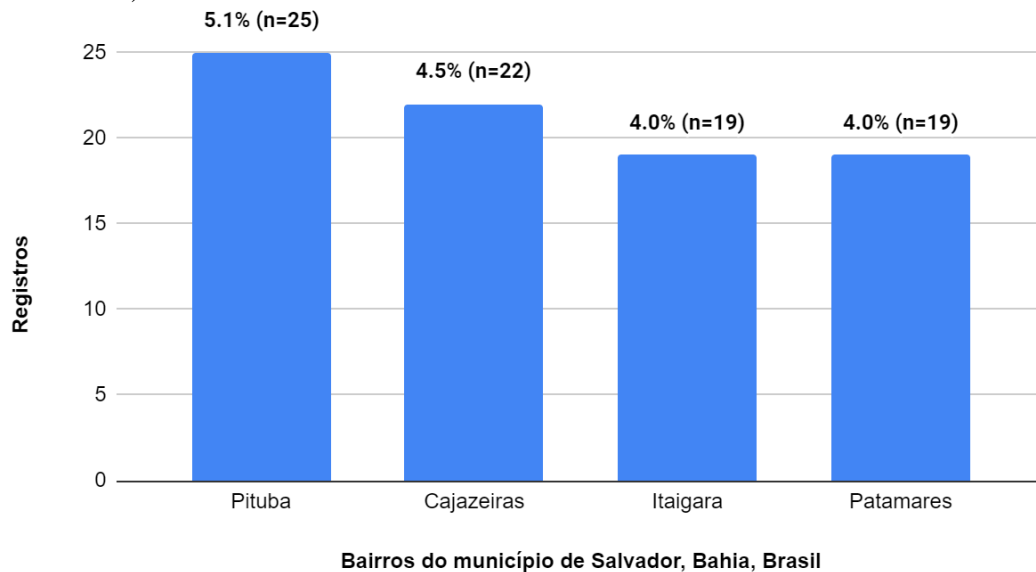


**Figura 6** – Localidades de resgate das serpentes nativas brasileiras pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

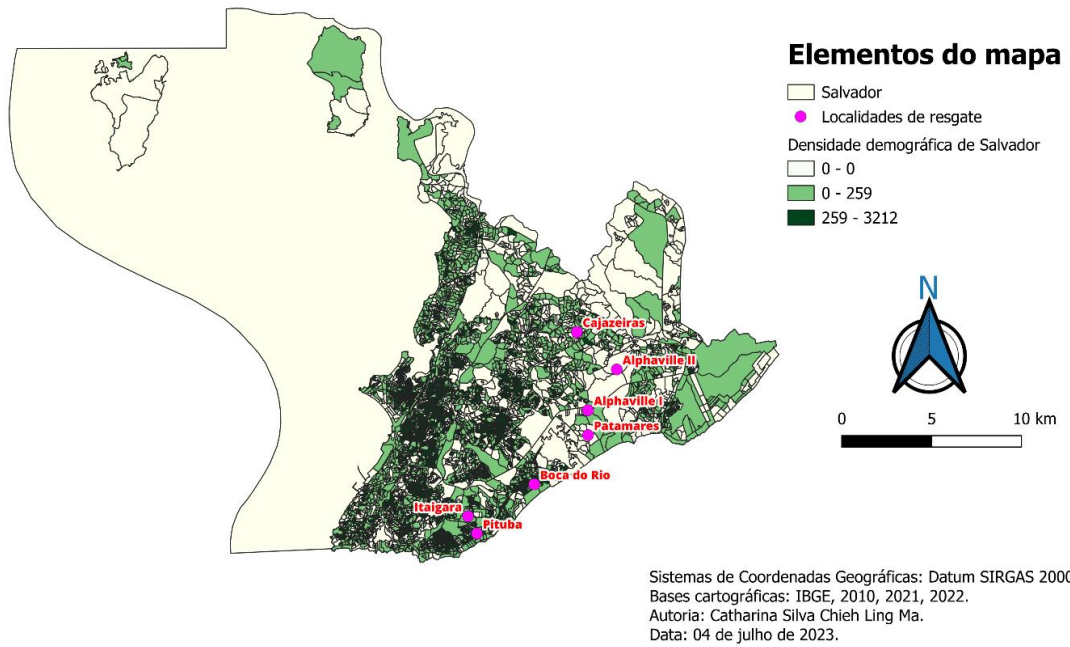


Sistemas de Coordenadas Geográficas: Datum SIRGAS 2000.  
Bases cartográficas: IBGE, 2010, 2021, 2022.  
Autoria: Catharina Silva Chieh Ling Ma.  
Data: 04 de julho de 2023.

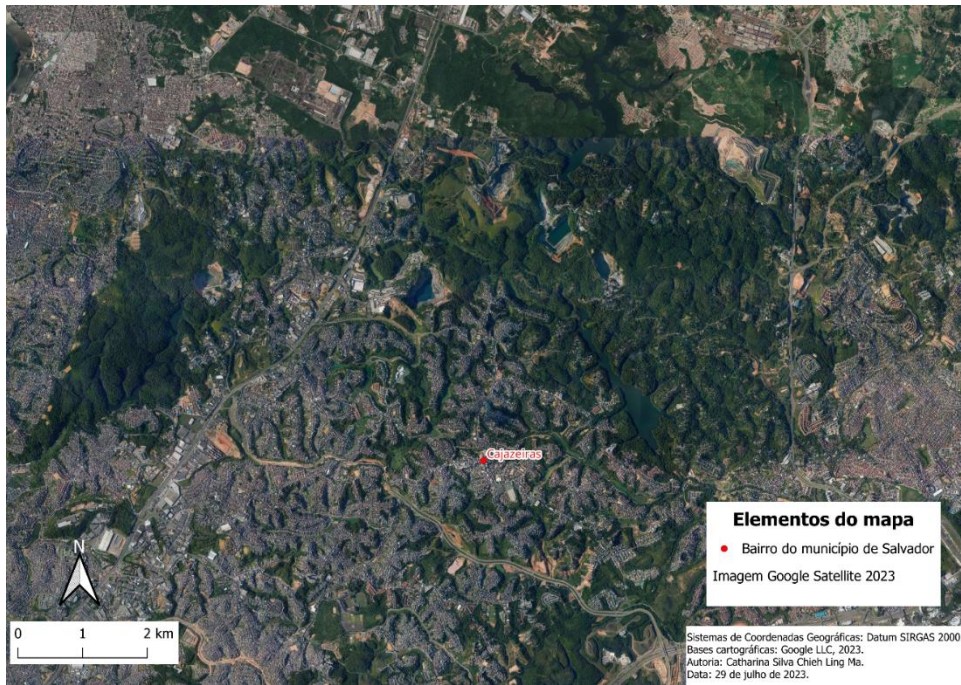
**Figura 7** – Bairros de maior ocorrência dos registros de serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) e registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)



**Figura 8** – Localidades de maior frequência de resgate das serpentes nativas brasileiras pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

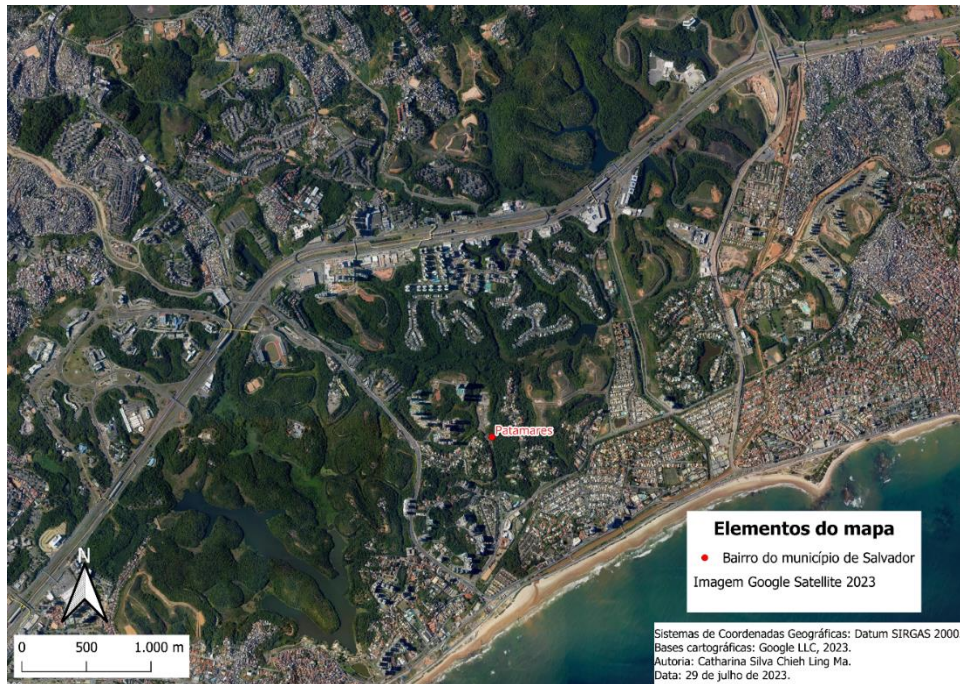


**Figura 9** – Bairros de maior frequência de resgate das serpentes nativas brasileiras pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

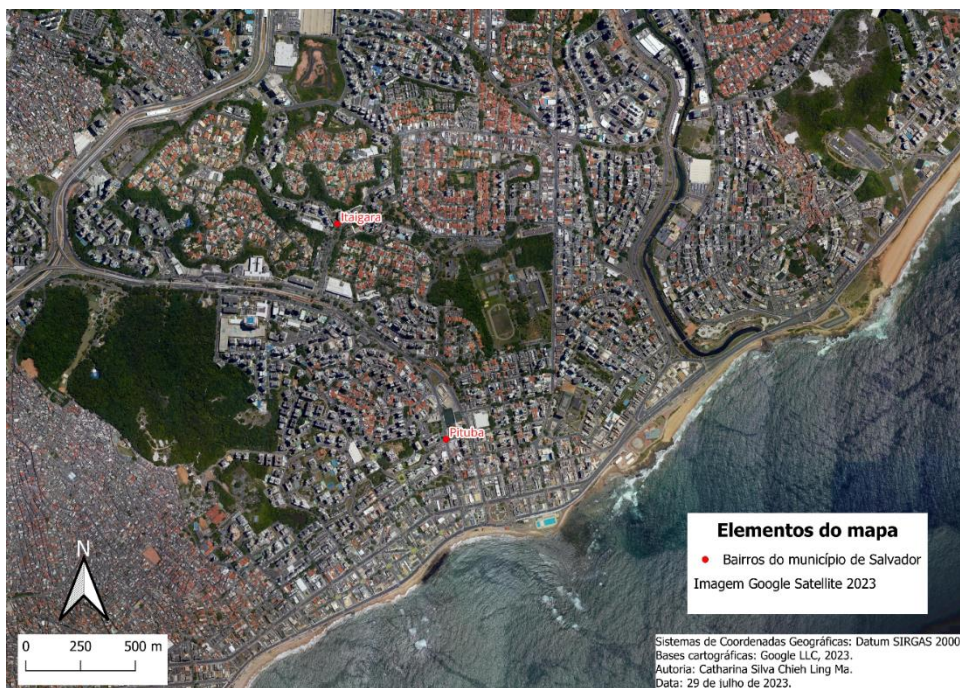


A





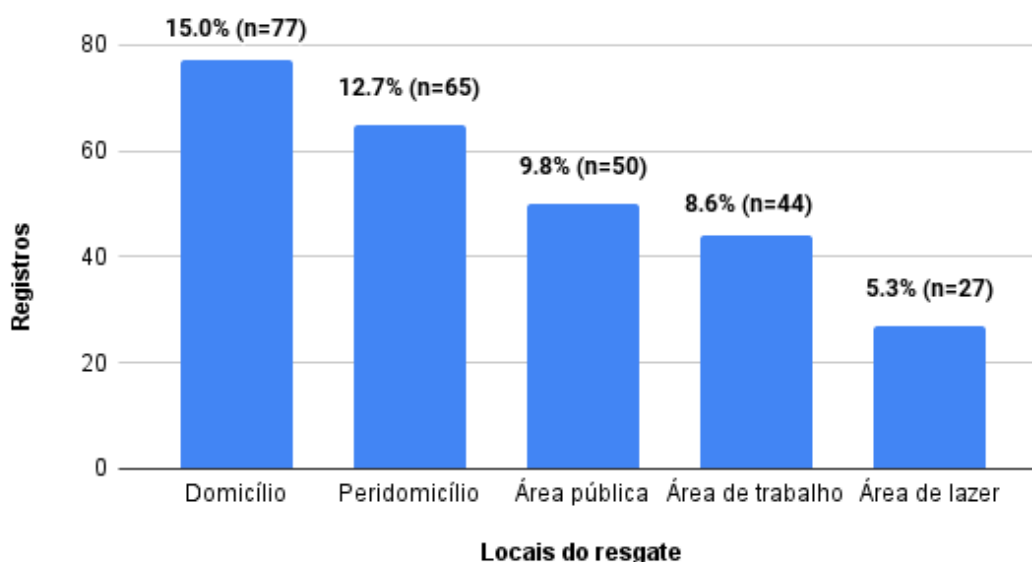
B



C

Os locais do resgate foram informados para 293 (57.4%) serpentes (Tabela S1), sendo os mais frequentes Domicílio (15.0%, n=77), Peridomicílio (12.7%, n=65), Área pública (9.8%, n=50), Área de trabalho (8.6%, n=44) e Área de lazer (5.3%, n=27) (Tabela S1, Fig. 10).

**Figura 10** – Locais do resgate mais frequentes das serpentes nativas brasileiras pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)



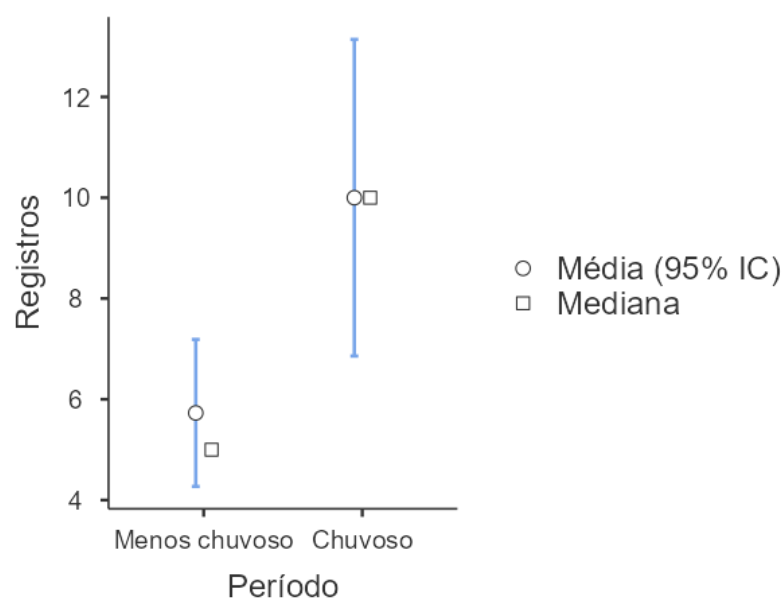
Considerando as espécies mais resgatadas, exceto as condições omissas, *B. constrictor* foi mais frequentemente coletada em Domicílio (29.4%, n=47) e no bairro Pituba (5.8%, n=17); *B. leucurus* em Peridomicílio (40.0%, n=14) e no bairro Cajazeiras (20.0%, n=10); *E. murinus* em Área de lazer (22.2%, n=6) e no bairro Boca do Rio (17.0%, n=8); *M. lemniscatus* em Área de lazer (28.6%, n=4) e no bairro Pituba (18.2%, n=4); e *C. durissus* em Peridomicílio (55.6%, n=5) e nas localidades Alphaville I e II (46.1%, n=6) (Tabelas S2, S3, S4, S5 e S6; Fig. 8).

Segundo o Teste de Mann-Whitney ( $p=0.015$ ), os meses chuvosos foram os de mais resgate de serpentes pelo GEPA/GCMS (Tabelas S7, S8 e 1; Fig. 11).

**Tabela 1** – Relação entre o período de chuvas e os registros das serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022), segundo o Teste de Mann-Whitney

Período	N	Média	Desvio-padrão
Chuvoso	24	10.0	7.85
Menos chuvoso	48	5.73	5.16

**Figura 11** – Registros das serpentes nativas brasileiras, em relação ao período de chuvas, resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)



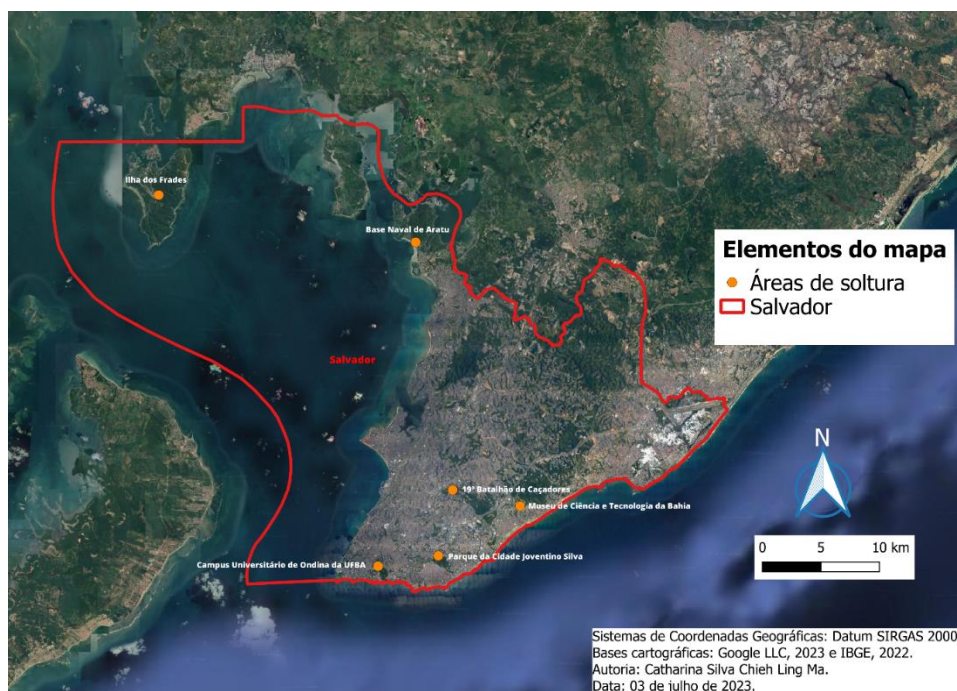
Ao todo foram realizadas 311 solturas de serpentes nativas brasileiras não peçonhentas em nove localidades baianas, das quais 286 (91.9%) em Salvador, em parceria e com as devidas autorizações dos responsáveis (Tabela 2). A área com maior número de solturas foi a do 19º Batalhão de Caçadores, Cabula, Salvador, BA (53.4%, n=166), seguida do Parque da Cidade Joventino Silva, Itaipara, Salvador, BA (18.9%, n=59), Museu de Ciência e Tecnologia da Bahia, Imbuí, Salvador, BA (7.0%, n=22) e Campus Universitário de Ondina da UFBA, Ondina, Salvador, BA (6.8%, n=21), áreas que possuem distinções quanto à conservação da Mata Atlântica (Fig. 12).

**Tabela 2** – Frequência (N) e porcentagem (%) dos locais de soltura de serpentes não peçonhentas, clinicamente hípidas resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS), realizadas pela equipe Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

Localidades de soltura	N	%
19º Batalhão de Caçadores	166	53.4
Parque da Cidade de Salvador	59	18.9
Museu de Ciência e Tecnologia da Bahia	22	7.0
Campus Universitário de Ondina da UFBA	21	6.8
Base Naval de Aratu	9	2.9
Ilha dos Frades	9	2.9
Outras três no Estado da Bahia	25	8.1



**Figura 12** – Áreas de solturas em Salvador de serpentes não peçonhentas, clinicamente hígdas, resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS), realizadas pela equipe do Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)



## 2.4 DISCUSSÃO

Esta pesquisa corresponde ao período entre Janeiro/2017 a Dezembro/2022 e compõe um percurso de 172 anos de estudos sobre a ofidiofauna da cidade de Salvador, Bahia, Brasil que se iniciou no século XIX com Otto Wucherer, o primeiro herpetólogo a atuar no país (Lira-da-Silva, 2009b, 2011) e, a partir de 1987, continuou com a criação do NOAP/UFBA (Lira-da-Silva et al., 2019). A última pesquisa conduzida no âmbito do NOAP/UFBA, foi realizada por Dantas em 2010, que sistematizou os registros de serpentes da cidade entre 1851-2010, contabilizando 54 espécies, das quais 21 (38.90%) estão localmente extintas, totalizando 33 espécies viventes. Após 12 anos, nossos dados revelaram que o GEPA/GCMS conseguiu capturar cerca de 78.7% (n=26) da fauna de serpentes viventes em Salvador. Outro dado importante foram três novos registros: *Atractus guentheri* Wucherer, 1861; *Dipsas variegata* Duméril et al., 1854 e *Philodryas nattereri* Steindachner, 1870, ampliando a ofidiofauna para 57 espécies, das quais 36 viventes.

*Atractus guentheri* (Wucherer, 1861), conhecida popularmente como coral, é endêmica da Bahia (Hamdan e Lira-da-Silva, 2012), restrita à Mata Atlântica da região Sul do Estado, sendo o holótipo do município de Canavieiras (Passos et al., 2010). Listada como Quase Ameaçada, com base no fato de que esta espécie ocorre em uma área fortemente fragmentada

da Mata Atlântica, apresenta uma extensão de ocorrência na Bahia superior a 5,000 km<sup>2</sup> e está sujeita a um declínio contínuo na extensão e qualidade da seu habitat florestal, resultado de múltiplas pressões antrópicas (Silveira et al., 2020). Por ocorrer em uma área com avanço da fragmentação da Mata Atlântica na cidade de Salvador, o que afeta a qualidade do seu habitat, merece atenção pela raridade de registro, foi resgatado um único exemplar em 2018, e por não termos informações sobre a população que ainda persiste nas áreas de mata do meio urbano do município.

*Dipsas variegata* (Duméril et al., 1854), conhecida popularmente como dormideira, ocorre na América do Sul: Bolívia, Peru, Suriname, Trinidad, Venezuela, ao longo, principalmente de regiões florestadas. No Brasil, é amplamente distribuída na Amazônia e Mata Atlântica, formando uma distribuição disjunta, com registros em enclaves de áreas secas (Nogueira et al., 2019; Regio e Pontes, 2020). Na Bahia, ocorre exclusivamente em Mata Atlântica (Hamdan e Lira-da-Silva, 2012). É possível que o seu hábito noturno dificulte o seu encontro, apesar da necessidade de constante forrageio para compensar o baixo teor calórico da sua dieta, os moluscos (Hamdan et al., 2013; Marques et al., 2019, Pilate et al., 2020). O primeiro registro da espécie no Estado do Rio de Janeiro, em área de plantio, próxima ao ambiente de floresta ombrófila, reforça a importância ecológica da espécie no controle de pragas e a necessidade de proteção e estudos sobre fragmentos florestais em áreas urbanas para a implementação local de políticas conservacionistas (Regio e Pontes, 2020).

*Philodryas nattereri* (Steindachner, 1870), conhecida popularmente como corre-campo ou cipó, ocorre no Paraguai, Brasil (distribuída no Cerrado, Caatinga e regiões limítrofes da Amazônia e Mata Atlântica) e recentemente em Bosques Secos da Bolívia (Nogueira et al., 2019; Navarro-Cornejo e Gonzales, 2020). Vanzolini et al. (1980) refere que esta espécie é típica de ambientes secos e abertos, e Hamdan e Lira-da-Silva (2012) apontaram a sua ocorrência na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, incluindo áreas de Restinga e floresta sazonal semi-decídua do Estado da Bahia. A presença desta espécie em Salvador neste artigo, reforça a contínua destruição que a Mata Atlântica vem sofrendo ao longo do litoral baiano e, aparentemente sua habilidade para incursionar e se expandir em ambientes abertos proporcionados pelo crescimento urbano desordenado (Hamdan e Lira-da-Silva, 2012).

Não houve serpente resgatada pelo GEPA/GCMS na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2022). A maioria tem estado de conservação Menos Preocupante devido a ampla distribuição e populações abundantes ou de restrita distribuição e com população pequena, mas também assim classificadas, desde que

não existam ameaças significativas à espécie ou que as medidas de conservação sejam bem sucedidas (IUCN, 2023).

Entre as espécies ameaçadas (IUCN, 2023), chamam a atenção duas consideradas raras, ou seja, com menos de 1% de registro de resgate (Barbo et al., 2011). *Atractus guentheri* (Quase Ameaçada), com 0.2% de registro, endêmica da Bahia e rara de ser encontrada, o que pode ser evidenciado pelo fato de termos apenas três exemplares na Coleção Científica Herpetológica do MHNBA/UFBA, dois de 2011 procedentes de Ilhéus e Itabuna, municípios próximos à sua localidade-tipo Canavieiras, e a última registrada neste artigo em 2018, procedente do bairro Pituaçu, que integra uma área preservada, o Parque Metropolitano de Pituaçu, fragmento importante de Mata Atlântica de Salvador (Salvador, 2016a). Hamdan e Lira-da-Silva (2012) já haviam confirmado o endemismo desta espécie no Estado e chamado a atenção que os mecanismos de sua especiação permanecem obscuros, embora sua distribuição geográfica seja relativamente bem estudada. *Micrurus* aff. *ibiboboca*, é listada como Dados Insuficientes, considerando que parte da sua distribuição ocorre em áreas que sofrem forte desmatamento e não há informações suficientes sobre a taxonomia, distribuição e história natural. É endêmica do Brasil e ocorre amplamente no Nordeste, nos biomas Caatinga, Mata Atlântica e regiões limítrofes da Amazônia e Cerrado (Lira da Silva et al., 2009c; Da Silva Jr. et al., 2016; Nogueira et al., 2019). Na Bahia, Hamdan e Lira-da-Silva (2012) referem sua ocorrência para a Caatinga e a Mata Atlântica, onde está a localidade-tipo da espécie (município de Belmonte). Em Salvador, essa espécie pode ser considerada rara, 0.4% de registro, e seu hábito semi-fossorial e o encontro ocasional, dificultam a realização de estudos populacionais mais robustos.

Nossos dados apontam para a importância em conhecer o estado de conservação das espécies de serpentes, uma vez que auxilia o direcionamento de ações necessárias (onde implantar e implementar e quais iniciativas usar) em relação à biodiversidade, fornecendo dados para orientar pesquisas científicas, políticas, planejamento de conservação, influenciar a alocação de recursos, melhorar a tomada de decisões, educar e conscientizar e contribuir para a saúde humana e meios de subsistência (IUCN, 2023).

Na Bahia ocorrem nove famílias e todas abrigam espécies que ocorrem na Mata Atlântica (Hamdan e Lira-da-Silva, 2012). Das sete famílias de serpentes registradas para Salvador por Dantas (2010) o GEPA/GCMS resgatou cinco (71,4%). Apesar da maior diversidade de espécies resgatadas ser da família Dipsadidae, a maior frequência de resgates foi da família Boidae, que pode estar associada à supressão do habitat por impactos naturais e intencionais, comercialização legal e ilegal, dieta e hábito generalista e o grande porte, fatores que facilitam



o avistamento desses animais no meio urbano (Dantas, 2010; Hamdan et al., 2013; Pinto-Coelho et al., 2020).

*B. constrictor* a mais frequentemente resgatada pelo GEPA/GCMS possui ampla distribuição na América do Sul ocupando variados estratos vegetacionais (Hamdan e Lira-da-Silva, 2012), sendo que no Brasil não há registro de ocorrência apenas no bioma Pampa e na ecorregião Floresta de Araucária, ambos no Sul do país (Nogueira et al., 2019; Pinto-Coelho et al., 2020). Segundo Barbo et al. (2011), as jibóias são serpentes “dominantes”, e em Salvador chegou a 59.5% das serpentes resgatadas, representando um dos poucos táxons que resiste à urbanização que deixa apenas pequenos e dispersos remanescentes de ambientes florestais (Hamdan et al., 2013).

*E. murinus* considerada “dominante” em Salvador, 10.0% dos resgates (Barbo et al., 2011) ocorre, principalmente, no bairro Boca do Rio, além de locais cercados por bacias hidrográficas tamponadas, em que corpos d’água desembocam em praias ou em praças existentes em cima de água tamponada, considerando que é uma espécie de habitat semiaquático (Marques et al., 2019). Segundo o Decreto Municipal n.º 27.111, de 22 de março de 2016, o município conta com 12 Bacias Hidrográficas e nove Bacias de Drenagem Natural, e as águas têm um valor não somente ambiental, mas também econômico, social, histórico e cultural para a cidade (Santos et al., 2010; Salvador, 2016b).

Das cinco espécies mais resgatadas, três são consideradas de importância médica, ou seja, animais cujo veneno é potencialmente capaz de provocar quadro clínico que necessita de intervenção médica, preferivelmente em ambiente hospitalar (Marques et al., 2019).

*B. leucurus* pode ser considerada “dominante”, pois representou 10.0% dos resgates (Barbo et al., 2011). É uma espécie de jararaca de ampla distribuição na Bahia (mata ombrófila, floresta semi-decídua estacional, Restinga, incursionando em áreas limítrofes à Caatinga), tendo seu primeiro registro em Salvador feito por Wucherer em 1861 (Lira-da-Silva, 2009b; Hamdan e Lira-da-Silva, 2012; Nogueira et al., 2019). Consegue resistir à antropização provavelmente devido a sua alta plasticidade ecológica, que permite adaptação com facilidade aos ambientes urbanizados em busca de abrigo e alimento e isto ajuda a explicar ser o agente etiológico mais importante do ofidismo na Bahia (Lira-da-Silva, 2009b).

*M. lemniscatus* pode ser considerada “comum” (Barbo et al., 2011) representando 4.5% dos resgates. É uma cobra coral de ampla distribuição (do nordeste da Argentina ao leste do Paraguai) e no Brasil ocorre no Mato Grosso do Sul, oeste do Rio Grande do Sul até o Rio Grande do Norte, estendendo-se na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, com registros isolados

em enclaves florestais na Caatinga, provocando cerca de 10.5% dos acidentes na Região Sudeste (Da Silva Jr et al., 2016; Risk et al., 2016; Nogueira et al., 2019). Na Bahia ocorre em mata ombrófila e Restinga (Hamdan e Lira-da-Silva, 2012). Em Salvador quando eram avistadas, foram resgatadas em locais de lazer como parques que possuem áreas subterrâneas não concretadas. Apesar de seu habitat subterrâneo (Marques et al., 2019), possui plasticidade ecológica que permite se adaptar bem a ambientes perturbados por atividades humanas (Nogueira et al., 2019; IUCN, 2023).

A novidade foi *Crotalus durissus* Linnaeus, 1758, serpente típica de ecorregiões com vegetação aberta e seca (Marques et al., 2019; Nogueira et al., 2019), considerada “de abundância intermediária” representando 2.7% dos resgates (Barbo et al., 2011), ser mais frequente nas localidades Alphaville I e II, projetos imobiliários recentes na cidade. Barbo (2008), Lira-da-Silva et al. (2009c) e Marques et al. (2019) ressaltam que o processo de urbanização com a supressão da Mata Atlântica e a fragmentação das áreas verdes no ambiente urbano podem favorecer o aumento populacional, expansão da distribuição e maior avistamento dessa espécie com a criação de corredores abertos ao redor dos domicílios.

A maioria das serpentes foram doadas ao NOAP/UFBA vivas, significando que o resgate realizado pelo GEPA/GCMS e sua guarda até a doação mantém os animais com vida. A maior parcela das serpentes resgatadas são fêmeas e adultas, apesar do indivíduo crescer a vida toda, na maioria das espécies as fêmeas possuem maior tamanho corporal em relação aos machos, assim como as adultas, são mais facilmente avistadas (Marques et al., 2018). Além disso, mais um fato que facilita a visualização é que as serpentes adultas se deslocam mais lentamente do que as filhotes e juvenis (Hamdan et al., 2013).

Quanto à história natural das espécies foi possível corroborar que as serpentes arborícolas ou semi-arborícolas e terrícolas foram as mais resgatadas e que anfíbios, répteis e mamíferos permaneceram como importantes componentes do hábito alimentar desses animais (Dantas, 2010; Hamdan et al., 2013; Marques et al., 2019).

Em relação às localidades do resgate das serpentes, ainda prevalecem regiões com mais fragmentos de mata conservados ou próximas as áreas verdes do município, segundo Santos et al. (2022), os bairros de maior frequência de resgates possuem médio a muito alto percentual de cobertura vegetal (19,4% a 44%), o que mostra que a ofidiofauna da cidade está pressionada aos fragmentos verdes pelo avanço da ocupação do território que provoca supressão do habitat desses animais, aumentando a possibilidade do encontro e conseqüente aumento do conflito Ser Humano-Serpente, levando a população a solicitar o resgate pelo GEPA/GCMS para retirar a

serpente do local onde foi avistada (Barbo, 2008; Lira-da-Silva et al., 2009c; Dantas, 2010; Hamdan et al., 2013; Marques et al., 2019; Pinto-Coelho et al., 2020). Essa pressão ambiental é confirmada pelos nossos dados que mostram que os locais mais frequentes de resgates são justamente domiciliar e peridomiciliar, de maior circulação de cidadãos em vários momentos do dia. A resiliência e plasticidade ecológica de *B. constrictor* e *B. leucurus*, as duas espécies mais resgatadas, ressaltam as suas capacidades de se adaptar a ambientes antropizados, especialmente pela disponibilidade de roedores, principal item alimentar dessas serpentes com dieta generalista (Lira-da-Silva et al., 2009c; Dantas, 2010; Hamdan et al., 2013; Marques et al., 2019; Pinto-Coelho et al., 2020).

Os meses de abril a julho (Janeiro/2017-Dezembro/2022) de maior precipitação foram os de maior quantidade de registros de serpentes resgatadas pelo GEPA/GCMS, corroborando dados da literatura que associam o período chuvoso com maior possibilidade de encontro com esses animais, possivelmente pelo alagamento das áreas de repouso e maior disponibilidade ou mobilidade de presas (Graham et al., 2006; Moura et al., 2016).

A respeito da soltura, o NOAP/UFBA considerou o art. 25 da Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, as orientações do Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses e a abordagem da Saúde Única (Brasil, 1998, 2016; Miranda, 2018; Carneiro e Pettan-Brewer, 2021; FAO, UNEP, WHO e WOA, 2022; OHHLEP, 2022; WOA, 2023). São seguidas as normas técnicas para a prevenção permanente, promoção e proteção da saúde pública com a guarda e cuidado das serpentes sob a responsabilidade de técnicos e equipe habilitados em espaço físico com condições adequadas de acondicionamento, manutenção, e transporte quando necessário, que garantem o bem-estar físico dos animais, além de avaliação veterinária constante, e segurança para a equipe com o uso de equipamentos de proteção coletiva e individual apropriados (Brasil, 2016).

Em referência a destinação das serpentes, o NOAP/UFBA reintroduziu no ambiente as que não ofereciam risco iminente de agravo à população humana e danos ao meio ambiente, após o Atestado Sanitário de Serpentes que declara que os animais estão clinicamente hígidos, e foram acompanhados em cativeiro e examinados por condutas médicas veterinárias visando o controle e prevenção de doenças. Considerou-se a legislação ambiental brasileira vigente, sendo os animais prioritariamente libertados em seu habitat (Brasil, 1998; Miranda, 2018).

A abordagem Saúde Única nos últimos anos ganha destaque em níveis local, regional, nacional e global por abordar de forma colaborativa, multissetorial e transdisciplinar a indissociabilidade entre a saúde humana, da fauna e ambiental (Carneiro e Pettan-Brewer, 2021;

OHHLEP, 2022). De acordo com a Organização Mundial da Saúde Animal e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, diversas doenças podem gerar impacto na Saúde Pública e afetar a conservação da vida selvagem, através do contato entre humanos, animais e meio ambiente, que ocorre em diversos ambientes e diferentes ocasiões, sendo possível a transmissão de agentes infecciosos, levando à disseminação de doenças zoonóticas existentes ou conhecidas e novas ou emergentes (FAO, UNEP, WHO E WOAHA, 2022; WOAHA, 2023).

As nove áreas de soltura no Estado da Bahia, estão inseridas no bioma Mata Atlântica, com distinções quanto à conservação. Do total, seis áreas estão inseridas no município de Salvador, a conservação das áreas de valor ambiental da cidade possui enquadramento e regulamentação nas categorias do Sistema de Áreas de Valor Ambiental e Cultural, que compreende as áreas que contribuem de forma determinante para a qualidade ambiental urbana (Salvador, 2016a).

A área do 19º Batalhão de Caçadores é uma Área de Proteção Ambiental Militar, com maior número de solturas, é a maior porção de vestígio de Mata Atlântica inserida no bairro Cabula no município de Salvador (Lima et al., 2020), segundo o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador, aprovado em 2016, é uma área inserida na Macrozona de Conservação Ambiental, que possui vegetação em estágio avançado de regeneração. De acordo com o PDDU de Salvador de 2016, se enquadra como uma Área de Proteção aos Recursos Naturais (APRN), considerada uma das Áreas de Valor Urbano-Ambiental, sendo o seu perímetro, Vale do Cascão, indicado como Unidade de Conservação (UC) de Domínio Municipal, possuindo como diretrizes: zoneamento da APRN, com delimitação das áreas de preservação permanente e zonas de amortecimento, considerando o uso e ocupação do solo existente; e a realização de estudos ambientais de floresta, remanescente de Mata Atlântica, como UC, atendendo aos critérios da legislação pertinente. Portanto, configura-se como uma importante área para a qualidade do ambiente urbano soteropolitano (Lima et al., 2020).

O Parque da Cidade Joventino Silva localizado no bairro Itaigara no município de Salvador, foi implantado através do Decreto Municipal n.º 4.522, de 31 de outubro de 1973 e inaugurado em 1975. Atualmente, os 724 mil m<sup>2</sup> de área preserva significativo remanescente do bioma Mata Atlântica e o ecossistema costeiro associado Restinga. Devido a transição Mata Atlântica para Restinga é um dos poucos locais da cidade em que se pode encontrar diversas espécies ornamentais e frutíferas (Salvador, 1973; SECIS, 2023). O PDDU de Salvador de 2016 enquadrrou esta área como Parque Urbano Municipal, e é considerado uma das Áreas de Valor

Urbano-Ambiental, assim como o Parque Metropolitano de Pituvaçu que possui conexão com o Museu de Ciência e Tecnologia da Bahia no bairro Imbuí no município de Salvador (Salvador, 2016a).

Os Parques Urbanos são ilhas florestais importantes na conservação da biodiversidade urbana, atuando em muitos casos como refúgio para as espécies com o avanço da urbanização (Hamdan et al., 2013). Ao unir a Teoria da Biogeografia de Ilhas, Teoria de Metapopulações e a Ecologia de Paisagens, as áreas quando são em tamanhos maiores misturadas às menores, intactas, próximas entre si, conectadas, com formato próximo ao circular, com disposição agrupada ao invés de linear, com diversidade de habitats e que permitem manejo integrado e interação social possuem uma melhor eficiência na conservação da biodiversidade (Primack e Rodrigues, 2001; Ricklefs, 2010), é o caso do Parque da Cidade Joventino Silva que possui sua área em formato mais próximo ao circular, diversidade de habitats e interação social e do Museu de Ciência e Tecnologia da Bahia que possui conexão com uma área maior, o Parque Metropolitano de Pituvaçu, e a interação social.

O Campus Universitário de Ondina da Universidade Federal da Bahia, no bairro Ondina no município de Salvador, possui fragmento de Mata Atlântica rodeado por urbanização, e segundo o PDDU de Salvador de 2016, a área de encosta que interliga os campi Ondina e São Lázaro se enquadra como Área de Proteção Cultural e Paisagística (APCP). Considerada área não edificável e favorável para diversas espécies de vertebrados em zonas urbanas, carece de investimento em vigilância e proteção da natureza, assim como ocorre para outros remanescentes de Mata Atlântica do município (Hamdan et al., 2013; Salvador, 2016a). Possui conectividade com o Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, também em Ondina, o que facilita a manutenção das espécies, no entanto são fragmentos pequenos e isolados que sofrem com a expansão urbana (Salvador, 2016a). Segundo Hamdan et al. 2013 é provável que uma parcela significativa das espécies de serpentes com ocorrência nos campi já estejam extintas localmente. A soltura monitorada é uma estratégia de manejo que auxilia na perpetuação da fauna local restante nessas áreas (Hamdan et al., 2013).

A Base Naval de Aratu, localizada no bairro São Tomé de Paripe no município de Salvador, segundo o PDDU de Salvador de 2016, está inserida na APCP São Tomé de Paripe, na Zona de Desenvolvimento Econômico, Zona de Uso Especial e na UC Municipal APRN Aratu, possuindo como diretrizes: delimitação das áreas de preservação permanente e zona de amortecimento, considerando o uso e ocupação do solo existente; realização de estudos ambientais das áreas de mangues e de floresta densa associadas ao domínio de Mata Atlântica

integrantes da APRN, atendidos os critérios da legislação pertinente; definição de critérios especiais de uso e ocupação do solo para as áreas urbanizadas ou de ocupação espontânea adjacentes às áreas de proteção rigorosa; compatibilização dos usos industriais com a conservação ambiental; implementação de programas de recuperação ambiental, compreendendo a urbanização dos assentamentos precários urbanizáveis existentes e o reassentamento das áreas não urbanizáveis, a critério do Executivo (Salvador, 2016a).

A Ilha dos Frades, bairro da porção insular no município de Salvador (Salvador, 2017b), é uma das ilhas da Área de Proteção Ambiental Baía de Todos os Santos (APA BTS), de esfera administrativa estadual criada em 06 de setembro de 1999, é considerada a maior baía navegável do Brasil com 138,507.33 hectares inserida em dois biomas o Marinho e a Mata Atlântica, e visa promover o ordenamento do uso e ocupação das ilhas conciliando o desenvolvimento de atividades econômicas adequadas à conservação dos recursos naturais (Bahia, 1999). O remanescente de Mata Atlântica da ilha, apesar de estar rodeado por urbanização, ainda apresenta grande diversidade e qualidade ecológica se aproximando do estágio avançado de regeneração, a APA BTS possui como diretriz específica para a Ilha dos Frades a elaboração de estudos ambientais específicos para a constituição de UC de Proteção Integral, de modo a preservar a natureza sendo apenas permitido o uso indireto de seus recursos naturais (Guedes et al., 2013; Salvador, 2016a).

Muitas áreas protegidas são vulneráveis à atividades humanas como: poluição, destruição e fragmentação dos habitats, sobreexploração de recursos naturais, introdução de espécies exóticas, e outros fatores que a atividade humana contribui como a mudança climática, tais ameaças provocam declínio da biodiversidade e os processos que a envolve. Por isso, as áreas protegidas estão se tornando cada vez mais refúgios para as espécies e processos naturais (Primack e Rodrigues, 2001; Ricklefs, 2010).

Todas as espécies desempenham uma função no ecossistema, a maioria das serpentes não são venenosas portanto, não oferecem risco de vida ao ser humano, mas ainda são seres vivos impactados pela redução de seus habitats e outros prejuízos à sua sobrevivência. Muitas espécies da Mata Atlântica são endêmicas e a degradação ou fragmentação do ambiente significa em uma possível extinção (Marques et al., 2019). A crescente sensibilização e estudos para questões da sociobiodiversidade junto à avanços no monitoramento e medição da diversidade biológica são ferramentas que podem auxiliar a conservação, ainda que exista de forma natural a variação da diversidade no espaço e tempo e desafios na medição dessa biodiversidade (Magurran, 2011).

## 2.5 AGRADECIMENTOS

Gratidão as instituições e seus integrantes: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, financiador da pesquisa e ao Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador, em especial o Coordenador Robson José Pires Filho, pela parceria na doação dos animais e disponibilização de informações sobre o GEPA/GCMS. Gratidão especial a Daniela Pinto-Coelho e Tania Brazil pela inspiração, apoio e contribuições acadêmicas e a Lucas Kamp pelo apoio estrutural e emocional.

## 2.6 REFERÊNCIAS

1. Bahia. 1999. *Decreto Estadual n.º 7.595, de 05 de junho de 1999*. Decreto Estadual 7.595. Aprovado em 9 de junho de 1999. [https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Decretos/1999/dec\\_7595\\_1999\\_uc\\_criaapabaiadetodossantos\\_ba.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Decretos/1999/dec_7595_1999_uc_criaapabaiadetodossantos_ba.pdf).
2. Barbo F.E. 2008. Os répteis no município de São Paulo: aspectos históricos, diversidade e conservação. Pp. 234-267, in: Malagoli L.R., Bajesteiro F.B., Whately M. (Orgs.), *Além do concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana*. Instituto Socioambiental, São Paulo.
3. Barbo F.E., Marques O.A.V, Sawaya R.J. 2011. Diversity, natural history, and Distribution of snakes in the municipality of São Paulo. *South American Journal of Herpetology* 6:135-160. <https://doi.org/10.2994/057.006.0301>.
4. Brasil. 1998. *Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Lei Federal 9.605. Aprovado em 12 de fevereiro de 1998. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19605.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm).
5. Brasil. 2003. SIAB: Manual do Sistema de Informação de Atenção Básica. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Brasília.
6. Brasil. 2016. Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, Brasília.
7. Brasil. 2022. *Portaria MMA n.º 148, de 7 de junho de 2022*. Portaria 148. Aprovado em 08 de junho de 2022. <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733>.
8. Carneiro L.A., Pettan-Brewer C. 2021. One Health: Conceito, História e Questões Relacionadas – Revisão e Reflexão. Pp 219-240, in Miranda A.M.M. (Orgs.), *Pesquisa em Saúde & Ambiente na Amazônia: perspectivas para sustentabilidade humana e ambiental na região*. Editora Científica Digital, Guarujá.
9. Centro de Referência em Informação Ambiental. 2022. geoLoc. Disponível em <http://splink.cria.org.br/geoloc>. Acesso em: 05 junho 2023.
10. Costa H.C., Bérnils R.S. 2018. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. *Herpetologia Brasileira* 7:11–57.
11. Da Silva Jr. N.J., Prudente A.L. da C., Gimenez A.R.M., Vigliotti B.L., Feitosa D.T., Capitani E.M. de ... Hyslop S. 2016. *As cobras-corais do Brasil: biologia, taxonomia, venenos e envenenamentos*. PUC Goiás, Goiânia.
12. Dantas P.T. 2010. *A ofidiofauna da cidade do Salvador, Bahia: Riqueza, Composição, Taxonomia, Conservação e Importância para a Saúde Pública*. Graduação, Universidade Federal da Bahia, Brasil.
13. Dixon J.R. 1989. *A Key and Checklist to the Neotropical Snake Genus Liophis with Country Lists and Maps*. Smithsonian Herpetological Information Service, Washington.
14. Ferrarezzi H., Monteiro A.E.G. 2001. *Chave para determinação de gêneros de serpentes Sul-americanas*. São Paulo. Impresso.

15. Filho G.A.P., de Freitas M.A., Vieira W.L.S., de Moura G.J.B, Guedes T.B., França F.G.R. 2021. The snake fauna of the most threatened region of the Atlantic Forest: natural history, distribution, species richness and a complement to the Atlas of Brazilian Snakes. *Ethnobiology and Conservation* 10:1–48. <https://doi.org/10.15451/ec2021-11-10.38-1-48>.
16. Flick, U. 2009. Introdução à Pesquisa Qualitativa. Artmed, Porto Alegre.
17. Food and Agriculture Organization, United Nations Environment Programme, World Health Organization, World Organisation for Animal Health. 2022. One Health Joint Plan of Action, 2022–2026. FAO; UNEP; WHO; WOA, Roma.
18. GOOGLE LLC. 2023. Google Earth Pro, versão 7.3. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/earth/about/versions/>.
19. Graham C.H., Ferrier S., Huettman F., Moritz C., Peterson A.T. 2004. New developments in museum-based informatics and applications in biodiversity analysis. *Trends in Ecology & Evolution* 19:497–503. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2004.07.006>.
20. Graham C.H., Moritz C., Williams S.E. 2006. Habitat history improves prediction of biodiversity in rainforest fauna. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103:632–636. <https://doi.org/10.1073/pnas.0505754103>.
21. Guedes T.B., Entiauspe-Neto O.M., Costa E.H. 2023. Lista de répteis do Brasil: atualização de 2022. *Herpetologia Brasileira* 12:56-161.
22. Guedes T.B., Sawaya R.J., Zizka A., Laffan S., Faurby S., Pyron R.A. ... Antonelli A. 2018. Patterns, biases and prospects in the distribution and diversity of Neotropical snakes. *Global Ecology and Biogeography* 27:14–21. <https://doi.org/10.1111/geb.12679>.
23. Guedes, M.L.S., Gomes F.S., Silva P.E.M.A, De Oliveira, D.S.C, Teixeira S.R., Queiroz P.Q., De Araújo, R.G. 2013. Composição, Estrutura e Estágio Sucessional da Floresta Ombrófila Densa em Ilha dos Frades, Salvador, Bahia. *Congresso Nacional de Botânica*, 64. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
24. Hamdan B., Lira-da-Silva R.M. 2012. The snakes of Bahia State, northeastern Brazil: species richness, composition and biogeographical notes. *Salamandra*. 48:31-50. <https://www.salamandra-journal.com/index.php/home/contents/2012-vol-48/272-hamdan-b-r-m-lira-da-silva>.
25. Hamdan B., Pinto-Coelho D., Dantas P.T., Lira-da-Silva R.M. 2013. Serpentes de um fragmento urbano de Mata Atlântica: sobrevivendo ao concreto. *SITIENIBUS Série Ciências Biológicas* 13. <https://doi.org/10.13102/scb217>.
26. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Censo 2010: materiais, guia do censo, conceituacão. Disponível em <https://censo2010.ibge.gov.br/materiais/guia-do-censo/conceituacao.html>. Acesso em: 29 julho 2023.
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Cidades e Estados. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/salvador.html>. Acesso em: 05 junho 2023.
28. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2019. Cidades e Estados. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/salvador.html>. Acesso em: 05 junho 2023.
29. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021. Cidades e Estados. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/salvador.html>. Acesso em: 05 junho 2023.
30. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. Cidades e Estados. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/salvador.html>. Acesso em: 05 junho 2023.
31. Instituto Nacional de Meteorologia. 2020. Dados Meteorológicos. Disponível em <https://portal.inmet.gov.br/>. Acesso em: 05 junho 2023.
32. Instituto Nacional de Meteorologia. 2022. Dados Meteorológicos. Disponível em <https://portal.inmet.gov.br/>. Acesso em: 05 junho 2023.
33. International Union for Conservation of Nature. 2023. The IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2022-2. Disponível em <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 05 junho 2023.
34. Lima J.B., Pena J.S., Falcão P.M. 2020. Os Rumos da Urbanização: crescimento urbano X áreas verdes no Cabula, Salvador (Bahia). *X Encontro Turismo de Base Comunitária e Economia Solidária*. Salvador, Bahia, Brasil.
35. Lira-da-Silva R.M. 2009a. O Médico e Naturalista Luso-Germânico Otto Wucherer e sua Contribuição para a História Natural no Brasil. *Gazeta Médica da Bahia* 79, Suppl1: 3–6



36. Lira-da-Silva R.M. 2009b. *Bothrops leucurus* Wagler, 1824 (SERPENTES; VIPERIDAE): História natural, veneno e envenenamento. *Gazeta Médica da Bahia* 79:56–65. <https://gmbahia.ufba.br/index.php/gmbahia/issue/view/767>.
37. Lira-da-Silva R.M. 2009c. Serpentes de Importância Médica do Nordeste do Brasil. *Gazeta Médica da Bahia* 79:7–20. <https://gmbahia.ufba.br/index.php/gmbahia/issue/view/767>.
38. Lira-da-Silva R.M. 2011. Otto Wucherer e Vital Brazil: O início das pesquisas sobre o ofidismo no País. Pp. 49–56, in Instituto Vital Brazil (Ed.), *A Defesa contra o Ofidismo 100 anos depois*. Instituto Vital Brazil; Casa de Vital Brazil; Fundação Instituto Butantan, Niterói.
39. Lira-da-Silva R.M., Lira-da-Silva J.R., MISE Y.F, BRAZIL T.K. 2019. Educando sobre animais peçonhentos e salvando vidas: A importância de um museu temático. *Museologia e Patrimônio - Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio* 12:139-152. <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/view/733/672>.
40. Magurran A.E. 2011. *Medindo a Diversidade Biológica*. UFPR, Curitiba.
41. Marques O.A.V., Eterovic A., Sazima I. 2019. *Serpentes da Mata Atlântica: guia ilustrado para as regiões costeiras do Brasil*. Editora Ponto A, Cotia.
42. Marques O.A.V., Medeiros C.R. 2018. *Nossas incríveis Serpentes: caracterização biológica, acidentes e conservação*. Editora Ponto A, Cotia.
43. Miranda, M. 2018. A Contribuição do Médico Veterinário a Saúde Única - One Health. *Psicologia e Saúde em debate* 4:34-34. <http://psicodebate.dpgpsifpm.com.br/index.php/periodico/article/view/380>.
44. Moura M.R., Argôlo A.J.S., Costa H.C. 2016. Historical and contemporary correlates of snake biogeographical subregions in the Atlantic Forest hotspot. *Journal of Biogeography* 44:640–650. <https://doi.org/10.1111/jbi.12900>.
45. Navarro-Cornejo G., Gonzales L. 2020. Primer registro de *Philodryas nattereri* (Steindachner 1870) (Serpentes, Dipsadidae) en Bolivia. *Cuadernos de Herpetología* 34:329-331. [https://doi.org/10.31017/CdH.2020.\(2020-052\)](https://doi.org/10.31017/CdH.2020.(2020-052)).
46. Nogueira C.C., Argôlo A.J.S., Arzamendia V., Azevedo J.A., Barbo F.E., Bérnils R.S. ... Martins M. 2019. Atlas of Brazilian Snakes: Verified Point-Locality Maps to Mitigate the Wallacean Shortfall in a Megadiverse Snake Fauna. *South American Journal of Herpetology* 14:1–274. <https://doi.org/10.2994/SAJH-D-19-00120.1>.
47. One Health High-Level Expert Panel, Adisasmito W.B., Almuhairi S., Behravesh C.B., Bilivogui P., Bukachi S.A. ... Zhou L. 2022. One Health: A new definition for a sustainable and healthy future. *PLoS Pathog* 18:1-4. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537>.
48. Passos P., Fernandes R., Bérnils R.S., De Moura-Leite J.C. 2010. Taxonomic revision of the Brazilian Atlantic Forest *Atractus* (Reptilia: Serpentes: Dipsadidae). *Zootaxa*. 2364:1-63. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2364.1.1>.
49. Peters J.A., Orejas-Miranda B. 1970. *Catalogue of the Neotropical Squamata. Part. I. Snakes*. United States National Museum Smithsonian Institution Press, Washington.
50. Pilate V.J., Vieira F.M., De Sousa B.M. 2020. Estudo dos hábitos alimentares das serpentes *Sibynomorphus neuwiedi* e *Sibynomorphus mikanii* (Squamata, Dipsadidae) de Minas Gerais, Brasil. *Cuadernos de Herpetología*. 34(2):275-278. [https://doi.org/10.31017/CdH.2020.\(2019-055\)](https://doi.org/10.31017/CdH.2020.(2019-055)).
51. Pinto-Coelho D., Hamdan B., Lira-da-Silva R.M. 2020. Geographic and altitudinal distribution of snakes of the family Boidae in the State of Bahia, Northeastern Brazil. *Revista Nordestina de Zoologia* 12: 26–50. <https://revistanordestinadezoologia.net/volume-12-2/>.
52. Primack R., Efraim R. 2001. *Biologia da Conservação*. Planta, Londrina.
53. QGIS Development Team. 2023. QGIS, versão 3.30.3 "s-Hertogenbosch". Disponível em [https://www.qgis.org/pt\\_BR/site/forusers/download.html](https://www.qgis.org/pt_BR/site/forusers/download.html).
54. Regio L.E.M, Pontes J.A.L. 2020. First record of *Dipsas variegata* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) (Serpentes, Dipsadidae) from the state of Rio de Janeiro, Brazil. *Check List* 16:1531. <https://doi.org/10.15560/16.6.1531>.
55. Ricklefs R.E., Relyea R. 2016. *A Economia da Natureza*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

56. Risk J.Y., Cardoso J.L.C., Sueiro L.R., Almeida-Santos S.M. 2016. Acidentes por cobras-coraís e o Instituto Butantan. Pp 381-415, in Da Silva Jr. N.J. (Org.), As cobras-coraís do Brasil: biologia, taxonomia, venenos e envenenamentos. PUC Goiás, Goiânia.
57. Salvador. 2016a. *Lei Municipal n.º 9.069, de 2016*. Lei Municipal 9.069. Aprovado em 2016. <http://leismunicipa.is/cjuot>.
58. Salvador. 2016b. *Decreto Municipal n.º 27.111, de 22 de março de 2016*. Decreto Municipal 27.111. Aprovado em 23 de março de 2016. <http://leismunicipa.is/ndrju>.
59. Salvador. 2017a. *Decreto Municipal n.º 29.303, de 07 de dezembro de 2017*. Decreto Municipal 29.303. Aprovado em 08 a 11 dezembro de 2017. <http://leismunicipa.is/tngvm>.
60. Salvador. 2017b. *Lei Municipal n.º 9.278, de 20 de setembro de 2017*. Lei Municipal 9.278. Aprovado em 20 de setembro de 2017. <http://leismunicipa.is/avsok>.
61. Salvador. 1973. *Decreto Municipal n.º 4.522, de 31 de outubro de 1973*. Decreto Municipal 4.522. Aprovado em 31 de outubro de 1973. <http://leismunicipa.is/kiujs>.
62. Santos A.P.P. dos, Aragão M.R. da S., Correia M. de F., Santos S.R.Q dos, Silva F.D. dos S., Araújo H.A. de. 2016. Precipitação na Cidade de Salvador: Variabilidade Temporal e Classificação em Quantis. *Revista Brasileira de Meteorologia* 31:454-467. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-778631231420150048>.
63. Santos E., Benevides T., Borja P.C., Moraes L.R.S., Oliveira N. de, Pedrassoli J.C. ... Fróes F. (Orgs.). 2022. QUALISalvador: qualidade do ambiente urbano na cidade da Bahia. Editora EDUFBA, Salvador.
64. Santos E., Pinho J.A.G, Moraes L.R.S, Fischer T. 2010. O caminho das águas em Salvador: bacias hidrográficas, bairros e fontes. CIAGS/UFBA, Salvador.
65. SECIS. 2023. Parque da Cidade. Disponível em <http://www.parquedacidade.salvador.ba.gov.br/>. Acesso em: 05 junho 2023.
66. Silveira A.L., Prudente A.L. da C., Argôlo A.J.S., Abrahão C.R., Nogueira C. de C., Barbo F.E., ... da Costa, T.B.G. 2020. *Atractus guentheri*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T15158279A123739497.en>.
67. Silveira A.L., Prudente A.L. da C., Argôlo A.J.S., Abrahão C.R., Nogueira C. de C., Strüssmann C., ... Guedes da Costa T.B. 2021. *Micrurus ibiboboca*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2021*: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T15202897A123740625.en>.
68. The jamovi project. 2023. Jamovi, versão 2.3.24. Disponível em: <https://www.jamovi.org>.
69. Uetz P. (Ed.). 2023. The reptile database. Disponível em <http://www.reptile-database.org/>. Acesso em: 05 junho 2023.
70. Vanzolini, P.E., Ramos-Costa A.M.M., Vitt L.J. 1980. Répteis das Caatingas. Cerifa, Rio de Janeiro.
71. Verde M.R.V., Santana L.S.G de, Almeida P.N.L de, Reis R.B., Mello M.M.C., Cavalcante M.M. 2020. Urban expansion and reduction of green areas in Salvador/BA: the case of São Bartolomeu Park. *Research, Society and Development* 9:e1199106913. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.6913>.
72. World Organisation for Animal Health. 2023. Animal Diseases. Disponível em <https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/animal-diseases/>. Acesso em: 05 junho 2023.
73. Wucherer O.E.H. 1861. On the Ophidians of the Province of Bahia, Brazil. *The Annals and magazine of natural history; zoology, botany, and geology* 8: 179–182.
74. Wucherer O.E.H. 1862. On the ophidians of the province of Bahia, Brazil (Part II). *The Annals and magazine of natural history; zoology, botany, and geology* 9: 251–256.

## 2.7 INFORMAÇÕES DE SUPORTE ONLINE

As seguintes informações de suporte estão disponíveis para este artigo online:

Figura S1. *Boa constrictor* Linnaeus, 1758. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.



Figura S2. *Bothrops leucurus* Wagler, 1824. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.

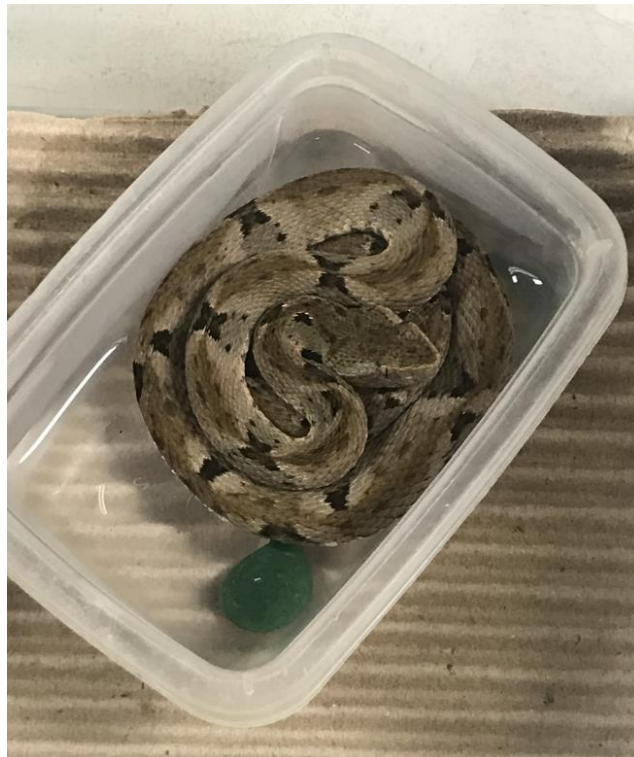


Figura S3. *Eunectes murinus* Linnaeus, 1758. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.



Figura S4. *Micrurus lemniscatus* Linnaeus, 1758. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.



Figura S5. *Crotalus durissus* Linnaeus, 1758. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.





Figura S6. *Atractus guentheri* Wucherer, 1861. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.



Figura S7. *Dipsas variegata* Duméril et al., 1854. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.



Figura S8. *Philodryas nattereri* Steindachner, 1870. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.



Figura S9. *Micrurus* aff. *ibiboboca* Merrem, 1820. Fonte: Arquivo NOAP/UFBA, 2023.



Quadro S1. Localidades de resgate das serpentes nativas brasileiras pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

Localidade	N	%
Pituba	25	5.1
Cajazeiras	22	4.5
Itaigara	19	4.0
Patamares	19	4.0
Stella Maris	15	3.2
Itapuã	15	3.2
Valéria	15	3.2
Trobogy	13	2.7
São Cristóvão	12	2.5
Cabula	12	2.5
Brotas	11	2.3
Alphaville	11	2.3
Narandiba	11	2.3
Boca do Rio	10	2.1
Matatu	10	2.1
Jardim Armação	10	2.1
Saboeiro	10	2.1
Fazenda Grande do Retiro	9	2.0
Mussurunga	9	2.0
Pirajá	8	1.7
Sussuarana	8	1.7
Imbuí	7	1.4
São Marcos	7	1.4
Rio Vermelho	7	1.4

Fazenda Grande	7	1.4
Vale dos Lagos	7	1.4
Ondina	7	1.4
Mata Escura	7	1.4
Jardim Nova Esperança	6	1.2
Piatã	6	1.2
Castelo Branco	6	1.2
Plataforma	5	1.0
Paripe	5	1.0
Nova Brasília	5	1.0
Pituaçu	5	1.0
Federação	5	1.0
Boca da Mata	4	0.8
STIEP	4	0.8
Pernambués	4	0.8
São Gonçalo	4	0.8
Jardim das Margaridas	3	0.6
Engenho Velho de Brotas	3	0.6
São João do Cabrito	3	0.6
Vila Laura	3	0.6
Pau da Lima	3	0.6
Bom Juá	3	0.6
Caixa D'Água	3	0.6
Palestina	3	0.6
Massaranduba	3	0.6
Costa Azul	3	0.6
Ilha Amarela	3	0.6
Dom Avelar	2	0.4
São Rafael	2	0.4
Novo Horizonte	2	0.4
Cosme de Farias	2	0.4
Barbalho	2	0.4
Centro Administrativo da Bahia	2	0.4
Sete de Abril	2	0.4
Santa Mônica	2	0.4
Santo Antônio	2	0.4
Lapinha	2	0.4
Barra	2	0.4
Resgate	2	0.4
Garcia	2	0.4
Cidade Nova	2	0.4
Jardim Cajazeiras	2	0.4
Jaguaribe	2	0.4
Cassange	2	0.4
Doron	2	0.4
Bonfim	2	0.4
São Tomé	2	0.4
São Caetano	2	0.4
Nordeste de Amaralina	2	0.4
Canabrava	2	0.4
Vista Alegre	1	0.2
Pau Miúdo	1	0.2
Vila Ruy Barbosa (Jardim Cruzeiro)	1	0.2
Comércio	1	0.2
Santo Agostinho	1	0.2
Uruguai	1	0.2
Centro Histórico	1	0.2



Colinas de Periperi	1	0.2
Ribeira	1	0.2
Alto do Cabrito	1	0.2
Vila Canária	1	0.2
Centro	1	0.2
Caminho das Árvores	1	0.2
Santa Cruz	1	0.2
Curuzu	1	0.2
Águas Claras	1	0.2
Arenoso	1	0.2
Monte Serrat	1	0.2
Liberdade	1	0.2
Rio Sena	1	0.2
Luiz Anselmo	1	0.2
Tororó	1	0.2
Capelinha	1	0.2
Periperi	1	0.2
Graça	1	0.2

Tabela S1. Locais do resgate das serpentes nativas brasileiras pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

<b>Condições do resgate</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Domicílio	77	15.0
Peridomicílio	65	12.7
Área pública	50	9.8
Área de trabalho	44	8.6
Área de lazer	27	5.3
Veículo	8	1.6
Área de educação	7	1.4
Área de saúde	5	1.0
Área de transporte público	3	0.6
Área militar	2	0.4
Área de construção civil	2	0.4
Área de penitenciária	2	0.4
Área de sepultamento	1	0.2
Ignorado	92	18.0
Não se aplica	126	24.6

Tabela S2. Locais do resgate de espécimens de *Boa constrictor* Linnaeus, 1758 – jiboia pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

<b>Condições do resgate de <i>Boa constrictor</i></b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Domicílio	47	29.4
Área pública	36	22.5
Peridomicílio	30	18.7
Área de trabalho	20	12.5
Área de lazer	9	5.6
Área de educação	6	3.8
Área de saúde	4	2.5
Veículo	4	2.5
Área de transporte público	2	1.3

Área de penitenciária	1	0.6
Área de sepultamento	1	0.6

Tabela S3. Locais do resgate de espécimens de *Bothrops leucurus* Wagler, 1824 – jararaca pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

Condições do resgate de <i>Bothrops leucurus</i>	N	%
Peridomicílio	14	40.0
Área de trabalho	10	28.5
Domicílio	6	17.1
Área pública	3	8.6
Área militar	1	2.9
Veículo	1	2.9

Tabela S4. Locais do resgate de espécimens de *Eunectes murinus* Linnaeus, 1758 – sucuri pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

Condições do resgate de <i>Eunectes murinus</i>	N	%
Área de lazer	6	22.2
Domicílio	5	18.5
Peridomicílio	5	18.5
Área pública	4	14.8
Área de trabalho	3	11.2
Veículo	2	7.4
Área de construção civil	1	3.7
Área de transporte público	1	3.7

Tabela S5. Locais do resgate de espécimens de *Micrurus lemniscatus* Linnaeus, 1758 – coral pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

Condições do resgate de <i>Micrurus lemniscatus</i>	N	%
Área de lazer	4	28.6
Domicílio	3	21.4
Peridomicílio	3	21.4
Área de trabalho	2	14.3
Área pública	2	14.3

Tabela S6. Locais do resgate de *Crotalus durissus* Linnaeus, 1758 – cascavel pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

Condições do resgate de <i>Crotalus durissus</i>	N	%
Peridomicílio	5	55.6
Área de trabalho	2	22.2
Área militar	1	11.1
Domicílio	1	11.1

Tabela S7. Número de registros das serpentes nativas brasileiras relacionados com o período de chuvas, o índice pluviométrico, o mês e ano resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

Período	Índice pluviométrico	Registro	Mês	Ano
Menos chuvoso	25.8	0	Janeiro	2017
Menos chuvoso	98.4	0	Fevereiro	2017
Menos chuvoso	179.0	0	Março	2017
Chuvoso	157.4	0	Abril	2017
Chuvoso	340.8	0	Mai	2017
Chuvoso	113.0	17	Junho	2017
Chuvoso	247.2	13	Julho	2017
Menos chuvoso	67.8	10	Agosto	2017
Menos chuvoso	135.6	8	Setembro	2017
Menos chuvoso	72.0	4	Outubro	2017
Menos chuvoso	77.8	4	Novembro	2017
Menos chuvoso	82.4	5	Dezembro	2017
Menos chuvoso	75.4	2	Janeiro	2018
Menos chuvoso	44.8	0	Fevereiro	2018
Menos chuvoso	164.6	1	Março	2018
Chuvoso	151.6	15	Abril	2018
Chuvoso	228.0	6	Mai	2018
Chuvoso	183.8	23	Junho	2018
Chuvoso	62.8	13	Julho	2018
Menos chuvoso	40.0	11	Agosto	2018
Menos chuvoso	73.2	11	Setembro	2018
Menos chuvoso	60.0	9	Outubro	2018
Menos chuvoso	63.4	10	Novembro	2018
Menos chuvoso	142.2	8	Dezembro	2018
Menos chuvoso	58.8	9	Janeiro	2019
Menos chuvoso	1.2	7	Fevereiro	2019
Menos chuvoso	301.0	10	Março	2019
Chuvoso	183.8	20	Abril	2019
Chuvoso	235.8	27	Mai	2019
Chuvoso	196.0	2	Junho	2019
Chuvoso	295.2	4	Julho	2019
Menos chuvoso	117.6	19	Agosto	2019
Menos chuvoso	130.6	15	Setembro	2019
Menos chuvoso	88.2	8	Outubro	2019
Menos chuvoso	205.2	16	Novembro	2019
Menos chuvoso	42.0	5	Dezembro	2019
Menos chuvoso	92.8	10	Janeiro	2020
Menos chuvoso	46.4	8	Fevereiro	2020
Menos chuvoso	256.6	20	Março	2020
Chuvoso	527.0	10	Abril	2020
Chuvoso	457.4	18	Mai	2020
Chuvoso	270.0	15	Junho	2020
Chuvoso	168.4	11	Julho	2020
Menos chuvoso	130.4	9	Agosto	2020
Menos chuvoso	86.8	2	Setembro	2020
Menos chuvoso	59.4	5	Outubro	2020
Menos chuvoso	141.6	4	Novembro	2020
Menos chuvoso	28.2	0	Dezembro	2020
Menos chuvoso	189.2	2	Janeiro	2021

Menos chuvoso	52.2	5	Fevereiro	2021
Menos chuvoso	62.6	0	Março	2021
Chuvoso	290.6	9	Abril	2021
Chuvoso	115.2	16	Maio	2021
Chuvoso	146.0	10	Junho	2021
Chuvoso	255.8	0	Julho	2021
Menos chuvoso	180.8	1	Agosto	2021
Menos chuvoso	35.2	5	Setembro	2021
Menos chuvoso	144.8	0	Outubro	2021
Menos chuvoso	307.2	0	Novembro	2021
Menos chuvoso	367.8	0	Dezembro	2021
Menos chuvoso	34.8	3	Janeiro	2022
Menos chuvoso	106.4	6	Fevereiro	2022
Menos chuvoso	330.0	2	Março	2022
Chuvoso	396.8	2	Abril	2022
Chuvoso	190.4	5	Maio	2022
Chuvoso	116.2	0	Junho	2022
Chuvoso	178.4	4	Julho	2022
Menos chuvoso	120.8	4	Agosto	2022
Menos chuvoso	64.4	4	Setembro	2022
Menos chuvoso	79.4	2	Outubro	2022
Menos chuvoso	225.6	11	Novembro	2022
Menos chuvoso	72.4	0	Dezembro	2022

Tabela S8. Teste de Mann-Whitney sobre os registros das serpentes nativas brasileiras resgatadas pelo Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador (GEPA/GCMS) registradas no Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA) (Janeiro/2017-Dezembro/2022)

Registros	U de Mann-Whitney	Estatística	p
		394	0.015

*Nota.* Ha  $\mu$  Menos chuvoso <  $\mu$  Chuvoso. Teste t para amostras independentes

## 2.8 CONCLUSÕES GERAIS

Concluimos que:

Esta pesquisa é importante no âmbito acadêmico devido aos dados novos de distribuição das serpentes em ambientes antropizados e a aplicabilidade em diversas áreas do conhecimento por ser ferramenta para ações socioambientais. As parcerias institucionais aumentam e promovem o conhecimento, a parceria entre o NOAP/UFBA e o GEPA/GCMS permitiu o aprimoramento das atividades deste órgão ambiental, tornando o resgate mais seguro para os seus profissionais e para os animais que chegaram em sua maioria vivos, procedentes de quase toda a extensão territorial da porção continental da cidade, em localidades próximas a áreas arborizadas e/ou com fragmentos de mata. O GEPA/GCMS foi eficiente em resgatar quase 80% da fauna de serpentes da cidade e ainda contribuiu com três novos registros de espécies e com o registro de duas espécies em categoria de ameaça.

Houve diferença no número de resgates entre os períodos pluviométricos da cidade, os meses chuvosos interferem na distribuição e resgate das serpentes ( $p=0,015$ ) o que pode auxiliar o GEPA/GCMS e demais órgãos ambientais que realizam o resgate da fauna silvestre a se preparar em termos de pessoal e infraestrutura para esses meses.

O aumento da urbanização parece estar favorecendo o avanço das espécies sinantrópicas, com resiliência, plasticidade ecológica e que se beneficiam desse processo, pois conseguem se refugiar nas áreas verdes ou nos fragmentos de mata remanescentes, podendo ser encontradas em áreas de maior circulação humana como domicílio, peridomicílio e lazer, como as serpentes de abundância “dominante” (*B. constrictor*, *E. murinus* e *B. leucurus*), “comum” (*M. lemniscatus*) e “intermediária” (*Crotalus durissus*). Das cinco espécies mais resgatadas, três são consideradas de importância médica, as suas localidades de ocorrência podem auxiliar em estudos preditivos acerca do risco de ofidismo em área urbana.

As solturas de serpentes foram em áreas importantes para a qualidade ambiental da cidade e contribuem para o equilíbrio do meio ambiente e promoção da Saúde Única, pois permite a conservação da fauna no ecossistema urbano e seguem as orientações, normas e legislações ambientais e sanitárias brasileiras.

## 2.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS GERAIS

1. BAHIA. Decreto Estadual n.º 7.595, de 05 de junho de 1999. Cria a Área de Proteção Ambiental - APA da Baía de Todos os Santos e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado**, Poder Executivo, Bahia, BA, 9 jun. 1999.
2. BARBO, F. E. et al. Diversity, natural history, and distribution of snakes in the municipality of São Paulo. **South American Journal of Herpetology**, v. 6, n. 3, p. 135-160, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.2994/057.006.0301>. Acesso em: 05 jun. 2023.
3. BARBO, F. Os répteis no município de São Paulo: aspectos históricos, diversidade e conservação. In: MALAGOLI L. (Org.). **Além do concreto**: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana. São Paulo, SP: Instituto Socioambiental, 2008. cap. 3, p. 234–267.
4. BENGTTSSON, J. et al. Reserves, Resilience and Dynamic Landscapes. **Ambio A Journal of Environment and Society**, v. 32, n. 6, p. 389-396, 2003. Disponível em: [https://doi.org/10.1639/0044-7447\(2003\)032\[0389:RRADL\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1639/0044-7447(2003)032[0389:RRADL]2.0.CO;2). Acesso em: 05 jun. 2023.
5. BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.
6. BRASIL. Lei Federal n.º 13.052, de 8 de dezembro de 2014. Altera o art. 25 da Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências, para determinar que animais apreendidos sejam libertados prioritariamente em seu habitat e estabelecer condições necessárias ao bem-estar desses animais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 9 dez. 2014. Seção 1, p. 1.
7. BRASIL. Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Dados da publicação que editou o ato, segundo o caso. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 fev. 1998. Seção 1, p. 1.
8. BRASIL. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses**: normas técnicas e operacionais. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016, 121 p.
9. BRASIL. **Plano de Estratégias para a Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2005.
10. BRASIL. Portaria 325/GM, de 07 de junho de 1986. Institui o Programa Nacional de Ofidismo e os Núcleos de Ofiologia como parte da Rede Nacional de Núcleos de Ofiologia (RENNO). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF.
11. BRASIL. Portaria MMA n.º 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria n.º 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria n.º 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria n.º 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 jun. 2022. Seção 1, p. 74.
12. BRASIL. **SIAB**: Manual do Sistema de Informação de Atenção Básica. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2003, 96 p.
13. BRISCHOUX, F; PIZZATTO, L; SHINE, R. Insights into the adaptive significance of vertical pupil shape in snakes. **Journal of Evolutionary Biology**, v. 23, n. 9, p. 1807-2029, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1420-9101.2010.02046.x>. Acesso em: 28 jul. 2023.

14. CARDOSO, J. L. C. et al. **Animais peçonhentos no Brasil**: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2. Ed. São Paulo, SP: Sarvier, 2003. 468 p.
15. CARNEIRO, L; PETTAN-BREWER, C. One Health: Conceito, História e Questões Relacionadas – Revisão e Reflexão. *In*: MIRANDA, A. M. M. (Org.). **Pesquisa em Saúde & Ambiente na Amazônia**: perspectivas para sustentabilidade humana e ambiental na região. Guarujá, SP: Editora Científica Digital, 2021. cap. 13, p. 219-240. v. 1.
16. CENTRO DE REFERÊNCIA EM INFORMAÇÃO AMBIENTAL. **geoLoc**. Disponível em: <http://splink.cria.org.br/geoloc>. Acesso em: 05 jun. 2023.
17. COSTA, H. C; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. **Herpetologia Brasileira**, v. 7, n. 1, p. 11-57, 2018. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/publicacoes/herpetologia-brasileira>. Acesso em: 05 jun. 2023.
18. COSTA, H. C; GUEDES, T; BÉRNILS, R. S. Lista de Répteis do Brasil: padrões e tendências. **Herpetologia Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 110-279, 2021. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/publicacoes/herpetologia-brasileira>. Acesso em: 05 jun. 2023.
19. DA SILVA JR., N. J. et al. **As cobras-corais do Brasil**: biologia, taxonomia, venenos e envenenamentos. Goiânia, GO: PUC Goiás, 2016. 416p.
20. DANTAS, P. **A ofidiofauna da cidade do Salvador, Bahia**: Riqueza, Composição, Taxonomia, Conservação e Importância para a Saúde Pública. 2010. 49 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.
21. DIXON, J. R. **A Key and Checklist to the Neotropical Snake Genus Liophis with Country Lists and Maps**. Washington, DC: Smithsonian Herpetological Information Service, 1989. 44 p.
22. ELMQVIST, T. et al. Response Diversity, Ecosystem Change, and Resilience. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 1, n. 9, p. 488-494, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3868116>. Acesso em: 05 jun. 2023.
23. FERRAREZZI, H; MONTEIRO, A. E. G. **Chave para determinação de gêneros de serpentes Sul-americanas**. v. 7, n. 09, p. 1–36, 2001.
24. FILHO, G. et al. The snake fauna of the most threatened region of the Atlantic Forest: natural history, distribution, species richness and a complement to the Atlas of Brazilian Snakes. **Ethnobiology and Conservation**, v. 10, n. 38, p. 1-48, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.15451/ec2021-11-10.38-1-48>. Acesso em 05 jun. 2023.
25. FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 405 p.
26. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION et al. One Health Joint Plan of Action, 2022–2026: Working together for the health of humans, animals, plants and the environment. Roma: **Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), United Nations Environment Programme (UNEP), the World Health Organization (WHO), World Organisation for Animal Health (WOAH)**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cc2289en>. Acesso em: 05 jun. 2023.
27. FRY, B. G. *et al.* Early evolution of the venom system in lizards and snakes. **Nature**, v. 439, n. 3, p. 584-586, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature04328>. Acesso em: 05 jun. 2023.
28. GOOGLE LLC. **Google Earth Pro**. Versão 7.3: Google LLC, 2023.
29. GRAHAM, C. H. *et al.* New developments in museum-based informatics and applications in biodiversity analysis. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 19, n. 9, p.

- 497-503, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2004.07.006>. Acesso em: 05 jun. 2023.
30. GRAHAM, C. H; MORITZ, C; WILLIAMS, S. E. Habitat history improves prediction of biodiversity in rainforest fauna. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 103, n. 3, p. 632-636, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.0505754103>. Acesso em: 05 jun. 2023.
31. GRUPO ESPECIAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL. **Processo - GCM/GAB n.º 106920/2023**. Grupo Especial de Proteção Ambiental da Guarda Civil Municipal de Salvador, 2023.
32. GUEDES, M. L. S. et al. Composição, Estrutura e Estágio Sucessional da Floresta Ombrófila Densa em Ilha dos Frades, Salvador, Bahia. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 64., 2013, Belo Horizonte, MG. **Anais eletrônicos [...]** Belo Horizonte, MG, 2013. Disponível em: <https://dtihost.sfo2.digitaloceanspaces.com/sbotanicab/64CNBot/resumo-ins20059-id5177.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2023.
33. GUEDES, T. B; ENTIAUSPE-NETO, O. M; COSTA, E. H. Lista de répteis do Brasil: atualização de 2022. **Herpetologia Brasileira**, v. 12, n. 1, p. 56-161, 2023. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1AHhNU2pfyOnN20i4c2\\_0l0T0HNSuH0TH/view](https://drive.google.com/file/d/1AHhNU2pfyOnN20i4c2_0l0T0HNSuH0TH/view). Acesso em: 05 jun. 2023.
34. GUEDES, T. et al. Patterns, biases and prospects in the distribution and diversity of Neotropical snakes. **Global Ecology and Biogeography**, v. 27, n. 1, p. 14-21, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/geb.12679>. Acesso em: 05 jun. 2023.
35. HAMDAN, B; LIRA-DA-SILVA, R. M. The snakes of Bahia State, northeastern Brazil: species richness, composition and biogeographical notes. **Salamandra**, v. 48, n. 1, p. 31-50, 2012. Disponível em: <https://www.salamandra-journal.com/index.php/home/contents/2012-vol-48/272-hamdan-b-r-m-lira-da-silva>. Acesso em: 05 jun. 2023.
36. HAMDAN, B; PINTO-COELHO, D; DANTAS, P; LIRA-DA-SILVA, R. M. Serpentes de um fragmento urbano de Mata Atlântica: sobrevivendo ao concreto. **SITIENTIBUS Série Ciências Biológicas**, v. 13, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.13102/scb217>. Acesso em: 05 jun. 2023.
37. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**: materiais, guia do censo, conceituação. 2010. Disponível em <https://censo2010.ibge.gov.br/materiais/guia-do-censo/conceituacao.html>. Acesso em: 29 jul. 2023.
38. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidade e Estados**. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/salvador.html>. Acesso em: 05 jun. 2023.
39. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidade e Estados**. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/salvador.html>. Acesso em: 05 jun. 2023.
40. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidade e Estados**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/salvador.html>. Acesso em: 05 jun. 2023.
41. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidade e Estados**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/salvador.html>. Acesso em: 05 jun. 2023.



42. INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. **The IUCN Red List of Threatened Species**. 2023. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 05 jun. 2023.
43. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Dados Meteorológicos**. 2020. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/>. Acesso em: 05 jun. 2023.
44. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Dados Meteorológicos**. 2022. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/>. Acesso em: 05 jun. 2023.
45. JOHNSON, S. **Quem mexeu no meu Queijo? Para crianças**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Record, 2014. 61 p.
46. LIMA, J. de B; PENA, J. S; FALCÃO, P. M. Os Rumos da Urbanização: crescimento urbano X áreas verdes no Cabula, Salvador (Bahia). In: **X ENCONTRO TURISMO DE BASE COMUNITÁRIA E ECONOMIA SOLIDÁRIA**, 2020, Salvador.
47. LIRA-DA-SILVA, R. M. *Bothrops leucurus* Wagler, 1824 (SERPENTES; VIPERIDAE): História natural, veneno e envenenamento. **Gazeta Médica Da Bahia**, v. 79, n. 1, p. 56–65, 2009b.
48. LIRA-DA-SILVA, R. M. Otto Wucherer e Vital Brazil: O início das pesquisas sobre o ofidismo no País. In: INSTITUTO VITAL BRAZIL (Ed.). **A Defesa contra o Ofidismo 100 anos depois**. Niterói, RJ: Instituto Vital Brazil; Casa de Vital Brazil; Fundação Instituto Butantan, 2011. p. 49–56.
49. LIRA-DA-SILVA, R. M. Serpentes de Importância Médica do Nordeste do Brasil. **Gazeta Médica Da Bahia**, v. 79, n. 1, p. 7–20, 2009c.
50. LIRA-DA-SILVA, R.M; LIRA-DA-SILVA, J. R; MISE, Y. F; BRAZIL, T. K. Educando sobre animais peçonhentos e salvando vidas: A importância de um museu temático. **Museologia e Patrimônio** - Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio - Unirio | MAST – vol.12, n.1, p. 85-104, 2019. Disponível em: <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/view/733/672>. Acesso em: 07 jul. 2023.
51. MAGURRAN, A. E. **Medindo a Diversidade Biológica**. Curitiba, PR: UFPR, 2011. 261 p.
52. MARQUES, O. A. V; ETEROVIC, A; SAZIMA, I. **Serpentes da Mata Atlântica: guia ilustrado para as florestas costeiras do Brasil**. Cotia, SP: Ponto A, 2019. 319 p.
53. MARQUES, O. A. V; MEDEIROS, C. R. **Nossas incríveis Serpentes: caracterização biológica, acidentes e conservação**. Cotia, SP: Editora Ponto A, 2018. 80 p.
54. MIRANDA, M. A Contribuição do Médico Veterinário a Saúde Única - One Health. **Psicologia e Saúde em debate**, v. 4, n. supl 1, p. 34-34, 2018. Disponível em: <http://psicodebate.dpgpsifpm.com.br/index.php/periodico/article/view/380>. Acesso em 05 jun. 2023.
55. MOURA, M. R; ARGÔLO, A. J; COSTA, H. C. Historical and contemporary correlates of snake biogeographical subregions in the Atlantic Forest hotspot. **Journal of Biogeography**, v. 44, n. 3, p. 640-650, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jbi.12900>. Acesso em: 05 jun. 2023.
56. NAVARRO-CORNEJO, G; GONZALES, L. Primer registro de *Philodryas nattereri* (Steindachner 1870) (Serpentes, Dipsadidae) en Bolivia. **Cuadernos de Herpetología**. v. 34, n. 2, p. 329-331, 2020. Disponível em: 10.31017/CdH.2020.(2020-052). Acesso em: 07 jul. 2023.
57. NOGUEIRA, C. C. et al. Atlas of Brazilian Snakes: Verified Point-Locality Maps to Mitigate the Wallacean Shortfall in a Megadiverse Snake Fauna. **South American Journal of Herpetology**, v. 14, n. supl 1, p. 1-274, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2994/SAJH-D-19-00120.1>. Acesso em: 05 jun. 2023.

58. O MÉDICO E NATURALISTA LUSO-GERMÂNICO OTTO WUCHERER E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A HISTÓRIA NATURAL NO BRASIL. **Gazeta Médica Da Bahia**. Salvador: Faculdade de Medicina da Bahia, n.º 79, julho, 2009a. Suplemento.
59. ONE HEALTH HIGH-LEVEL EXPERT PANEL et al. One Health: A new definition for a sustainable and healthy future. **PLoS Pathogens**, v. 18, n. 6, p. e1010537, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537>. Acesso em; 05 jun. 2023.
60. PASSOS, P. et al. Taxonomic revision of the Brazilian Atlantic Forest Atractus (Reptilia: Serpentes: Dipsadidae). **Zootaxa**, v. 2364, p. 1-63, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2364.1.1>. Acesso em: 07 jul. 2023.
61. PETERS, J. A.; OREJAS-MIRANDA, B. **Catalogue of the Neotropical Squamata. Part. I: Snakes**. Washington, DC: United States National Museum Smithsonian Institution Press, 1970. 347 p.
62. PILATE, V. J; VIEIRA F. M; DE SOUSA B. M. Estudo dos hábitos alimentares das serpentes Sibynomorphus neuwiedi e Sibynomorphus mikanii (Squamata, Dipsadidae) de Minas Gerais, Brasil. **Cuadernos de Herpetología**, v. 34, n. 2, p. 275-278, 2020. Disponível em: 10.31017/CdH.2020.(2019-055). Acesso em: 07 jul. 2023.
63. PINTO-COELHO, D; HAMDAN, B; LIRA-DA-SILVA, R. M. Geographic and altitudinal distribution of snakes of the family Boidae in the State of Bahia, Northeastern Brazil. **Revista Nordestina de Zoologia**, v. 12, n. 2, p. 26-50, 2020. Disponível em: <https://revistanordestinadezoologia.net/volume-12-2/>. Acesso em: 05 jun. 2023.
64. POUGH, F. H; JANIS, C. M; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 4. Ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008. 750 p.
65. PRIMACK, R. B; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina, PR: Planta, 2001. 327 p.
66. QGIS DEVELOPMENT TEAM. **QGIS**. Versão 3.30.0-'s-Hertogenbosche: QGIS Development Team, 2023.
67. REGIO, L. E. M; PONTES, J. A. L. First record of *Dipsas variegata* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) (Serpentes, Dipsadidae) from the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Check List**, v. 16, n. 6, p. 1531–1535, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15560/16.6.1531>. Acesso em: 07 jul. 2023.
68. RICKLEFS, R. E; RELYEA, R. **A Economia da Natureza**. 7. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2016. 606 p.
69. RISK, J. Y. et al. Acidentes por cobras-corais e o Instituto Butantan. In: Da Silva Jr. N.J. (Org.). **As cobras-corais do Brasil: biologia, taxonomia, venenos e envenenamentos**. Goiânia, GO: PUC Goiás, 2016. p. 381-415.
70. SALVADOR. Decreto Municipal n.º 29.303, de 07 de dezembro de 2017. Reorganiza os Grupos e Grupamentos da Guarda Civil Municipal de Salvador. **Diário Oficial [do] Município**, Poder Executivo, Salvador, BA, 8 dez. 2017. N.º 6.986, p. 31.
71. SALVADOR. Decreto Municipal n.º 4.522, de 31 de outubro de 1973. Declara de utilidade pública e desapropria, em regime de urgência, uma área com 1.255.278,20 m<sup>2</sup>, situada no subdistrito de Brotas. **Diário Oficial [do] Município**, Poder Executivo, Salvador, BA.
72. SALVADOR. Decreto Municipal n.º 27.111, de 22 de março de 2016. Dispõe sobre a Delimitação das Bacias Hidrográficas e das Bacias de Drenagem Natural existentes no Município do Salvador e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Município**, Poder Executivo, Salvador, BA, 22 mar. 2016. N.º 6.551, p. 2.

73. SALVADOR. Lei Municipal n.º 9.069, de 2016. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador – PDDU 2016 e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Município**, Poder Executivo, Salvador, BA. Disponível em: <https://sedur.salvador.ba.gov.br/pddu-2016/18-legislacao/65-leis-pddu>. Acesso em: 05 jun. 2023.
74. SALVADOR. Lei Municipal n.º 9.278, de 20 de setembro de 2017. Dispõe sobre a delimitação e denominação dos bairros do Município de Salvador, Capital do Estado da Bahia, na forma que indica, e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Município**, Poder Executivo, Salvador, BA, 21 set. 2017. N.º 6.931, p. 2.
75. SANTOS, A. P. P. dos et al. Precipitação na Cidade de Salvador: Variabilidade Temporal e Classificação em Quantis. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 31, n. 4, p. 454-467, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-778631231420150048>. Acesso em: 28 jul. 2029.
76. SANTOS, E. et al. **O caminho das águas em Salvador**: bacias hidrográficas, bairros e fontes. Salvador, BA: CIAGS/UFBA: SEMA, 2010. 486 p.
77. SANTOS, E. et al. **QUALISalvador**: qualidade do ambiente urbano na cidade da Bahia. Salvador, BA: Editora EDUFBA, 2022. 533p.
78. SAVARD, J.-P. L; CLERGEAU, P; MENNECHEZ, G. Biodiversity concepts and urban ecosystems. **Landscape and urban planning**, v. 48, n. 3-4, p. 131-142, 2000. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00037-2](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00037-2). Acesso em: 05 jun. 2023.
79. SECRETARIA DE SUSTENTABILIDADE, RESILIÊNCIA, BEM-ESTAR E PROTEÇÃO ANIMAL. **Parque da Cidade**. Disponível em: <http://www.parquedacidade.salvador.ba.gov.br/>. Acesso em: 05 jun. 2023.
80. SILVEIRA, A. L. et al. *Atractus guentheri*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2020. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T15158279A123739497.en>. Acesso em: 07 jul. 2023.
81. SILVEIRA, A. L. et al. *Micrurus ibiboboca*. The IUCN Red List of Threatened Species. 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T15202897A123740625.en>. Acesso em: 07 jul. 2023.
82. THE JAMOVI PROJECT. **Jamovi**. Versão 2.3.24: The Jamovi Project, 2023.
83. UETZ, P. et al. **The Reptile Database**. 2023. Disponível em: <http://www.reptile-database.org/>. Acesso em: 05 jun. 2023.
84. VANZOLINI, P. E; RAMOS-COSTA, A. M. M; VITT, L. J. **Répteis das caatingas**. Rio de Janeiro, RJ: Cerifa, 1980. 161 p.
85. VERDE, M. R. V. et al. Urban expansion and reduction of green areas in Salvador/BA: the case of São Bartolomeu Park. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e1199106913, 2020.
86. WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. **Animal Diseases**. Disponível em: <https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/animal-diseases/>. Acesso em: 05 jun. 2023.
87. WUCHERER, O. E. H. On the Ophidians of the Province of Bahia, Brazil. **The Annals and Magazine of Natural History; Zoology, Botany, and Geology**, v. 8, série 3, p. 179–182, 1861. Disponível em: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/53281#page/194/mode/1up>. Acesso em: 05 jun. 2023.
88. WUCHERER, O. E. H. On the ophidians of the province of Bahia, Brazil (Part II). **The Annals and Magazine of Natural History; Zoology, Botany, and Geology**, v. 9, série 3, p. 251–256, 1862. Disponível em: <https://biostor.org/reference/52133>. Acesso em: 05 jun. 2023.

## ANEXO A – Normas do periódico South American Journal of Herpetology



### INSTRUCTIONS TO AUTHORS South American Journal of Herpetology (Updated: September 2022)

#### General information

The South American Journal of Herpetology (SAJH) is an international journal published by the Brazilian Society of Herpetology that aims to provide an effective medium of communication for the international herpetological community. SAJH publishes peer-reviewed original contributions on all subjects related to the biology of amphibians and reptiles, including descriptive, comparative, inferential, and experimental studies and taxa from anywhere in the world, as well as theoretical studies that explore principles and methods. Beginning with volume 13 (2018), *SAJH* is published exclusively online through [BioOne](#). In order to have more flexibility in processing accepted submissions, beginning in 2020 *SAJH* ceased to publish multiple issues per volume and instead publishes multiple volumes per year.

#### Manuscript submission and evaluation

All manuscripts must be submitted through the [SAJH Peer Track System](#). Manuscripts are considered on the understanding that authors have complied with the [SAJH Ethics Policy](#).

The criteria for acceptance of articles are research excellence, text clarity, figure quality, and compliance with the guidelines for manuscript preparation. Manuscripts that do not comply with these guidelines will be returned to authors without peer review. Submissions are assigned to Associate Editors who seek at least two peer reviews. Associate Editors then submit reviews and recommendations to the Senior Editor for final decision. All communication regarding manuscripts is made through electronic correspondence with the corresponding author only.

#### Special volumes

Recognizing the demand to publish longer, monographic studies, *SAJH* will consider manuscripts of more than approximately 125 pages (body of text and references, A4 format paper, double-spaced typescript,

number that begins a sentence. (2) Use numerals for calendar years (e.g., 1997). (3) Use numerals for measurements (e.g., 6 mm), mathematical symbols (e.g., < 9 words, 8%), or given as ranges (e.g., 1-20). (4) Use numerals when numbers refer to the same category (e.g., I read 14 papers on Monday and 4 on Tuesday). Use a decimal point (not comma) to separate the integer part of a number from the fractional part. For numbers of four or more digits (except calendar years), place a comma every three digits from the right (not counting decimals; e.g., 1,045.25 m)

Be consistent when using anatomical and other technical terms for which usage is not entirely standardized (e.g., use "middorsal" or "mid-dorsal," but not both). Although all accepted manuscripts are subjected to thorough English revision prior to publication, submissions that do not meet minimal language requirements to allow evaluation of their scientific content will be returned without peer review. As such, non-native speakers are encouraged to have their manuscripts checked by a native speaker (or equivalent) prior to submission, as this will facilitate review and prevent delays.

All manuscripts must follow the International Code of Zoological Nomenclature and relevant specimens should be properly curated and deposited in recognized natural history collections. Tissue samples should be referred to their voucher specimens. Voucher collection data should be provided in an appendix or occasionally in the text. [GenBank](#) or [EMBL](#) accession numbers for all DNA sequence data are required for publication.

The scientific name of all species must be given and should be used preferentially in the text, although common names can be given as well. Scientific names must be written according to standard zoological practice (e.g., genus- and species-group names italicized, authorship in parentheses if the species is currently referred to a different genus than the one in which it was described). Authorship and year of publication must be included with all taxon names mentioned in the text (e.g., *Colostethus* Cope, 1866) and the respective publication must be included in the References section. Unless warranted by special taxonomic considerations, authorship and year should be provided only once in the text, preferably the first time each taxon is mentioned. Alternatively, in articles that address many species and authorship and year would decrease readability, the complete taxonomic references may be provided in an associated table. Authorship of taxa that contain more than two authors must be cited as the first author + et al. (e.g., *Adelphobates* Grant et al., 2006). Nomenclatural acts must be identified throughout the text, either written in full or using conventional abbreviations, and highlighted using bold (e.g., *Genus species* sp. nov., *Genus species* syn. nov.). Common

names are not capitalized, although proper names that form part of the common name are (e.g., Cuvier's dwarf caiman).

The International System of Units (SI) and corresponding symbols should be used to report all measurements (for overview see [The International System of Units \(SI\)](#) and the [NIST Guide for the use of the International System of Units](#)), except when this would lead to unnecessary complications. For example, there are standard symbols for minute (min), hour (h), day (d), and year (a, not yr, although year, written out, is acceptable), but not week or month; such non-standard units may be used but should always be spelled out. Standard geographic coordinates must be written without spaces between numbers and symbols (e.g., 38°57'56.4"N, 95°13'35.9"W) and the corresponding datum should be reported. Standard statistics should be reported as follows:  $n$  (sample size),  $t$  ( $t$ -test statistic),  $\bar{X}$  (sample mean; this will be replaced with the  $x$ -bar symbol in production), SD (standard deviation), SE (standard error),  $r$ ,  $r^2$  (Pearson product-moment correlation),  $R^2$  (coefficient of determination from regression analysis),  $P$  (probability),  $df$  (degrees of freedom), and  $\chi^2$  (chi-square). Mathematical operators must be separated by a space (e.g.,  $n = 20$ ;  $45 \pm 1.2$ ). Standard Latin terms and abbreviations, such as ca., cf., e.g., i.e., et al., sp. nov., gen. nov., vs., etc., sensu stricto (s.s.), and sensu lato (s.l.), should not be italicized. All other acronyms and abbreviations must be defined on first mention or in the Materials and Methods section. Dates must be reported as numeric day, full month name, full numeric year (e.g., 18 March 2011) and time of day must use the 24-hour system (e.g., 14:01 instead of 2:01 p.m.).

Manuscripts must be submitted in Word document format (i.e., doc, docx). All pages must be numbered consecutively. All text (including title page, references, and tables) must be double-spaced and include consecutive line numbers. Text must be left-adjusted and headings must follow specific instructions (see below). Article should be arranged in the following order:

- Title page
- Abstract
- Body of text
- Acknowledgments
- References
- Online supporting information
- Tables
- Figure captions

The body of text and references should not exceed 40 pages of A4 format paper, double-spaced typescript, with 2.5 cm margins. Authors of longer manuscripts should contact the Editors prior to submission (see also instructions for Special Issues, above).

#### **Title page**

This should include the article title and author names and addresses (including email addresses). Article titles should use sentence-style capitalization, be concise, and, where appropriate, include names of higher taxa, but they should not include names of new taxa. Names of institutions should be written in full (e.g., Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, not CONICET). Multi-author manuscripts must identify the corresponding author and her/his postal and email addresses. For example:

A new species of parrot-snake of the genus *Leptophis* Bell, 1825 (Serpentes, Colubridae) from the semi-arid region of Brazil

Nelson Rufino de Albuquerque<sup>1</sup>, Fernanda Martins dos Santos<sup>1</sup>, Diva Maria Borges-Nojosa<sup>2</sup>, Robson Waldemar Ávila<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Avenida Costa e Silva, 79070-900, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil.

<sup>2</sup> Núcleo Regional de Ofiologia, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici, Bloco 905, 60440-554, Fortaleza, Ceará, Brazil.

\* Corresponding author. Email: nelson\_rufino@hotmail.com

#### **Abstract page**

All papers must include an abstract in English of at most 350 words (700 for Special Issues). It should provide a concise summary of the study's objectives, methods, main results, and conclusions. Bibliographic references and new taxon names should not appear in the abstract and abbreviations should be avoided.

Following the abstract, 3–8 keywords must be provided for indexing. Keywords must be arranged in alphabetical order, separated by a semicolon and must not include new taxon names or words already in the title; the first word of every set of keywords must be capitalized.

Authors may also provide a Spanish (Resumen) or Portuguese (Resumo) translation following the keywords. Keywords in Portuguese and Spanish are not permitted.

### Body of text

The main body of the text should normally include the following sections: Introduction, Materials and Methods, Results, and Discussion. Primary headings should be in all capital letters, centered, and bold face; the following text should begin on the next line, indented. Secondary headings should use sentence case capitalization and be centered and bold face; the following text should begin on the next line, indented. Tertiary headings should use sentence case capitalization and be flush left and bold face; the following text should begin on the next line, indented. Quaternary headings should use sentence case capitalization, be indented, use bold face italics, and be followed by a period; the following text should be on the same line.

Literature citations in the text must be arranged in chronological order first and alphabetical order second, separated by semi-colon. Citations from the same author(s) and year must be identified by letters, in the text and references, as in the examples below.

Citations in the text should be given as: Silva (1998)..., Silva (1998:14–20)..., Silva (1998: figs. 1, 2)..., Silva (1998a, b)..., Silva and Oliveira (1998)..., (Silva, 1998)..., (Rangel, 1890; Silva and Oliveira, 1998a, b; Adams, 2000)..., (see Silva, 1998, and references therein)..., (H. R. Silva, pers. comm.)..., and Silva et al. (1998) or (Silva et al., 1998) for more than two authors. Adjacent parentheses should be avoided: "... absence of postmalars (present; Fig. 3)," not "... absence of postmalars (present) (Fig. 3)." Exceptions are permissible in special situations, such as when parentheses required by the ICZN: *Tropidurus hispidus* (Spix, 1825) (Tropiduridae). Field codes generated by citation software (e.g., EndNote) must be stripped prior to submission.

### Acknowledgments

Although scientific articles in Portuguese and Spanish title the acknowledgments section "agradecimentos" or "agradecimientos," respectively, the purpose of this section is not to express thanks but to recognize the individuals and institutions who provided critical support for the research (i.e., "reconhecimentos" or "reconocimientos" would be a better translation), and the text should be written accordingly. Specifically, individuals and institutions (other than the authors' home institutions) that provided funding, access to work space, equipment, specimens and tissues, and assistance in carrying out the study or preparing the manuscript must be listed, together with a statement detailing their contribution or involvement. Relevant permits and authorizations must also be listed in the acknowledgments.



## References

All literature cited in both the text and online supporting information must be included in the References section. Authors are discouraged from citing dissertations and theses because they usually constitute unfinished works that were either completed and published elsewhere (in which case the published version should be cited) or were not completed and published (in which case the work should not be considered part of the permanent scientific record). However, to allow for the rare, special situations in which dissertations and theses must be cited, the format is included below. Articles that are submitted or in press can be cited as such at the time of submission but must be published or at least publicly available (e.g., via DOI, see below) prior to publication.

The References section is the main source of formatting errors. To help remedy this, we have simplified and streamlined our format. As such, we strongly recommend that authors pay close attention to the following. Important considerations include:

1. Author names are given as last name followed immediately (i.e., no comma) by initials, each separated by a period and no spaces; suffixes should follow initials, separated by a space (e.g., Brodie E.D. Jr.); authors are separated by a comma without "and" or "&" preceding the last author.
1. Single- and two-author references must be listed in alphabetical order first, chronological order second. References with three or more authors must always be listed in chronological order. If an article has more than seven authors, list the names of the first six authors followed by "...", and then the last author's name in the reference entry. For a given first author, single author articles must be listed first, followed by two-author articles and then articles with three or more authors.
1. Multiple references of same authorship (e.g., Silva, 1998a, b) should be listed in the same order as they are cited in the text (i.e., Silva, 1998a, must precede Silva, 1998b), with the corresponding identifying letter following year of publication.

1. To facilitate indexing and cross-referencing, articles available from permanent online repositories must include their respective handle. To ensure that handles are truly permanent, *SAJH* accepts Digital Object Identifiers (DOIs) exclusively. Stable URLs are no longer accepted. Increasingly, ancient (and not so ancient) literature can be accessed online through the Biodiversity Heritage Library, and many works available there have been assigned a DOI. Please note the formatting of DOIs in the examples below:

**Article.** Authors. Year. Article title. *Journal Name* volume:page–page.  
<http://dx.doi.org/doi.number>

Abdala C.S., Quinteros A.S. 2014. Los últimos 30 años de la familia de lagartijas más diversa de Argentina. Actualización taxonómica y sistemática de Liolaemidae. *Cuadernos de Herpetología*. In press.

Campbell J.A., Brodie E.D. Jr., Blancas-Hernández J.C., Smith E.N. 2013. Another new salamander of the genus *Pseudoeurycea* from the state of Guerrero, Mexico. *South American Journal of Herpetology* 8:198–202.  
<http://dx.doi.org/10.2994/SAJH-D-13-00026.1>

Frost D.R., Grant T., Faivovich J., Bain R.H., Haas A., Haddad C.F.B., ... Wheeler, W.C. 2006. The amphibian tree of life. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 297:1–370.  
[http://dx.doi.org/10.1206/0003-0090\(2006\)297\[0001:TATOL\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1206/0003-0090(2006)297[0001:TATOL]2.0.CO;2)

Martins M., Arnaud G., Ávila-Villegas H. 2012. Juvenile recruitment, early growth, and morphological variation in the endangered Santa Catalina Island rattlesnake, *Crotalus catalinensis*. *Herpetological Conservation and Biology* 7:376–382.

**Book.** Authors. Year. Book Title. Publisher, City.

Martins M., Sano P.T. 2009. Biodiversidade Tropical. Editora UNESP, São Paulo.

Noble G.K. 1931. *The Biology of the Amphibia*. McGraw-Hill, New York.  
<http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.82448>.

Linnaeus C. 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differential, synonymis, locis*, Tomus I. Editio decima, reformata. Laurentiis Salvii, Holmiae. <http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.542>

**Book chapter.** Authors. Year. Chapter title. Pp. chapter pages, in Editor Names (Eds.), Book Title. Publisher, City.

Martins M., Marques O.A.V., Sazima I. 2002. Ecological and phylogenetic correlates of feeding habits in Neotropical pitvipers (genus *Bothrops*). Pp. 307-328, in Schuett G.W., Höggren M., Douglas M.E., Greene H.W. (Eds.), *Biology of the Vipers*. Eagle Mountain Publishing, Eagle Mountain.

**Dissertation or thesis.** Author. Year. Title. Degree Requirement, Institution, Country.

Angulo A. 2004. The Evolution of the Acoustic Communication System in Members of the Genus *Adenomera* (Anura: Leptodactylidae): A Comparative Approach. Ph.D. Dissertation, University of Toronto, Canada.

**Website content.** Authors. Year. Title. Version. Accessible at website. Accessed: access date [if version not available].

Frost D.R. 2013. Amphibian species of the world: an online reference. Version 5.6 (9 January 2013). Accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/>

Uetz P. (Ed.). 2012. The reptile database. Accessible at <http://www.reptile-database.org/>. Accessed: 07 February 2013.

**Software.** Authors. Year. Software name, Version. Available from: website or company name and address.

Maddison W.P., Maddison D.R. 2009. Mesquite: a modular system for evolutionary analysis, Version 2.7.1. Available from: <http://mesquiteproject.org>

**Software packages.** Authors. Year. Package title, Software name.  
Available from: website or company name.

Harmon L.J., Weir J., Brock C., Glor R., Challenger W., Hunt G. 2009. Geiger: analysis of evolutionary diversification, R package. Available from: <http://CRAN.R-project.org/package=geiger>

#### Online supporting information

All online supporting information must be cited in the text as Figure S1, (Fig. S2), Appendix S1, Table S1, Audio S1, Video S1, etc. and be listed in the Online Supporting Information section. This section must begin with the opening statement: "The following Supporting Information is available for this article online:" followed by the list of supplementary information, as cited in the text, and a brief caption for each file.

#### Appendix

In addition to providing information that is not essential to the text (e.g., specimens examined, GenBank accession numbers) as online supporting information, it may be provided in an appendix following the References section.

Specimens examined should, preferably, be reported in the following format:

*Species name* (*n* = number of specimens); COUNTRY: State: County: Municipality: Specific locality, COLLECTION ACRONYM number(s); ...

*Amphisbaena anaemariae* (*n* = 8): BRAZIL: São Paulo: Teodoro Sampaio: Parque Estadual do Morro do Diabo, MZUSP 96810; Goiás: Campinaçu: MZUSP 103743; Luiziania: MTR 11453, 115454; São Salvador do Tocantins: UHE São Salvador, MZUSP 99394; UHE Cana Brava, MZUSP 97217; UHE Serra da Mesa, MZUSP 97047, 97171.

#### Tables

Tables should be on separate pages in either the main document file or separate files and be accompanied by a legend at the top. Tables must be numbered in the same sequence in which they appear in the text. Authors are encouraged to indicate where the tables should be placed in the text. Tables should be comprehensible without reference to the text and not report the same data presented in figures or listed in the text. Tables should be formatted exclusively with horizontal lines. In the text,

tables should be referred to as Table 1, Tables 2 and 3, Tables 2–6. Tables provided as supporting information must not be included here (see below).

#### Figure captions

A brief caption must be provided for each figure cited in the text, including enough information for the figure to be understood without reference to the text. Figures provided as supplementary information must not be included here.

#### Figure preparation

Figures must visually compress information in order to complement, not repeat, the information provided in the text. Important but non-essential figures should be submitted as Supporting Information (see below). SAJH publishes a limited number of color figures at no cost to authors. When color reproduction is not essential, authors should submit gray scale graphics. Previously published figures will not be accepted. All figures must be cited in text as "(Fig.)" and "Figure." Use lower case "fig." and "figure" when referring to figures in other papers. Authors are encouraged to indicate where figures should be placed in the text. Each part of a composite figure should be identified by capital letters and referred in the text as Fig. 1A, Fig. 1B, Fig. 2C–D, etc. Where possible, letters should be placed in the upper left corner of each illustration of a composite figure. Font style and final size (i.e., after reduction to page or column width; see below) should be standardized among figures. A scale bar should be marked on each figure so that absolute sizes are clearly apparent. If a scale bar is not provided, then the caption should provide some size reference (e.g., snout-vent length in photographs of whole specimens). On no account should magnification factors (e.g., x7000) be stated in the captions.

High quality graphics files should be submitted through PeerTrack in common electronic formats (e.g., JPEG, TIFF, PNG). Figures should be submitted at final size, maximum length = 23.0 cm; page width 17.5 cm, column width 8.7 cm) at resolution of at least 300 dpi. Vector art (e.g., AI, EPS, SVG) can also be submitted. We recommend that authors use [Verifig](#) to check figure quality and format prior to submission, as this can prevent production delays. To log in, authors must provide a valid email and enter the password "figcheck."

We encourage authors to submit through PeerTrack a high quality, original photograph that has not been published or submitted elsewhere as a candidate cover image. We ask that this image be mentioned in the cover letter and that a legend be provided following other figure captions.

#### Online supporting information preparation

SAJH permits online supporting information to accompany articles, including appendices, figures, and supplementary text—preferably as PDF files—as well as audio and video files. Supplementary files are associated with the corresponding article on the BioOne website and special links are included in the online Table of Contents to highlight that the article has supplemental information available. All online supporting information must be cited in the text as Figure S1, Appendix S1, Table S1, Audio S1, Video S1, etc. and also be listed in the Online Supporting Information section (see above). Literature cited in online supporting information must be included in the References section of the main article; this ensures proper tracking for indexing. Although online supporting information will be sent for peer review, supplementary files usually will not be sent for English revision.

All Supporting Information must be submitted online with the main manuscript files. Please name your online supporting files as Supporting Files and upload them with the main document. This allows the submission web site to combine all the relevant files together for review but keep them separate for publication.