



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO MARAJÓ – BREVES  
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS

**WALLACE DOUGLAS GARCIA DAS NEVES**

**SQUAMATA DO MUNICÍPIO DE BREVES-PA, ILHA DO MARAJÓ**

BREVES – PA  
2019

**WALLACE DOUGLAS GARCIA DAS NEVES**

**SQUAMATA DO MUNICÍPIO DE BREVES-PA, ILHA DO MARAJÓ**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências Naturais.

Orientadora: Profa. Dra. Lilian Cristina Macedo  
Coorientadora: Profa. Esp. Geovania Figueiredo da Silva

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

---

G216s Garcia das Neves, Wallace Douglas  
Squamata do Município de Breves - PA, Ilha do Marajó /  
Wallace Douglas Garcia das Neves. — 2019.  
39 f. : il. color.

Orientador(a): Profª. Dra. Lilian Cristina Macedo  
Coorientador(a): Profª. Esp. Geovania Figueiredo da Silva  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de  
Ciências Naturais, Campus Universitário de Breves, Universidade  
Federal do Pará, Breves, 2019.

1. Serpentes. 2. Lagartos. 3. Composição Faunística. I.  
Titulo.

CDD 591.012

---


**WALLACE DOUGLAS GARCIA DAS NEVES**

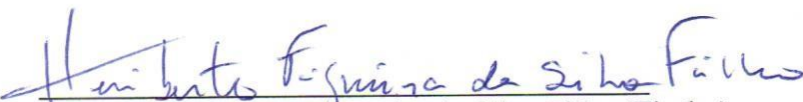
**SQUAMATA DO MUNICÍPIO DE BREVES-PA, ILHA DO MARAJÓ**

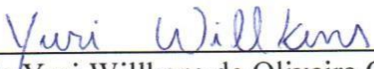
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências Naturais, aprovado com o conceito: BOM

Orientadora: Profa. Dra. Lilian Cristina Macedo  
Coorientadora: Profa. Esp. Geovania Figueiredo da Silva

Comissão examinadora:

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Lilian Cristina Macedo (Orientadora)  
FACIN – CUMB, UFPA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. MSc. Heriberto Figueira da Silva Filho (Titular)  
LBCH – ICB – UFPA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. MSc. Yuri Willkens de Oliveira Costa (Titular)  
LBCH – ICB – UFPA

Breves – PA, 22 de novembro de 2019.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me permitir ter chegado até aqui e pelas conquistas realizadas em minha vida.

Ao meu pai, Marivaldo Neves, por sempre ser um fiel incentivador e grande exemplo de perseverança, por mais que tenha criticado no início (risos) em ter escolhido trabalhar com cobras. Ao meu irmão e sócio Michell Douglas, por entender minha ausência em certos momentos. À minha irmã Stephany Garcia por todo carinho enquanto as vezes eu chegava estressado em casa.

À minha madrasta e também chefe, Maria Mara, que sempre entendeu quando precisei me ausentar do trabalho, seja para me deslocar a Belém, ou para concluir alguma atividade do TCC. Muito obrigado.

Grande gratidão a minha orientadora professora Lilian Macedo, por todo sermão, conselhos, palavras, e pela grande mulher, professora que é. Muito obrigado.

À minha coorientadora Geovania Figueiredo da Silva, por todas as conversas, conselhos, dicas.

À minha namorada e fiel companheira Aline Farias, por todo apoio até aqui, além de sempre me ajudar quando eu pensei que não ia conseguir. Muito obrigado. Te amo!!

À FACIN – UFPA campus Breves, a todos os professores que pude ter contato, nem que fosse por uma semana de aula, mas ficaram marcados.

Aos amigos que a faculdade me deu, Aline Farias, Rilder Tebias, Robert Ronald, Tainá da Silva e Fabiane, os “ispikenos”.

A todos os membros do projeto “Herpetofauna do município de Breves (Ilha do Marajó – Pará) e helmintos parasitos associados” (PORTARIA N.27/2019 - CG/CUMB - UFPA).

A todos aqueles terceiros que contribuíram com amostras de cobras e lagartos.

Aos alunos e professores do ICB – Laboratório de Biologia Celular e Helminologia, em especial a profa. Dra. Jeannie Nascimento dos Santos, Lucas Aristóteles, Yuri Willkens, e Heriberto Figueira por toda contribuição, tanto em coleta de dados em campo, quanto com identificação de espécies.

Ao Sirley Farias, por conceder foto e dado importante para o estudo.

E por fim agradeço a todos os amigos, colegas, familiares que entenderam minha ausência em certos momentos que foram necessários para que este trabalho fosse concluído.

## RESUMO

A Ordem Squamata compõe, dentre a classe Reptilia o grupo onde estão inseridos os lagartos, serpentes e as anfisbenas. O conhecimento sobre a fauna de Squamata do bioma amazônico brasileiro vem se acumulando nos diversos estudos herpetofaunísticos que demonstram que a região amazônica é detentora de grande parte da biodiversidade mundial e concentra uma enorme riqueza de lagartos e serpentes. O Município de Breves é detentor de uma grande expansão territorial, porém pouco explorada quando se trata de estudos faunísticos, o que justifica a realização do presente trabalho. Sendo assim, o objetivo foi descrever a composição faunística de Squamata do município de Breves – Ilha do Marajó, Pará. No período de abril a novembro de 2019 foram realizadas coletas dos Squamatas sendo utilizado quatro métodos de amostragem simultaneamente: Busca ativa no período noturno, encontros ocasionais, coleta por terceiros e armadilhas de interceptação e queda com cerca guia. A riqueza de espécies de serpentes e lagartos (Squamata) inventariadas através deste estudo e com base na literatura para o município de Breves foi de 58 espécies em geral. Sendo que as serpentes representam em riqueza 29 espécies distribuídas em seis famílias: Anilidae (1), Boidae (3), Colubridae (9), Dipsadidae (13), Elapidae (2) e Viperidae (1). E os lagartos, cuja riqueza é de 29 espécies e estão distribuídos em 11 famílias: Gekkonidae (1), Phylodactylidae (1), Sphaerodactylidae (4), Mabuyidae (2), dactyloidae (4), Iguanidae (1), Tropiduridae (4), Alopoglossidae (3), Gymnophthalmidae (1), Teiidae (5) e Amphisbaenidae (3). Desse total, 20 espécies foram exclusivamente registradas pela primeira vez no Município durante o presente estudo. O que mostra que novas amostragens são importantes para o reconhecimento da fauna de Squamata nas localidades amazônicas pouco amostradas. Diante do exposto o presente estudo vem contribuir com o conhecimento da fauna de Squamatas do Município de Breves e do Bioma Amazônico brasileiro.

**Palavras-chave:** Serpentes, Lagartos, Composição faunística.

## ABSTRACT

The Order Squamata belong, among the Reptilia class, the group where the lizards, snakes and the amphisbians are inserted. Knowledge about the Squamata fauna of the Brazilian Amazonian biome has been accumulating in several herpetofaunistic studies that show that the Amazon region holds a large part of the world's biodiversity and concentrates a huge richness of lizards and snakes. The Municipality of Breves has a large territorial expansion, however not too much explored when it comes to faunal studies, which justifies the realization of the present work. Thus, the objective was to describe the faunal composition of Squamata from Breves - Marajó Island, Pará. From April to November 2019, Squamata collections were performed and four sampling methods were simultaneously used: Active night search, Occasional encounters, gathering by third parties and trapping and falling with fence guiding. The richness of snake and lizard species (Squamata) inventoried through this study and based on the literature for the municipality of Breves was 58 species in general. The snakes richly represent 29 species distributed in six families: Anilidae (1), Boidae (3), Colubridae (9), Dipsadidae (13), Elapidae (2) and Viperidae (1). And the lizards, whose richness is 29 species and are distributed in 11 families: Gekkonidae (1), Phylodactylidae (1), Sphaerodactylidae (4), Mabuyidae (2), Dactyloidae (4), Iguanidae (1), Tropiduridae (4), Alopoglossidae (3), Gymnophthalmidae (1), Teiidae (5) and Amphisbaenidae (3). Of this total, 20 species were exclusively registered for the first time in the municipality during the present study. This shows that new samples are important for the recognition of Squamata fauna in poorly sampled Amazonian locations. Given the above the present study contributes to the knowledge of the fauna of Squamatas of Breves Municipality and the Brazilian Amazon Biome.

**Keywords:** Snakes, Lizards, Faunistic composition.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Mapa do Brasil localizando o estado do Pará e evidenciando o Município de Breves.....	13
Figura 2 -	A - Vista aérea do pitfall, B – Pitfall.....	14
Figura 3 -	Registros fotográficos: A - Ambiente natural; B – Terrário.....	16
Figura 4 -	Curva de acumulação de espécies de Squamata de Breves – PA – Ilha de Marajó, obtida por rarefação. Número de indivíduos = número de espécimes.....	18
Figura 5 -	Espécies de serpentes (Squamata) do município de Breves - PA. <i>Anilius scytale</i> (A – B); <i>Boa constrictor</i> (C – D); <i>Corallus hortulanus</i> (E – F); <i>Epicrates cenchria</i> (G – H).....	26
Figura 6 -	Espécies de serpentes (Squamata) do município de Breves - PA. <i>Chironius exoletus</i> (A – B); <i>Leptophis ahaetulla</i> (C – D); <i>Philodryas viridissima</i> (E – F); <i>Erythrolamprus taeniogaster</i> (G – H).....	27
Figura 7 -	Espécies de serpentes (Squamata) do município de Breves - PA. <i>Helicops angulatus</i> (A – B); <i>Pseudoeryx plicatilis</i> (C – D); <i>Siphlophis cervinus</i> (E).....	28
Figura 8 -	Espécies de lagartos (Squamata) do município de Breves - PA. <i>Thecadactylus rapicauda</i> (A – B); <i>Chatogekko amazônicos</i> (C – D); <i>Gonatodes humeralis</i> (E - F).....	29
Figura 9 -	Espécies de lagartos (Squamata) do município de Breves - PA. <i>Tropidurus oreadicus</i> (A – B); <i>Uronascodon superciliosus</i> (C).....	30
Figura 10 -	Espécies de lagartos (Squamata) do município de Breves - PA. Ameiva ameiva (A); <i>Cnemidophorus cryptus</i> (B – C).....	31
Figura 11 -	Espécies de lagartos (Squamata) do município de Breves - PA. <i>Kentropyx calcarata</i> (A – B - C).....	32

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Lista de espécies de serpentes encontradas no município de Breves – PA, no presente estudo e em literatura. <i>N=espécies encontradas neste estudo; NR=Novos registros</i> .....	19
Tabela 2 -	Lista de espécies de lagartos e anfisbaenas encontradas no município de Breves – PA, no presente estudo e em literatura. <i>N=espécies encontradas neste estudo; NR=Novos registros</i> .....	20
Tabela 3 -	Abundância por Famílias de Squamata do Município de Breves – PA.....	21
Tabela 4 -	Número de indivíduos de cada espécie de serpente coleta neste estudo (N°), porcentagem em relação ao total de espécimes de serpentes deste estudo (%) e número de serpentes encontradas por método de amostragem na cidade de Breves. CT= Coleta por terceiros; PN= Procura noturna; AIQ: Armadilha de interceptação e queda; EO= Encontro ocasional.....	23
Tabela 5 -	Número de indivíduos de cada espécie de lagarto e anfisbena coletado neste estudo (N°), porcentagem em relação ao total de espécimes de lagarto deste estudo (%) e número de lagartos encontrados por método de amostragem na cidade de Breves. CT= Coleta por terceiros; PN= Procura noturna; AIQ: Armadilha de interceptação e queda; EO= Encontro ocasional.....	24

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	12
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>13</b>
3.1	LOCALIDADE DE ESTUDO.....	13
3.2	FASE DE COLETA DE DADOS.....	14
3.3	MÉTODOS LABORATORIAS E IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA.....	15
3.4	CATÁLOGO FOTOGRÁFICO.....	15
3.5	COMPILAÇÃO DE DADOS EM LITERATURA.....	16
3.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	17
3.7	ÉTICA.....	17
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>18</b>
4.1	COMPOSIÇÃO GERAL DAS ESPÉCIES DE SERPENTES E LAGARTOS.....	18
4.2	COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS DE COLETA E OBTENÇÃO DE AMOSTRAS.....	22
4.3	COMPARAÇÃO ENTRE A RIQUEZA DE ESPÉCIES DA CIDADE DE BREVES, ILHA DE MARAJÓ E OUTRAS LOCALIDADES DA AMAZÔNIA	24
4.4	CATÁLOGO FOTOGRÁFICO DOS SQUAMATA DE BREVES – PA.....	25
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>33</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>34</b>
	<b>ANEXO A – FICHA DE NECROPSIA.....</b>	<b>38</b>
	<b>ANEXO B – LICENÇA DO IBAMA.....</b>	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A classe Reptília é dividida em quatro ordens: Squamata, Testudines (cágados e tartarugas), Sphenodonta (tuatara) e Crocodylia (crocodilos e jacarés). Atualmente o Brasil possui 795 espécies de répteis, os mais numerosos são os Squamata com 753 espécies (72 anfisbenas, 276 “lagartos” e 405 serpentes), seguido dos Testudines com 36 espécies e Crocodylia a menos numerosa com 6 espécies (COSTA; BÉRNILS, 2018). Dados que colocam o país como o detentor da 3ª maior riqueza de espécies de répteis do mundo, ficando somente atrás da Austrália (1.057) e do México (942) (UETZ; HOŠEK, 2018).

Os répteis mais conhecidos são os Squamata, devido a abundância de espécies e ampla distribuição geográfica, especialmente nas regiões mais quentes do país (Martins & Molina, 2008). O sucesso para a ocupação do ambiente pelos Squamata, em muito se deve a manutenção do habitat e a disponibilidade do alimento, que nesses animais pode variar de acordo com cada espécie, sendo carnívoros, se alimentando de pequenos animais vertebrados, insetívoros se alimentando de insetos variados e até herbívoros no qual se inclui frutos (BERNARDE, 2012).

Os Squamata compõem, dentre a classe Reptilia o grupo onde estão inseridos os lagartos, as serpentes e as cobras cegas (anfisbenas). Assim como os demais répteis, são animais ectotérmicos, ou seja, animais capazes de regular a temperatura corpórea de acordo com a do ambiente. Habitam diversos locais, transitando entre o ambiente terrestre, como as florestas e áreas abertas e, o ambiente aquático. Ainda como característica distintiva, em relação aos demais animais, apresentam uma epiderme fortemente cornificada, que forma escamas ou placas córneas (MARTINS; MOLINA, 2008; BERNARDE, 2012).

O conhecimento sobre a fauna de Squamata do bioma amazônico brasileiro vem se acumulando nos diversos estudos herpetofaunísticos como os de Ávila-Pires (1995), Macedo *et al.* (2008), Ávila-Pires *et al.* (2007; 2010), Bernarde (2012) Turci & Bernarde (2008). Quais demonstram que a região amazônica é detentora de grande parte da biodiversidade mundial e concentra uma enorme riqueza de lagartos e serpentes (ÁVILA-PIRES, *et al.*, 2007).

Para o estudo dos Squamata, um dos obstáculos encontrados é referente a identificação das espécies, o que reflete na desatualização das chaves taxonômicas, e também nas constantes propostas de atualizações taxonômicas de espécies (Bernarde, 2012; Costa & Bérnils, 2018). Para lagartos e serpentes o que se tem é a chave proposta por Peter & Donoso-Barros (1970) e

Vanzolini (1986), Vitt *et al.*, (2008), Bernarde (2012). Outra fonte são os artigos de descrição de espécies e os guias ilustrativos fotográficos propostos para algumas regiões ou localidades específicas (MARQUES, 2001; 2005, VITT, *et al.*, 2008, FRAGA, *et al.*, 2013).

O Arquipélago do Marajó está situado ao norte do estado do Pará e é formado por um conjunto de ilhas, dentre elas a Ilha do Marajó que constitui a maior ilha fluvial do mundo, com 49.606 Km<sup>2</sup> (BRASIL, 2007). A Ilha do Marajó abrange 16 municípios paraenses, dentre eles o município de Breves, e assim como o restante do estado, pertence a localidade Amazônica, e apresenta áreas com floresta densa e áreas abertas (RODRIGUES, *et al.*, 2015). Para a Ilha do Marajó o que se tem publicado sobre a composição faunística de répteis são, os estudos realizados por Goeldi (1897), Nascimento *et al.* (1991), Yuki & Santos (1996), Santos-Costa, *et al.* (2015) e de Rodrigues *et al.* (2016) sobre os répteis das Ilhas de Mexiana e do Marajó, sendo que os três últimos só consideraram a fauna de serpentes. No que se refere a fauna de lagartos para a região, os principais estudos são de Ávila-Pires (1995), no qual faz uma listagem de lagartos para a Amazônia brasileira (89 espécies), Ávila-Pires & Hoogmoed (1997) e Bernardi, *et al.*, (2002) na Floresta Nacional de Caxiuanã, sendo registrado 28 espécies.

O Município paraense de Breves é detentor de uma grande expansão territorial com 9.550,474 km<sup>2</sup>, porém pouco explorada quando se trata de estudos faunísticos, mais especificamente sobre a fauna de serpentes e lagartos. Haddad (1998) alega que estudos sobre composição faunística são fundamentais para a compreensão da biodiversidade local para planejar a tomada de decisões quanto a estratégias de conservação. Nesse sentido, viu-se a necessidade de se realizar um estudo sobre as espécies componentes de Squamata encontrados na área urbana do Município de Breves, Ilha do Marajó, contribuindo para o conhecimento através do fornecimento de dados sobre as espécies componentes deste grupo.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Descrever a composição faunística de Squamata do município de Breves – Ilha do Marajó, Estado do Pará.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO**

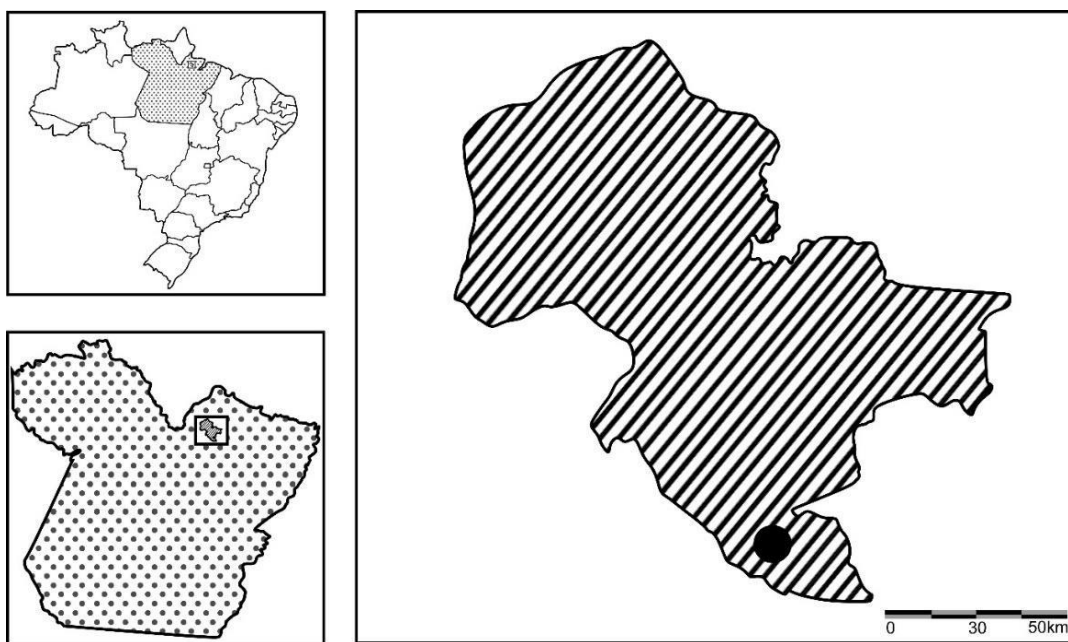
- Inventariar as espécies de Squamata da área urbana do município de Breves;
- Levantar dados secundários sobre as espécies de Squamata relatadas para o município de Breves;
- Apresentar um catálogo fotográfico da fauna de Squamata;




### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 LOCALIDADE DE ESTUDO

A área de estudo compreende o município de Breves (01° 40' 56" S; 50° 28' 49" W) (Figura 1) localizado dentro do Bioma amazônico, especificamente ao sudoeste do arquipélago do Marajó, Estado do Pará. Possui extensão territorial de 9.550,474 km<sup>2</sup> e sede situada a margem esquerda do Rio Parauaú distante a cerca de 160 km de Belém, capital do estado (IBGE, 2010). Têm população estimada em 92.860 pessoas, apresenta média pluviométrica anual de 2365 mm e clima tropical, com um período de seca geralmente entre julho e início de novembro, e temperatura média anual em torno de 32°C (IBGE, 2010; CLIMATE-DATA.ORG, 2018; INMET, 2018).

Figura 1: Mapa do Brasil localizando o estado do Pará e evidenciando o Município de Breves.



-  Estado do Pará
-  Território de Breves
-  Sede do Município de Breves

Fonte: IBGE, 2010.

### 3.2 FASE DE COLETA DE DADOS

As coletas foram realizadas durante abril a novembro de 2019 e, para a coleta dos répteis foram aplicados quatro métodos de amostragem simultaneamente: procura noturna, encontros ocasionais, coleta por terceiros e armadilhas de interceptação e queda com cerca guia (Pitfall), seguindo as metodologias propostas por Martins & Oliveira (1998), Cechin & Martins (2000), Bernarde & Abe (2006).

A procura durante o período noturno, consistiu no deslocamento a pé através pequenos fragmentos florestais dentro da área urbana de Breves, em ruas e ou estradas, à procura de répteis visualmente expostos. Já os encontros ocasionais compreenderam a coleta de animais encontrados ocasionalmente durante outras atividades, quais não se destinam a busca por animais, mas se ocasionalmente houver algum encontro, seja de algum animal atropelado e ou se deslocando pelo ambiente, este foi coletado. A coleta por terceiros, adaptada de Bernarde & Abe (2006), compreendeu aqueles animais quais a população encaminha para a universidade e também animais coletados e mantidos em recipientes nas escolas e instituições de ensino do Município, sendo que não houve divulgação deste método a comunidade. A armadilha de interceptação e queda, consistiu em 1 conjunto em formato de ípsilon com 5 recipientes, 2 de 20L e 3 de 60L, enterrados no solo e interligados, a cada 3 metros, por cercas-guia de lona plástica de um metro de altura, instalada dentro do Campus Marajó-Breves (Figura 2), com inspeções diárias e abertas ininterruptamente pelo período de cinco meses. Os espécimes de Squamata foram coletados através de equipamento específico, como pinças herpetológicas, ganchos, luvas de couro ou manualmente.

Figura 2: A - Vista aérea do pitfall, B - Pitfall.



Fonte: Autoria própria.

### 3.3 MÉTODOS LABORATORIAS E IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Após a coleta, os espécimes foram encaminhados para o Laboratório de Ciências Naturais (LACIN-Campus Marajó-Breves) em sacos herpetológicos, onde foram pesados, e com auxílio de régua milimetrada, tomadas suas medidas corpóreas como: comprimento rostro-cloacal (CRC), comprimento da cauda (CC), comprimento do membro anterior direito (CMA) e o comprimento do membro posterior direito (CMP) de acordo com o grupo a que pertencem. Todos os dados de peso, medidas e sexo, além de local de coleta e data, foram anotados em ficha própria padrão (Anexo 1). Alguns espécimes foram eutanasiados para material testemunho, com a administração intramuscular de cloridrato de lidocaína a 2%, fixados em formaldeído a 10%, etiquetados com identificação provisória e conservados em álcool 70%. Os espécimes que não foram eutanasiados, tiveram suas informações morfológicas e morfométricas aferidas, e então foram soltos no mesmo local da captura.

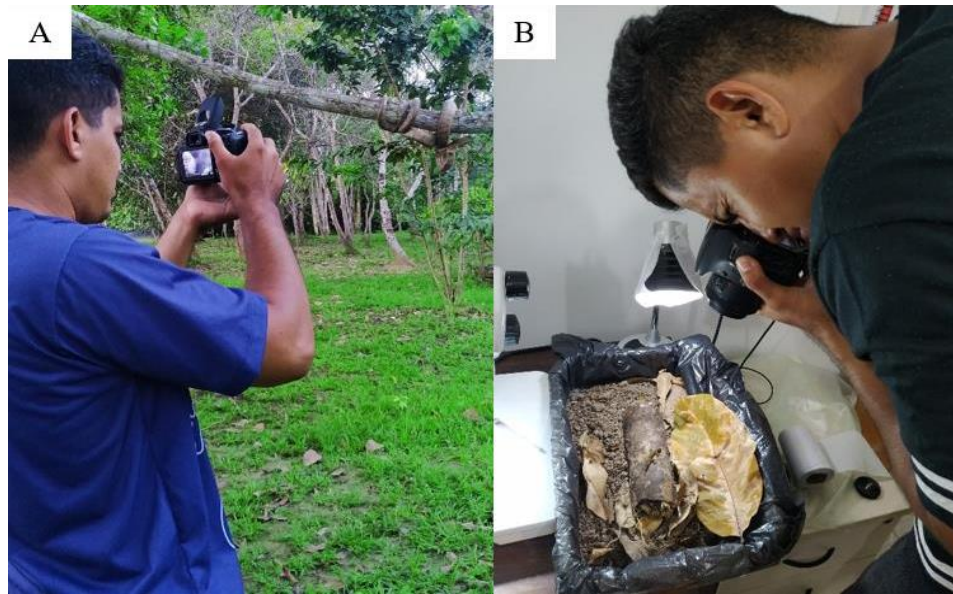
Para cada espécie de réptil, além das medidas morfométricas básicas e de dados morfológicos como coloração e ou contagem de escamas (folidose), quando necessário, ainda, foram obtidas outras informações ecológicas como: período de atividade (diurno e/ou noturno), microhabitat utilizado pelas espécies e informações sobre comportamentos defensivos.

A identificação taxonômica dos espécimes foi realizada através de chaves dicotômicas, guias de identificação e artigos científicos. Também foram consultados herpetólogos para a confirmação da identificação (Marques, 2001; 2005, Vitt *et al.*, 2008, Fraga *et al.*, 2013).

### 3.4 CATÁLOGO FOTOGRÁFICO

Para auxiliar futuros estudantes de répteis da região da Ilha do Marajó, foi confeccionado um catálogo fotográfico das espécies de répteis Squamata de Breves, com a finalidade de auxiliar na identificação destas espécies *in-vivo*. As fotos foram realizadas com o equipamento fotográfico Canon SL2, no ambiente natural do animal ou em terrário, evitando-se sobre tudo o estresse animal (Figura 3).

Figura 3: Registros fotográficos: A - Ambiente natural; B - Terrário.



Fonte: Autoria própria.

### 3.5 COMPILAÇÃO DE DADOS EM LITERATURA

A busca por literatura foi realizada através da coleta de dados por meio da compilação de todo material bibliográfico sobre a diversidade e ocorrência de espécies de Squamata de Breves, considerando artigos e notas científicas de âmbito nacional e internacional disponíveis em bibliotecas e na internet. Teses, dissertações e monografias publicadas, similarmemente, resumos de trabalhos disponíveis em anais de congressos só foram incluídos quando traziam registros de alguma espécie de Breves.

As buscas foram realizadas através da internet no período de janeiro a julho de 2016, orientadas pelas palavras-chaves “Squamata, répteis, Breves, Ilha de Marajó”, lançadas nas seguintes plataformas na rede: Google, Google Acadêmico, Scielo - *Scientific Electronic Library*, *Web of Science* e Periódicos CAPES. Os acervos dos seguintes periódicos científicos também foram consultados: *Herpetological Review*, *Biota Neotropica*, *Papéis Avulsos de Zoologia do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo*, *Check List* e *Herpetology Notes*. E arquivos da biblioteca digital do Instituto Butantan.

Foram considerados “registros válidos” da ocorrência das espécies, apenas aqueles registros associados a material testemunho depositado em coleção científica (*i.e.*, espécimes coletados e tombados sob um *voucher* único), registros fotográficos e quando o autor cita o laboratório no qual o material foi depositado, embora não tenha oferecido *voucher*. A

nomenclatura utilizada segue Costa e Bérnils (2018) para répteis e atualizações taxonômicas posteriores aos trabalhos mencionados seguiram o “The Reptile Database” de (UETZ; HOŠEK, 2015), para os répteis.

### 3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para avaliar o grau do conhecimento sobre a diversidade de répteis Squamata e a qualidade da amostragem no município de Breves, foi confeccionada uma curva de acúmulo de espécies com base no número de indivíduos coletados (Gotelli & Colwell, 2001). Para a visualização da tendência da curva e cálculo da riqueza de espécies estimada, utilizou-se o método da rarefação, com 999 permutações, por meio do pacote “vegan” (OKSANEN, *et al.*, 2016) no software R (R CORE TEAM, 2019).

Para estimar a riqueza de espécies de Squamata de Breves foi quantificado por meio do estimador de riqueza não-paramétrico *Chao* 1, baseado no acúmulo de espécies em relação ao aumento do esforço da amostragem e na proporção das espécies raras ou pouco frequentes (COLWELL; CODDINGTON, 1994).

### 3.7 ÉTICA

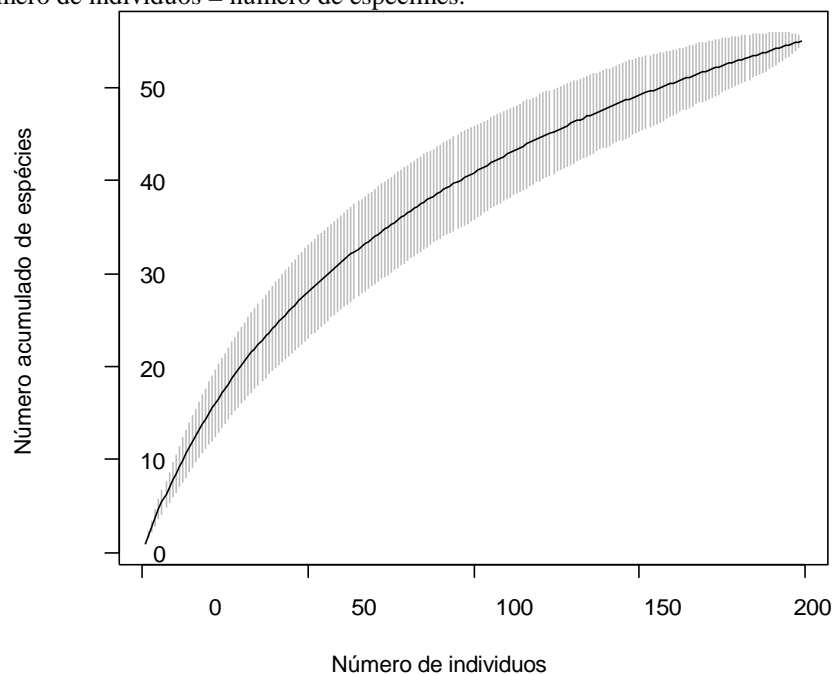
Tanto a coleta, quanto o manuseio dos Squamata seguem as diretrizes do SISBio/ICMBio/IBAMA, sob o número da licença 67799-1 (Anexo 2) que corresponde a autorização para realização das atividades do projeto “Herpetofauna do município de Breves (Ilha do Marajó – Pará) e helmintos parasitos associados” (PORTARIA N.27/2019 - CG/CUMB - UFPA) ”

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 COMPOSIÇÃO GERAL DAS ESPÉCIES DE SERPENTES E LAGARTOS

A riqueza de espécies de serpentes e lagartos (Squamata) inventariadas através deste estudo e com base nos estudos de Ávila-Pires (1995), Yuki & Santos (1996), Pinto (2000) e Rodrigues (2012), observada (diversidade gama) para o município de Breves foi de 57 espécies (lagartos N=26, serpentes N=29 e Anfisbena N=2) e a estimativa de riqueza (*Chao 1*) (Figura 4) foi de  $77 \pm 12,7$  espécies.

Figura 4: Curva de acumulação de espécies de Squamata de Breves – PA – Ilha de Marajó, obtida por rarefação. Número de indivíduos = número de espécimes.



Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

A partir da análise da curva de rarefação das espécies de Squamata de Breves, observa-se que a amostragem não apresentou estabilização e, que a curva continua ascendente não atingiu uma síntota, indicando que a riqueza de espécies existente no município de Breves é maior do que a atualmente observada, e que, portanto, novos registros poderão ser adicionados à lista de espécies proposta para o município à medida que o esforço amostral for aumentando. Quanto à estrutura taxonômica da fauna de Squamata de Breves, as serpentes representam em riqueza 29 espécies distribuídas em seis famílias (Tabela 1): Anilidae (1), Boidae (3), Colubridae (9), Dipsadidae (13), Elapidae (2) e Viperidae (1).

Tabela 1: Lista de espécies de serpentes encontradas no município de Breves – PA, no presente estudo e em literatura. *N*=espécies encontradas neste estudo; *NR*=Novos registros.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	PRESENTE ESTUDO		OUTROS ESTUDOS	
		N	NR	YUKI & SANTOS (1996)	RODRIGUES (2012)
<b>Aniliidae</b>	<i>Anilius scytale</i> (Linnaeus, 1758)	5	*		
<b>Boidae</b>	<i>Boa constrictor</i> (Linnaeus, 1758)	5	*		
	<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	2		1	1
	<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)	1			1
<b>Colubridae</b>	<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	6			1
	<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)				3
	<i>Chironius scurrulus</i> (Wagler, 1824)	1	*		
	<i>Dendrophidion dendrophis</i> (Schlegel, 1837)				1
	<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	1			2
	<i>Mastigodryas boddaerti</i> (Sentzen, 1796)				1
	<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	1			1
	<i>Oxybelis fulgidus</i> (Daudin, 1803)				3
	<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	*		
<b>Dipsadidae</b>	<i>Atractus snethlageae</i> (Cunha & Nascimento, 1983)	2	*		
	<i>Erythrolamprus reginae</i> (Linnaeus, 1766)				3
	<i>Erythrolamprus taeniogaster</i> (Linnaeus, 1766)	9			2
	<i>Helicops angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	11	*		
	<i>Helicops leopardinus</i> (Schlegel, 1837)	1	*		
	<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	1	*		
	<i>Philodryas argentea</i> (Daudin, 1803)				4
	<i>Philodryas viridissima</i> Linnaeus 1758)	1	*		
	<i>Pseudoboa coronata</i> (Schneider, 1801)			1	2
	<i>Pseudoeryx plicatilis</i> (Linnaeus 1758)	1	*		
	<i>Taeniophallus quadriocellatus</i> (Santos, Di-Bernardo & Di Lema, 2008)				2
	<i>Taeniophallus occipitalis</i> (Jan, 1863)			1	
	<i>Siphlophis cervinus</i> (Laurenti, 1768)	2	*		
<b>Elapidae</b>	<i>Micrurus filiformis</i> Gunther, 1859)			1	2
	<i>Micrurus surinamensis</i> (Cuvier, 1817)			1	1
<b>Viperidae</b>	<i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758)	4			19
<b>Total de espécies</b>		<b>18</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>17</b>

Fonte: Pesquisa de campo.

Já os lagartos e anfisbenas, cuja riqueza é de 28 espécies (Tabela 2), estão distribuídos em 11 famílias: Gekkonidae (1), Phyllodactylidae (1), Sphaerodactylidae (3), Mabuyidae (2), Dactyloidae (4), Iguanidae (1), Tropiduridae (4), Alopoglossidae (3), Gymnophthalmidae (2), Teiidae (5) e Amphisbaenidae (2).

Tabela 2: Lista de espécies de lagartos e anfisbaenas encontradas no município de Breves – PA, no presente estudo e em literatura. N=espécies encontradas neste estudo; NR=Novos registros.

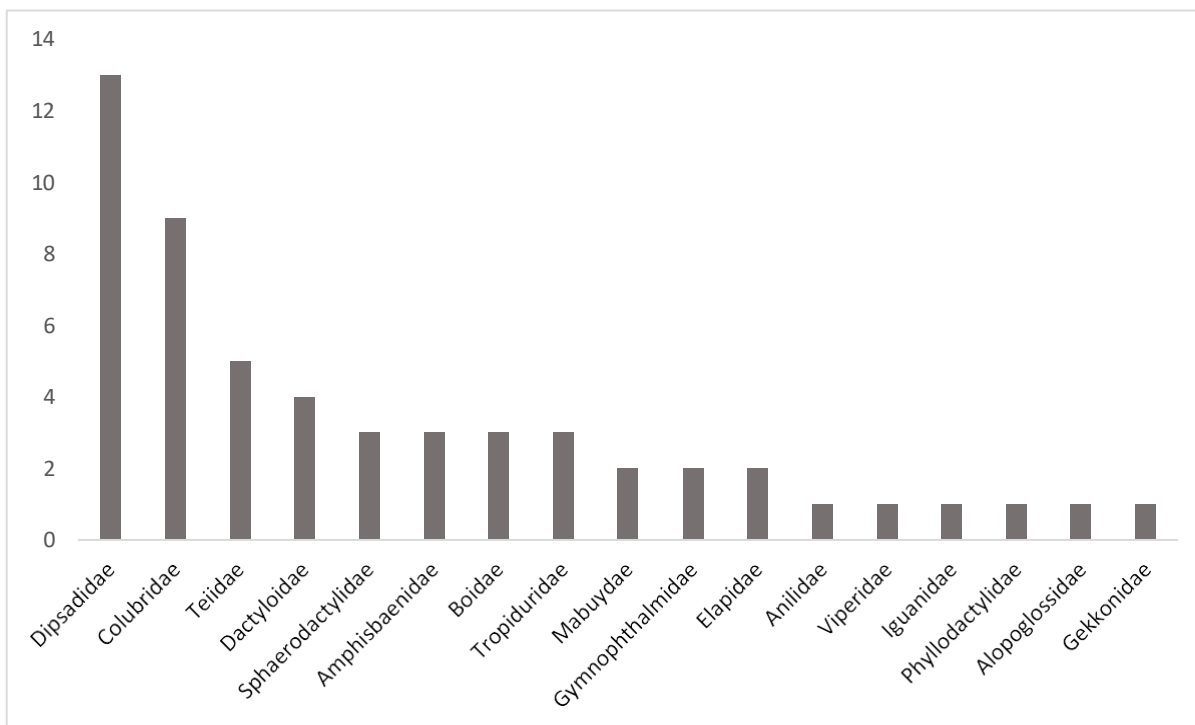
FAMÍLIA	ESPÉCIE	ESTE ESTUDO		OUTROS ESTUDOS	
		N	NR	ÁVILA-PIRES, 1995	PINTO, 2000
<b>Gekkonidae</b>	<i>Hemidactylus Mabuya</i> (Moreau De Jonnés, 1818)	2			
<b>Phyllodactylidae</b>	<i>Thecadactylus rapicauda</i> (Houttuyn, 1782)	4		2	
<b>Sphaerodactylidae</b>	<i>Chatogekko amazonicus</i> (Andersson, 1918)	2		4	
	<i>Gonatodes humeralis</i> (Guichenot, 1855)	4		7	
	<i>Lepidoblepharis heyerorum</i> (Vanzolini, 1923)			1	
<b>Mabuyidae</b>	<i>Copeoglossum nigropunctatum</i> (Spix, 1825)			1	
	<i>Varzea bistriata</i> (Spix, 1825)			1	
<b>Dactyloidae</b>	<i>Anolis punctatus</i> (Dandin, 1802)			5	
	<i>Norops crysolepis</i> (Duméril & Bibron, 1837)	1	*		
	<i>Norops cf. fuscoauratus</i> (D'Orbigny, 1837)	1		13	
	<i>Norops ortonii</i> (Cope, 1868)	1	*		
<b>Iguanidae</b>	<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	2	*		
<b>Tropiduridae</b>	<i>Plica umbra ochrocollaris</i> (Spix, 1825)			6	
	<i>Plica plica</i> (Linnaeus, 1758)			9	
	<i>Tropidurus oreadicus</i> (Rodrigues, 1987)	2	*		
	<i>Uranoscodon supersilius</i> (Linnaeus, 1758)				
<b>Alopoglossidae</b>	<i>Alopoglossua angulatus</i> (Linnaeus, 1758)				1
	<i>Arthrosaura reticulata</i> (O' Shaughnessy, 1881)				1
	<i>Loxopholis percarinatum</i> (Muller, 1923)	1		2	
<b>Gymnophthalmidae</b>	<i>Tretioscincus agilis</i> (Ruthven, 1916)			5	
	<i>Bachia flavescens</i> (Bonnaterre, 1789)	1	*		
<b>Teiidae</b>	<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	2	*		
	<i>Cnemidophorus cryptus</i> (Cole & Dessauer, 1993)	2	*		
	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)			2	
	<i>Dracaena guianensis</i> (Daudin, 1802)	1	*		
<b>Amphisbaenidae</b>	<i>Kentropyx calcarata</i> (Spix, 1825)	2		1	
	<i>Amphisbaena alba</i> (Linnaeus, 1758)	1	*		
	<i>Amphisbaena fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)	1	*		
<b>Total de espécies</b>		<b>17</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>2</b>

Fonte: Pesquisa de campo.

Do total de 57 espécies amostradas para Breves, 21 espécies de Squamata, foram exclusivamente registradas pela primeira vez no Município durante o presente estudo. O restante, foi inventariado, previamente, por Ávila-Pires (1995), Yuki & Santos (1996), Pinto (2000) e Rodrigues (2012). O que demonstra que novas amostragens são importantes para o reconhecimento da fauna de Squamata nas localidades amazônicas pouco amostradas.

Dentre as famílias de Squamata com maior riqueza de espécies, destacam-se: Dipsadidae (13), Colubridae (09) e Teiidae (5) (Tabela 3). E os gêneros mais abundantes foram: *Chironius* (3) e *Norops* (3).

Tabela 3 - Abundância por Famílias de Squamata do Município de Breves - PA.



Fonte: Pesquisa de campo.

A respeito da composição faunística de Squamata de Breves, as espécies *Anilius scytale*, *Boa constrictor*, *Chironius scurrulus*, *Spilotes pullatus*, *Atractus snethlageae*, *Helicops angulatus*, *Helicops leopardinus*, *Imantodes cenchoa*, *Philodryas viridissima*, *Pseudoeryx plicatilis*, *Siphlophis cervinus*, *Bachia flavescens*, *Norops crysolepis*, *Norops ortonii*, *Iguana iguana*, *Tropidurus oreadicus*, *Ameiva ameiva*, *Cnemidophorus cryptus*, *Dracaena guianensis*, *Amphisbaena alba* e *Amphisbaena fuliginosa*, foram exclusivamente amostradas neste estudo. Segundo Rodrigues *et al.* (2016) ocorrem, em geral, na Ilha do Marajó 61 espécies de serpentes, no presente estudo três novas ocorrências são registradas para o Marajó como: *A. scytale*, *A. snethlageae* e *P. plicatilis*.

O viperídio *Bothrops atrox* está entre as espécies mais representativa em abundância no Arquipélago do Marajó (Rodrigues *et al.* 2016). O estudo feito por Maschio (2008) na FLONA de Caxiuanã encontrou 58 espécimes, já Rodrigues *et al.* (2016) amostrou 35 espécimes o que demonstrou a alta prevalência desta espécie em ambiente florestado da Amazônia. Entretanto,

neste estudo foram encontrados somente quatro de *B. atrox*, a baixa ocorrência pode estar associada ao esforço amostral ter se concentrado em áreas abertas do município de Breves. Ainda em relação as serpentes mais comuns, incluindo todos os levantamentos do município de Breves estão: *B. atrox*, *H. angulatus* e *E. taeniogaster*.

A respeito das espécies de lagartos, não se tem um estudo com enfoque nesta fauna para a localidade da ilha do Marajó. O que se tem são os estudos mais abrangentes de Ávila-Pires (1995) e Pinto (2000) que registram 26 espécies para o Marajó. No presente estudo quatro novas ocorrências são registradas para o Marajó como *B. flavescens*, *N. crysolepis*, *T. oreadicus* e *C. cryptus*. Dentre os lagartos as espécies mais ocorrentes, comumente encontradas em Breves estão: *N. fuscoauratus* e *G. humeralis*.

#### 4.2 COMPARAÇÃO ENTRE OS MÉTODOS DE COLETA E OBTENÇÃO DE AMOSTRAS

Dos diferentes métodos de captura empregados para amostragem de Squamata neste estudo (e desconsiderando a amostragem de Ávila-Pires (1995), Yuki & Santos (1996), Pinto (2000) e Rodrigues (2012)), a coleta por terceiros (CT) foi a mais representativa, totalizando 19 espécies amostradas (Tabela 3). Esse método pode ser controverso no meio científico, uma vez que, teoricamente ele instigaria a população a matar indiscriminadamente os componentes desta fauna. Entretanto, para esse estudo não foi somente considerado coleta por terceiro as doações de pessoas a universidade, mas sim aqueles animais coletados e mantidos em recipientes nas escolas e instituições de ensino do Município, e que tinham dados referentes a coleta. Esse tipo de material, uma vez já coletado, deve ser considerado, já que o espécime foi sacrificado e ainda permite que se faça uma orientação a comunidade de estudantes ou acadêmicos sobre a importância dos Squamata.

O método encontro ocasional (EO) amostrou treze (14) espécies e a procura noturna (PN) amostrou dez (10) espécies. Em relação ao método PN, se mostrou versátil por registrar espécies que dificilmente seriam registradas por outros métodos utilizados neste estudo, como por exemplo: *Siphlophis cervinus*.

Dentre os métodos utilizados, armadilha de interceptação e queda (AIQ) foi o que obteve o menor número de espécies coletados ( $n = 5$ ) (Tabela 3 e 4), representando 10,34% da riqueza amostrada. Um fator a ser levado em consideração para o baixo número de amostras de espécies

no método AIQ é que segundo Grenberg *et al.* (1994) elas capturam apenas, ou em sua grande maioria, animais que se deslocam pela superfície do solo, enquanto animais arborícolas são raramente amostrados. Analisando as tabelas, observa-se que o maior número de espécimes coletados por este método, foi dos lagartos, uma vez que são menores e vivem mais tempo no solo do que as serpentes. Dessa forma, a utilização de métodos complementares de inventário, como AIQ contribui para o aumento de espécies (Silveira *et al.*, 2010).

Tabela 4 - Número de indivíduos de cada espécie de serpente coleta neste estudo (N°), porcentagem em relação ao total de espécimes de serpentes deste estudo (%) e número de serpentes encontradas por método de amostragem na cidade de Breves. CT= Coleta por terceiros; PN= Procura noturna; AIQ: Armadilha de interceptação e queda; EO= Encontro ocasional.

FAMÍLIA Espécie	N	%	-	CT	MÉTODOS DE COLETA		
					PN	AIQ	EO
<b>ANILIIDAE</b>							
<i>Anilius scytale</i> (Linnaeus, 1758)	5	8,92		4	1		
<b>BOIDAE</b>							
<i>Boa constrictor</i> (Linnaeus, 1758)	5	8,92		2	1		2
<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	2	3,57		1			1
<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)	1	1,78					1
<b>COLUBRIDAE</b>							
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	6	10,71			1		5
<i>Chironius scurrulus</i> (Wagler, 1824)	1	1,78			1		
<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	2	3,57		2			
<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	1	1,78		1			
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1,78		1			
<b>DIPSADIDAE</b>							
<i>Atractus snethlageae</i> (Cunha & Nascimento, 1983)	2	3,57					2
<i>Erythrolamprus taeniogaster</i> (Linnaeus, 1766)	9	16,07		5		2	2
<i>Helicops angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	11	19,64		6	1		4
<i>Helicops leopardinus</i> (Schlegel, 1837)	1	1,78		1			
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	1	1,78		1			
<i>Philodryas viridissima</i> Linnaeus 1758)	1	1,78		1			
<i>Pseudoeryx plicatilis</i> (Linnaeus 1758)	1	1,78					1
<i>Siphlophis cervinus</i> (Laurenti, 1768)	2	3,57			1		1
<b>VIPERIDAE</b>							
<i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758)	4	7,14		4			
Fonte: Pesquisa de campo	<b>Total:</b>	<b>18</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>9</b>

Tabela 5 - Número de indivíduos de cada espécie de lagarto e anfisbena coletado neste estudo (N°), porcentagem em relação ao total de espécimes de lagarto deste estudo (%) e número de lagartos encontrados por método de amostragem na cidade de Breves. CT= Coleta por terceiros; PN= Procura noturna; AIQ: Armadilha de interceptação e queda; EO= Encontro ocasional.

FAMÍLIA Espécie	N	%	-	MÉTODO DE COLETA			
				CT	PN	AIQ	EO
<b>GEKKONIDAE</b>							
<i>Hemidactylus Mabuya</i> (Moreau De Jonnés, 1818)	2	6,66			2		
<b>PHYLLODACTYLIDAE</b>							
<i>Thecadactylus rapicauda</i> (Houttuyn, 1782)	4	13,33		1	3		
<b>SPHAERODACTYLIDAE</b>							
<i>Chatogekko amazonicus</i> (Andersson, 1918)	2	6,66				2	
<i>Gonatodes humeralis</i> (Guichenot, 1855)	4	13,33			2		2
<b>DACTYLOIDAE</b>							
<i>Norops crysolepis</i> (Duméril & Bibron, 1837)	1	3,33				1	
<i>Norops fuscoauratus</i> (D'Orbigny, 1837)	1	3,33					1
<i>Norops ortoni</i> (Cope, 1868)	1	3,33			1		
<b>IGUANIDAE</b>							
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	2	6,66		2			
<b>TROPIDURIDAE</b>							
<i>Tropidurus oreadicus</i> (Rodrigues, 1987)	2	6,66		2			
<b>ALOPOGLOSSIDAE</b>							
<i>Loxopholis percarinatum</i> (Muller, 1923)	1	3,33				1	
<b>GYMNOPHTHALMIDAE</b>							
<i>Bachia flavescens</i> (Bonnaterre, 1789)	1	3,33		1			
<b>TEIIDAE</b>							
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	2	6,66				1	1
<i>Cnemidophorus cryptus</i> (Cole & Dessauer, 1993)	2	6,66					2
<i>Dracaena guianensis</i> (Daudin, 1802)	1	3,33		1			
<i>Kentropyx calcarata</i> (Spix, 1825)	2	6,66					2
<b>AMPHISBAENIDAE</b>							
<i>Amphisbaena alba</i> (Linnaeus, 1758)	1	3,33		1			
<i>Amphisbaena fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)	1	3,33		1			
<b>Total:</b>	<b>17</b>			<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

Fonte: Pesquisa de campo.

#### 4.3 COMPARAÇÃO ENTRE A RIQUEZA DE ESPÉCIES DA CIDADE DE BREVES, ILHA DE MARAJÓ E OUTRAS LOCALIDADES DA AMAZÔNIA.

A comunidade de Squamata da cidade de Breves apresentou 58 espécies, distribuídas em 17 famílias (Amazônia Oriental Brasileira). Quando comparado ao estudo de inventariamento de espécies feito por Turci & Bernarde (2008) no Município de Cacoal, Rondônia (Amazônia Ocidental Brasileira), onde foi encontrado 39 espécies de Squamata, o esforço amostral compreendeu o período de 20 meses, sendo utilizados três métodos de amostragem. E no presente estudo foram amostradas 57 espécies, mas em um período menor, de 8 meses. Mesmo o presente trabalho abrangendo uma área amostral maior em relação ao

trabalho citado, com os mesmos métodos de amostragem a riqueza de espécies se apresentou elevada.

Outros estudos sobre a composição e a riqueza de espécies de lagartos, como o de Macedo *et al.* (2008), qual registrou 29 espécies de lagartos distribuídas em 9 famílias no município de Espigão do Oeste, Estado de Rondônia. Apesar de serem trabalhos em regiões e área amostral diferentes, 14 das 29 espécies observadas pelos autores também foram registradas no presente estudo.

Fermiano *et al.* (2017) realizou um levantamento de lagartos em um fragmento de floresta ombrófila aberta no centro-sul de Rondônia, no qual amostrou 15 espécies em 7 famílias, cuja a família mais representativa foi Gymnophthalmidae com 4 espécies, mostrando resultados diferentes ao presente estudo, cuja a família que obteve mais espécie em relação aos lagartos foi Teiidae com 5 espécies, o que demonstra que a prevalência de famílias varia de acordo com cada região e também reflete no modo de vida das espécies, já que *A. ameiva* é uma espécie de ambiente aberto e que se adapta muito bem as condições periurbanas (Vitt & Colli, 1994).

#### 4.4 CATÁLOGO FOTOGRÁFICO DOS SQUAMATA DE BREVES - PA

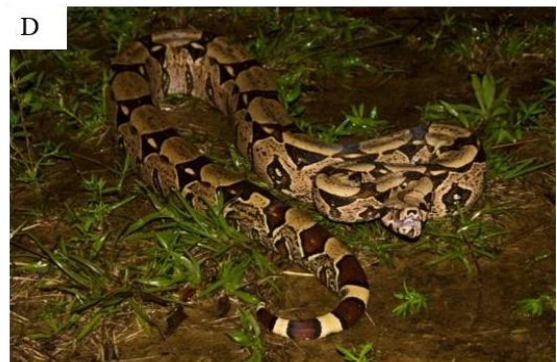
A seguir é apresentado o catálogo fotográfico das espécies de Squamata de Breves em ordem de Família (Figuras 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11).

Figura 5: Espécies de serpentes (Squamata) do município de Breves - PA. *Anilius scytale* (A – B); *Boa constrictor* (C – D); *Corallus hortulanus* (E – F); *Epicrates cenchria* (G – H)

**ANILIIDAE**



**BOIDAE**



Fonte: Autoria própria.

Figura 6: Espécies de serpentes (Squamata) do município de Breves - PA. *Chironius exoletus* (A – B); *Leptophis ahaetulla* (C – D); *Philodryas viridissima* (E – F); *Erythrolamprus taeniogaster* (G – H).

**COLÚBRIDAE**



**DIPSADIDAE**



Fonte: Autoria própria.

Figura 7: Espécies de serpentes (Squamata) do município de Breves - PA. *Helicops angulatus* (A – B); *Pseudoeryx plicatilis* (C – D); *Siphlophis cervinus* (E).

**DIPSADIDAE**



Fonte: Autoria própria.

Figura 8: Espécies de lagartos (Squamata) do município de Breves - PA. *Thecadactylus rapicauda* (A – B); *Chatogekko amazônicos* (C – D); *Gonatodes humeralis* (E - F).

**PHYLLODACTYLIDAE**



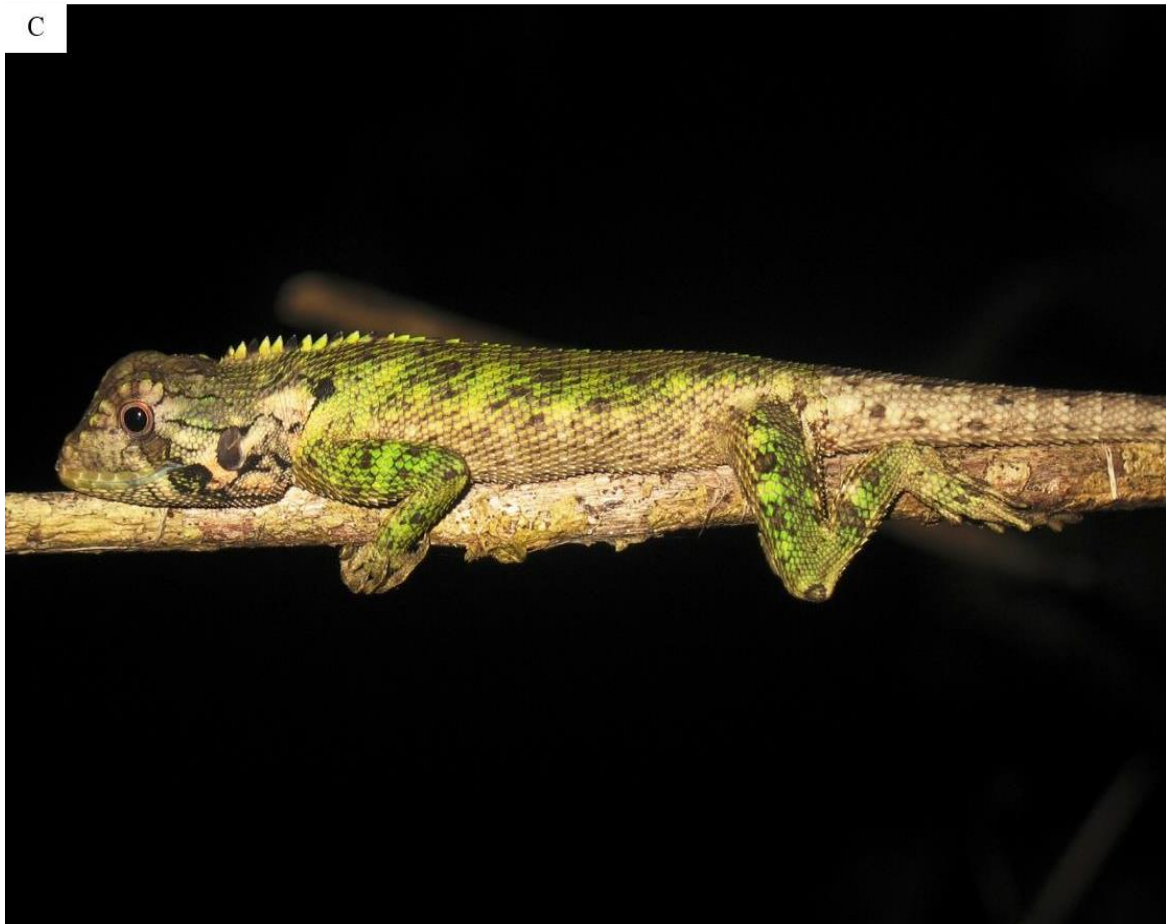
**SPHAERODACTYLIDAE**



Fonte: Autoria própria.

Figura 9: Espécies de lagartos (Squamata) do município de Breves - PA. *Tropidurus oreadicus* (A – B); *Uronascodon superciliosus* (C).

**TROPIDURIDAE**



Fonte: Autoria própria.

Figura 10: Espécies de lagartos (Squamata) do município de Breves - PA. *Ameiva ameiva* (A); *Cnemidophorus cryptus* (B - C).

**TEIIDAE**



Fonte: Autoria própria.

Figura 11: Espécies de lagartos (Squamata) do município de Breves - PA. *Kentropyx calcarata* (A – B - C).  
**TEIIDAE**



Fonte: Autoria própria.

## 5 CONCLUSÃO

O Município de Breves, apresentou 58 espécies de Squamata, distribuídas em 17 famílias: Anilidae, Boidae, Colubridae, Dipsadidae, Elapidae, Viperidae, Gekkonidae, Phylodactylidae, Sphaerodactylidae, Mabuyidae, Dactyloidae, Iguanidae, Tropiduridae, Alopoglossidae, Gymnophthalmidae, Teiidae e Amphisbaenidae. Constituindo o primeiro estudo exclusivamente realizado para inventariar a biodiversidade dos Squamata nesta localidade.

O presente estudo corroborou novos dados, contribuindo para o conhecimento da fauna de Squamata de Breves, Ilha do Marajó, e Bioma Amazônico em geral. Uma vez que, das espécies de Squamata amostradas, vinte (21) foram levantadas pela primeira vez no em Breves. Além de que, do total de espécies inventariadas para o município seis (7) são novas ocorrências para a Ilha do Marajó: *Bachia flavescens*, *Norops crysolepis*, *Tropidurus oreadicus* e *Cnemidophorus cryptus*, *Anilius scytale*, *Atractus snethlageae* e *Pseudoeryx plicatilis*.

Além disso, apresentou-se catálogo fotográfico que irá auxiliar os futuros estudantes da região na identificação das espécies de Squamata existentes em Breves. E desta forma, sugere-se que estudos mais abrangentes sejam conduzidos para aumentar o conhecimento da biologia das espécies de Squamata de Breves, afim de, então, se reconhecer a riqueza existente deste grupo e colaborar com iniciativas de conservação das espécies do ambiente amazônico tão afetado pelas agressões ambientais nos últimos anos.

## REFERÊNCIAS

AVILA-PIRES, T. C. S. Lizards of Brazilian Amazonia. **Zoologische Verhandelingen Leiden**, 299: 1-706. 1995.

AVILA-PIRES, T. C. S. & HOOGMOED, M. S. The herpetofauna. In: Lisboa, P. (Ed.). Caxiuanã. Belém. **Museu Paraense Emílio Goeldi**, p.389-401. 1997.

AVILA-PIRES, T.C.S.; HOOGMOED, M.S. & VITT, L. J. Herpetofauna da Amazônia. In: **Herpetologia no Brasil II**. Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte, p. 13- 43. 2007.

AVILA-PIRES, T.C.S.; HOOGMOED, M.S. & ROCHA, W.A. Notes on the Vertebrates of northern Pará, Brazil: a forgotten part of the Guianan Region, I. Herpetofauna. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Sér. Ciênc. Nat.**, v. 5, p. 13-112. 2010.

BERNARDE, P. S. **Anfíbios e Répteis: introdução ao estudo da herpetofauna brasileira**. Curitiba. Ed. Anolisbooks. 2012. 320p.

BERNARDE, P. S. & ABE, A. S. A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, southwestern Amazon, Brazil. **South American Journal of Herpetology**, 1 (2): 102-113. 2006.

BERNARDI, J. A. R.; RUFINO, N.; COSTA, R. G. N.; ROCHA, A. T. & LISBOA, P. L. B. (org.). Caxiuanã: populações tradicionais, meio físico e diversidade biológica. Pará. **Museu Paraense Emílio Goeldi**, p. 533-540. 2002.

BRASIL. Governo Federal. Grupo Executivo Interministerial. **Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável para o Arquipélago do Marajó**: resumo executivo da versão preliminar para discussão nas consultas públicas / Governo Federal, Grupo Executivo Interministerial. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007.

CECHIN, S. Z. & MARTINS, M. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 17 (3): 729-740. 2000.

COSTA, H. C. & BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas unidades federativas: Lista de espécies. **Herpetologia brasileira**, v, 7. p. 11-51. 2018.

CLIMATE-DATA.ORG. **Clima**: Breves. Disponível em: <<https://pt.climatedata.org/americado-sul/brasil/para/breves-43947>>. Acesso em: 27/11/2018.

COLWELL, R.K. & CODDINGTON, J.A. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transaction of The Royal Society of London. Biological Sciences*, 345: 101-118. 1994.

FERMIANO, E. C.; GONÇALVES, M. S.; ROBERTO, W. S.; SILVA, P. J. G.; SOUZA, J. & SILVEIRA, L. G. Lagartos (Ordem Squamata) em um fragmento de floresta ombrófila aberta no centro-sul de Rondônia. *RBCA*, 6 (3): 1-14. 2017.

GOELDI, E. Die Eiervon 13 brasilianischen Reptilien, nebst Bemerkungen über Lebensund Fortpflanzungsweise letzteres. *Zoologischer Jahresbericht*, 10: 640-76. 1897.

GOTELLI, N. J. & COLWELL, R. K. Quantifying biodiversity procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecology Letters*, 4: 379-391. 2001.

GREENBERG, C. H.; NEARY, D. G. & HARRIS LD. A comparison of herpetofaunal sampling effectiveness of pitfall, single-ended, and double-ended funnel traps used with drift fences. *J. Herpetol.* 28, 319–324. 1994.

HADDAD, C. F. B. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. In: CARLOS A. JOLY. **Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX**, 6: vertebrados. São Paulo: WinnerGraph, p. 15-26. 1998.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/Pará/Breves**, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/breves/panorama?>> Acesso em: 04/01/2019.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br>>. Acesso em: 27/11/2018.

MACEDO, L.C., BERNARDE, P.S. & ABE, A.S. Lagartos (Squamata:Lacertilia) em áreas de floresta e de pastagem em Espigão do Oeste, Rondônia, sudoeste da Amazônia, Brasil. *Biota Neotrop.*, 8(1): 133-139. 2008.

MARTINS, M. & OLIVEIRA, M. E. Natural history of snakes in forests of the Manaus Region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetological Natural History*, 2: 78-150. 1998.

MARTINS, M. & MOLINA, F. B. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M. & PAGLIA, A. P. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. São Paulo: USP, 2008.

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. **Serpentes da mata atlântica : guia ilustrado para a serra do mar**. Ribeirão Preto. Editora Holos. 2001. 184p.

- MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; STRUSSMANN, C. & SAZIMA, I. **Serpentes do pantanal** : guia ilustrado. Ribeirão preto. Editora Holos. 2005. 184p.
- MASCHIO, Gleomar Fabiano. **História natural e ecologia das serpentes da Floresta Nacional de Caxiuanã e áreas adjacentes, Pará, Brasil**. 2008. 213 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2008. Programa de Pós-Graduação em Zoologia.
- NASCIMENTO, O. R.; ÁVILA-PIRES, T. C. S.; SANTOS, I. N. F. & LIMA A. C. M. Répteis de Marajó e Mexiana, Pará, Brasil. I. Revisão bibliográfica e novos registros. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, 7: 25-41. 1991.
- OKSANEN, J. F. G.; BLANCHET, R. ; KINDT, P. ; LEGENDRE, P. R. ; MINCHIN, R. B. ; O'HARA, G. L. ; SIMPSON, P. ; SOLYMOS, M. H. H. ; STEVENS, H. & WAGNER. **Package 'vegan'. Community ecology package**. R package version 3.3-0. 2016. Disponível em: <<http://CRAN.R-project.org/package=vegan>>. Acesso em: 04 jan. 2019.
- PETERS, J. A. & DONOSO-BARROS, R. **Catalogue of the neotropical Squamata**. Part II. Lizards and Amphisbaenians. Washington: Smithsonian Institution Press. 1970. 293p
- PINTO, G. S. Novos registros de lagartos (Squamata) da Ilha do Marajó, Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, sér. Zool.**; 16 (1). 2000.
- PRUDENTE, A. L. C.; SANTOS-COSTA, M. C. Checklist of snakes from Estação Científica Ferreira Penna”, Eastern Amazonia, Pará State, Brazil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v.1, n.2, p.153-180. 2005.
- R CORE TEAM, R. **A Language and Environment for Statistical Computing**. Organização R Foundation for Statistical Computing: 2019. Disponível em: <<http://www.R-project.org>>. Acesso em: 05 fev. 2019.
- RODRIGUES, G. M. **Taxocenose de serpentes da Ilha de Marajó, Estado do Pará, Brasil**. 2012. 215 f. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Pará. 2012.
- RODRIGUES, G. M.; MACHIO, G. F. & PRUDENTE, A. L. C. Snake assemblages of Marajó Island, Pará state, Brazil. **Zoologia**, 33(1): 2016.
- RODRIGUES, J. B.; GAMA, S. C. A.; PEREIRA FILHO, G. A. & FRANÇA, F. G. R. Composition and ecological aspects of a snake assemblage on the savanna enclave of the Atlantic Forest of the Guaribas Biological Reserve in northeastern Brazil. **South American Journal of Herpetology**, 10 (3): 157–164. 2015.
- SCARTOZZONI, R. R.; TREVINE, V. C. & GERMANO, V. J. Reptilia, Squamata, Serpentes, Dipsadidae, *Pseudoeryx plicatilis* (Linnaeus, 1758): New records and geographic distribution map. **Check list.**, 6 (4). 2010.

SANTOS-COSTA, M.C.; MASCHIO, G. F. & PRUDENTE A. L. C. Natural history of snakes from Floresta Nacional de Caxiuanã, eastern Amazonia, Brazil. **Herpetology Notes**, 8: 69-98. 2015.

SAWAYA, R. J.; MARQUES, O. A. V. & MARTINS, M. Composition and natural history of a Cerrado snake assemblage at Itirapina, São Paulo state, southeastern Brazil. **Biota Neotropica**, 8(2):129-151. 2008.

SILVA Jr., N. J. & SITES Jr., J. W. Patterns of diversity of neotropical squamate reptile species with emphasis on the Brazilian Amazon and the conservation potential of indigenous reserves. **Conservation Biology**, v.9, 4: 873-901. 1995.

SILVEIRA, L. F.; BEISIEGEL, B. M.; CURCIO, F. F.; VALDUJO, P. H.; DIXO, M.; VERDADE, V. K. MATTOX, G. M. T. & CUNNINGHAM, P. T. M. Para que servem os inventários de fauna? **Estudos avançados**, 24 (68). 2010.

TURCI, L. C. B. & BERNARDE, P. S. Levantamento herpetofaunístico em uma localidade no município de Cacoal, Rondônia, Brasil. **Bioikos**, 22:101-108. 2008.

TRÜSSMANN, C. Herpetofauna. In: ALHO, C.J.R.; CONCEIÇÃO, P. N.; CONSTANTINO, R.; SCHLEMMERMEYER, T.; STRÜSSMANN, C.; VASCONCELLOS, L.A.S.; OLIVEIRA, D. M. M. & SCHNEIDER, M. (eds.). **Fauna silvestre da região do Rio Manso, MT**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Edições IBAMA/Centrals Elétricas do Norte do Brasil, p.153-189. 2000.

UETZ, P. & HOSEK, J. **The Reptile Database**. 2015. Disponível em: <<http://www.reptile-database.org>>. Acesso 10 ago. 2019.



UETZ, P. & HOŠEK, J. **The Reptile Database**. 2018. Disponível em: <[www.reptile-database.org](http://www.reptile-database.org)>. Acesso em: 06 ago. 2019.

VANZOLINI, P. E. **Levantamento herpetologico da área do estado de Rondônia sob a influência da rodovia Br-364**. Programa polonoroeste/ ecologia animal, relatotio de pesquisa nº 1, CNPq. Brasília. 1986. 50p.

VITT, J. & COLLI, G. R. Geographical ecology of a Neotropical lizard: *Ameiva ameiva* (Teiidae) in Brazil. **Can. J. Zool.**, 72, 1986–2008. 1994.

YUKI, R. N. & SANTOS, R. M. Snakes from Marajó and Mexiana islands, Pará state, Brazil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, 12: 41-53. 1996.

## ANEXO A – FICHA DE NECROPSIA

	SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LABORATÓRIO DE BIOLOGIA CELULAR E HELMINTOLOGIA "Profa Dra Reinalda Marisa Lanfredi"	
---	--	---

Pág.:

REGISTRO DE COLETA DE AMOSTRAS E NECRÓPSIA (SAMPLE  
COLLECTION AND NECROPSY)

<b>Espécie/Hospedeiro (Species/host):</b> <b>Sexo (Sex):</b> ( ) ♂ ( ) ♀	
Peixe (Fish) [ ] Anfíbio (Amphibian) [ ] Réptil (Reptile) [ ] Pássaro (Bird) [ ] Mamífero (Mammal) [ ] Outro (Other) [ ]	
Nº. Campo (Field number):	Data da coleta (collect data): ____/____/____ Data de Necropsia (Necropsy data): ____/____/____
Massa (Weight): _____ Idade (Age):	Juvenil (Juvenile) [ ] Subadulto (Subadult) [ ]
[ ] Adulto (Adult) [ ]	
Comprimento (mm) (length):	CRC: CC:
CMA: CMP:	
Processado para: (Processed for) Fígado (Liver) [ ] Fezes (Feaces) [ ] Sangue (Blood) [ ] Ecto's [ ] Endo's [ ]	Anotações (notes):
<b>Espécie/Hospedeiro (Species/host):</b> <b>Sexo (Sex):</b> ( ) ♂ ( ) ♀	
Peixe (Fish) [ ] Anfíbio (amphibian) [ ] Réptil (Reptile) [ ] Pássaro (Bird) [ ] Mamífero (Mammal) [ ] Outro (Other) [ ]	
Nº. Campo (Field number):	Data da coleta (collect data): ____/____/____ Data de Necropsia (Necropsy data): ____/____/____
Massa (Weight): _____ Idade (Age):	Juvenil (Juvenile) [ ] Subadulto (Subadult) [ ]
[ ] Adulto (Adult) [ ]	
Comprimento (mm) (length):	CRC: CC:
CMA: CMP:	
Processado para: (Processed for) Fígado (Liver) [ ] Fezes (Feaces) [ ] Sangue (Blood) [ ] Ecto's [ ] Endo's [ ]	Anotações (notes):
<b>Espécie/Hospedeiro (Species/host):</b>	

## ANEXO B – LICENÇA DO IBAMA



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

### Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 67799-1	Data da Emissão: 07/02/2019 16:14:47	Data da Revalidação*: 07/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

#### Dados do titular

Nome: Lílian Cristina Macedo	CPF: 307.477.315-96
Nome da Instituição: Universidade Federal do Pará	CNPJ: 34.621.748/0001-23

#### Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	COLETA E TRANSPORTE DE ESPÉCIMES DA FAUNA SILVESTRE IN SITU	04/2019	03/2020
2	COLETA E TRANSPORTE DE AMOSTRAS BIOLÓGICAS IN SITU	04/2019	03/2020

#### Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
1	HERIBERTO FIGUEIRA DA SILVA FILHO	Colaborador	086.822.712-49	Brasileira
2	WALLACE DOUGLAS GARCIA DAS NEVES	Colaborador	031.549.682-70	Brasileira
3	Tainá da Silva Cardoso	Colaborador	037.094.192-63	Brasileira
4	ALINE FARIAS DA SILVA	Colaborador	031.623.602-70	Brasileira
5	Yran Rodrigo Dias Santos	Colaborador	040.737.042-06	Brasileira

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

Código de autenticação: 0677990120190207

Página 1/4