



## ANAIS do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Eldorado SP, 15-19 de julho de 2015 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em [www.cavernas.org.br/33cbeanais.asp](http://www.cavernas.org.br/33cbeanais.asp)

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

COSTA, M.J.R.; SILVA, D.C.C.; BICHUETTE, M.E.. Levantamento preliminar da fauna cavernícola de Sergipe. In: RASTEIRO, M.A.; SALLUN FILHO, W. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 33, 2015. Eldorado. Anais... Campinas: SBE, 2015. p.127-133. Disponível em: [http://www.cavernas.org.br/anais33cbe/33cbe\\_127-133.pdf](http://www.cavernas.org.br/anais33cbe/33cbe_127-133.pdf). Acesso em: *data do acesso*.

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia.  
Consulte outras obras disponíveis em [www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br)

## LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA FAUNA CAVERNÍCOLA DE SERGIPE

### PRELIMINARY SURVEY OF CAVE FAUNA FROM SERGIPE

**Maria José Rosendo da COSTA (1); David Carvalho Cardoso da SILVA (2);  
Maria Elina BICHUETTE (3)**

(1) Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão SE.

(2) CENTRO DA TERRA - Grupo Espeleológico de Sergipe, Aracaju SE.

(3) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos SP.

Contatos: [mariaquerino@hotmail.com](mailto:mariaquerino@hotmail.com); [davidccs@hotmail.com](mailto:davidccs@hotmail.com); [bichuette@uol.com.br](mailto:bichuette@uol.com.br).

#### Resumo

Sergipe é o menor estado brasileiro com 75 municípios, destes, 18 possuem cavidades naturais. O presente estudo teve como objetivo levantar dados preliminares acerca da diversidade faunística de algumas cavernas do Estado. A pesquisa foi executada por meio de coletas em diferentes substratos. A riqueza de espécies foi de 110 morfotipos/morfoespécies (excetuando-se os morcegos), com o registro de quatro táxons troglóbios – restritos às cavernas (Isopoda, Diplopoda, Gastropoda e Pseudoescorpiones). Até o momento, confirmamos junto aos especialistas quatro novas espécies (dois grilos – troglófilos- cavernícolas facultativos e um pseudoescorpião – troglóbio). Considerando-se que as amostragens foram rápidas, os resultados já mostram o grande potencial para a ocorrência de grupos de animais “endêmicos”, comparando-se com a fauna cavernícola brasileira e uma riqueza mediana nas cinco cavernas amostradas.

**Palavras-Chave:** Caverna; Bioespeleologia; Diversidade.

#### Abstract

*It is the smallest Brazilian state with 75 municipalities, of whom 18 have natural cavities. This study aimed to get preliminary data about the faunistic diversity of some caves. The research was performed through collections in different substrates. The richness of species was 110 morphotypes / morphospecies (except for bats), recording four troglobitic taxa - restricted to caves (Isopoda, Diplopoda, Gastropoda and Pseudoscorpiones). Until now, four new species were confirmed (two crickets – troglophiles – facultative cave animals and one pseudoscorpion – troglobite). Considering that the inventory were preliminary, the results already show the great potential for the occurrence of “endemic” animals comparing to the Brazilian cave fauna and a median richness in the five sampled caves.*

**Key-words:** Cave; Biospeleology; Diversity.

### 1. INTRODUÇÃO

Cavidade natural subterrânea é todo e qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecida como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, furna ou buraco, incluindo seu ambiente, conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora ali encontrados e o corpo rochoso onde os mesmos se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante. (DECRETO Nº 6.640, 2008).

Segundo Karmann (1994), o ambiente cárstico ocupa aproximadamente 10% da superfície do globo terrestre, em sua maioria sobre rochas carbonáticas. Os relevos cársticos correspondem entre 5 a 7% do território brasileiro, sendo uma

pequena porção encontrada no Estado do Sergipe. O Estado de Sergipe está situada na região limítrofe de três províncias estruturais: a província São Francisco; a Borborema e a província Costeira e Margem Continental (CPRM, 1998). Essas características geológicas permitem agrupar os ambientes cársticos em Sergipe em três grandes áreas: Domínio Vaza-Barris, Domínio Estância e Bacia sedimentar Sergipe/Alagoas.

O ambiente cárstico sergipano está presente nas três principais unidades geomorfológicas do estado: a Planície Litorânea, os Tabuleiros Costeiros e o Pediplano Sertanejo. A maior concentração do carste regional vai estar situada principalmente na unidade geomorfológica denominada Pediplano Sertanejo (FRANÇA, 2007). As áreas cársticas de Sergipe podem ser concentradas nas faixas Tropical

úmido, Tropical de transição e o Semiárido (FRANÇA, 2007).

Até o momento, o CENTRO DA TERRA - Grupo Espeleológico de Sergipe (CTGES), catalogou 103 cavidades naturais no estado de Sergipe, porém poucos estudos foram realizados.

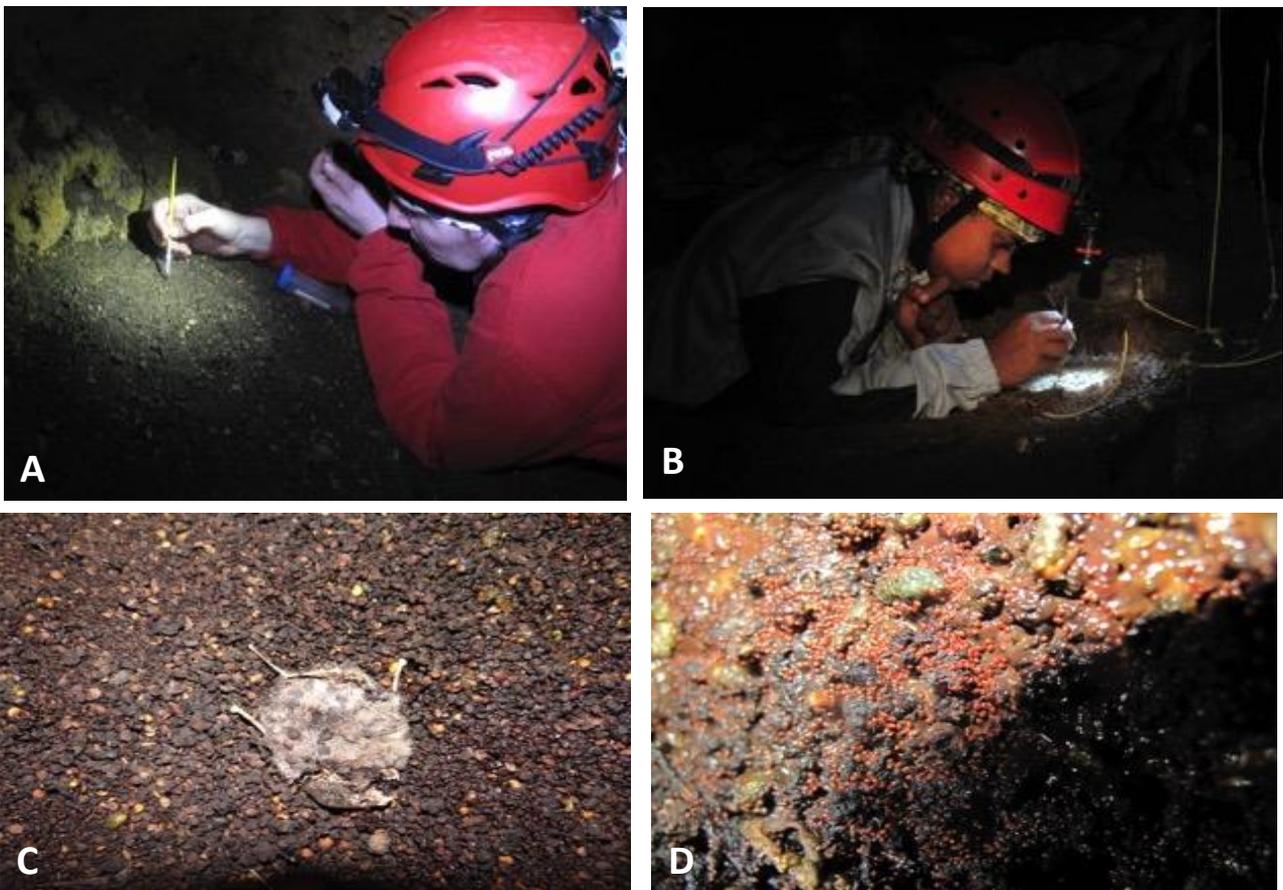
O estudo de cavernas está restrito, em grande parte, às cavernas em formações carbonáticas, as mais suscetíveis aos processos de dissolução que resultam na formação de cavidades naturais do subsolo (TRAJANO & MOREIRA, 1991).

No estado de Sergipe pouco se conhece sobre a diversidade da fauna cavernícola. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo executar um levantamento preliminar da fauna cavernas de Sergipe, nos municípios de Japarutuba (Caverna Casa do Caboclo), Simão Dias (Toca da Raposa), Laranjeiras (Caverna dos Aventureiros), Nossa Senhora do Socorro (Caverna do Pau Cruzado), Maruim (Pedra Branca) e Divina Pastora (Caverna Vassouras e Caverna do Urubu, ambas rapidamente inventariadas).

O levantamento se deu a partir de uma parceria do CENTRO DA TERRA - Grupo Espeleológico de Sergipe com o Laboratório de Estudos Subterrâneos –LES-UFSCar. Em outubro de 2014, no final da estação chuvosa, foram visitadas algumas cavernas em diferentes municípios do Estado de Sergipe.

## 2. METODOLOGIA

Foram utilizados os métodos de busca ativa para amostragens em diferentes substratos no interior das cavernas (guano, folhço, sedimento inconsolidado, lascas de rocha, paredes, troncos - figura 1), além de amostragens no entorno das cavernas, contemplando o meio epígeo (para fins de comparação). Em duas cavernas apenas, contabilizamos visualmente a fauna porque levantamentos anteriores foram realizados por outros pesquisadores (Caverna do Urubu e Vassouras). Os morcegos não foram contemplados neste estudo e apenas observações indiretas de algumas espécies foram aqui consideradas e apresentadas na tabela 1.



**Figura 1.** Acima: coletas realizadas em cavernas de Sergipe em Outubro de 2014. Abaixo: acúmulo de guano seco de morcegos frugívoros e carcaça de morcego substrato composto por guano fresco de frugívoros colonizado por ácaros.  
Autoria das fotografias: CTGES e LES/UFSCar.

**Tabela 1.** Características ambientais das cavernas estudadas no Estado de Sergipe. Vide figuras 2 e 3 para detalhes da fauna.

Cavernas	Substratos/ Drenagem	Alimento Disponível	Grau de Preservação (dentro/entorno)	Morcegos
Aventureiros	Argila, Areia / riacho	Guano de frugívoros, folhas, raízes	Bom/ bom	<i>Carolliaperspicillata</i> (frugívoro)
Pedra Branca	Argila, Areia	Guano de frugívoros e hematófagos	Bom/ entorno impacta do desmatamento	<i>Carolliaperspicillata</i> (frugívoro) <i>Desmodusrotundus</i> (hematófago)
Casa do Caboclo	Argila, Areia / pequeno poço, aparentemente freático	Guano de frugívoros, folhas	Ruim (pisoteamento) / entorno preservado	<i>Carolliaperspicillata</i> (frugívoro)
Toca da Raposa	Argila, Areia	Guano de hematófagos, folhas	Razoável (Pisoteamento) / entorno desmatado	<i>Desmodusrotundus</i> (hematófago)
Pau Cruzado	Argila, Areia	Guano de frugívoros, folhas, raízes	Bom/ entorno preservado	<i>Carolliaperspicillata</i> (frugívoro)
Urubu	Argila, Areia	Guano de onívoros e hematófagos, folhas	Bom/ entorno desmatado	<i>Phyllostomushastatus</i> (onívoro) <i>Desmodusrotundus</i> (hematófago)
Vassouras	Argila, Areia, cascalho	Guano de hematófagos, raízes	Bom/entorno desmatado	<i>Desmodusrotundus</i> (hematófago)

A tabela 1 traz uma caracterização geral ambiental das cavernas visitadas e os impactos observados no seu entorno. Apenas duas cavernas apresentaram corpos d'água (Aventureiros e Casa do Caboclo). Na caverna Casa do Caboclo, registramos uma espécie de bagrinhos (gênero *Hoplosternum*) com população numerosa, sendo considerado um possível troglófilo (cavernícolas facultativos).

A Caverna do Urubu já foi contemplada em outro estudo, por outros pesquisadores, foi estudado o guano dos morcegos e optamos por não amostrá-la novamente (apenas contabilizamos as espécies visualmente), com a intenção de expandir o leque de informações acerca da fauna subterrânea em Sergipe.

### 3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

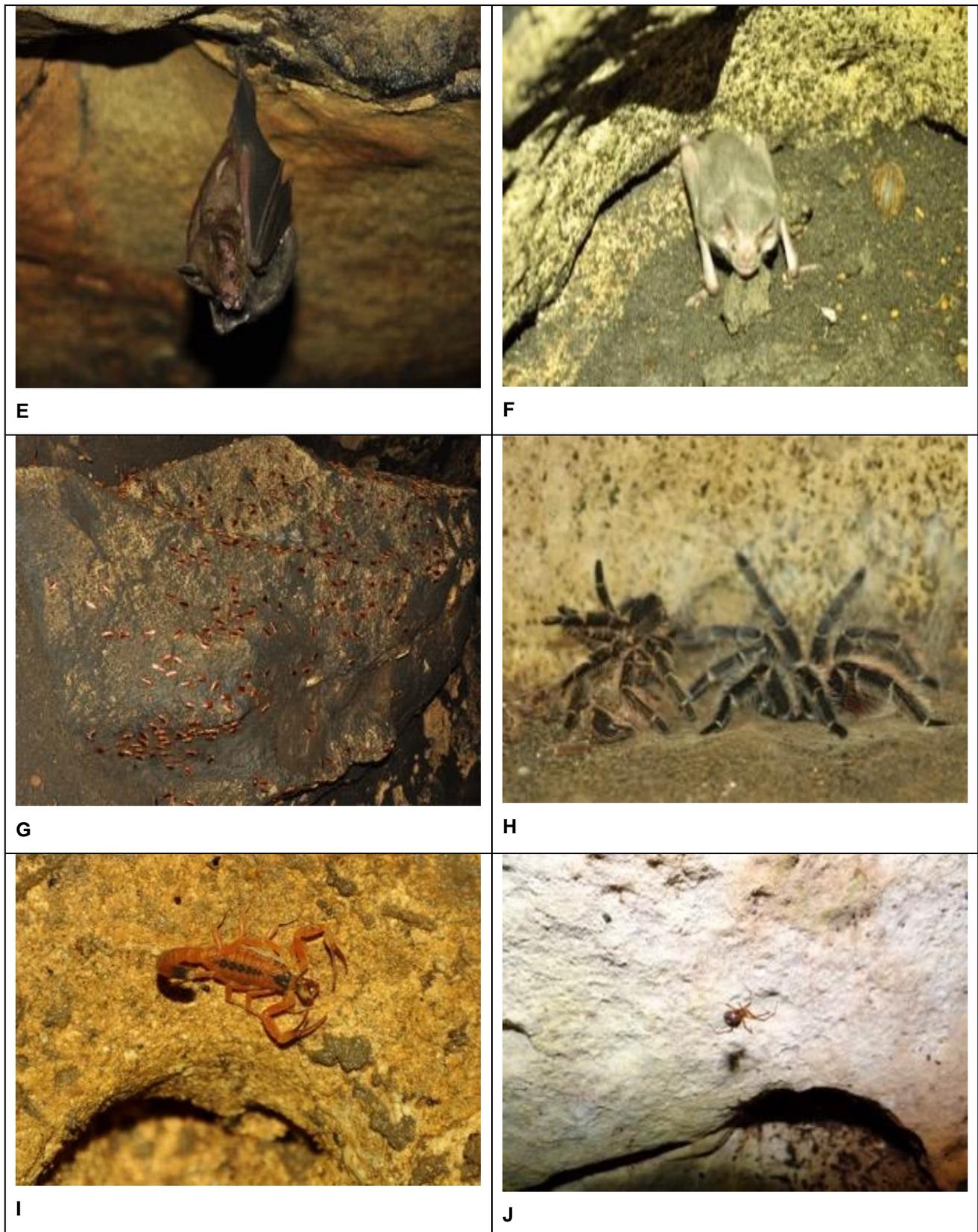
A riqueza de espécies foi de 110 morfotipos/morfoespécies (excetuando-se os morcegos), com o registro de quatro táxons troglóbios – restritos às cavernas (Isopoda, Diplopoda, Gastropoda e Pseudoescorpiones). Ainda, já confirmamos quatro novas espécies na nossa primeira análise (dois grilos – troglófilos - cavernícolas facultativos e um pseudoescorpião – troglóbio). Todos estão em descrição por

pesquisadores do Laboratório de Estudos Subterrâneos da UFSCar.

A caverna mais rica foi a Casa do Caboclo (47 morfoespécies), seguida pelas cavernas Toca da Raposa (36 morfoespécies), Aventureiros (26 morfoespécies), Pau Cruzado (26 morfoespécies) e Pedra Branca (17 morfoespécies). A Caverna Vassouras e a Caverna do Urubu, chegaram a um número pequeno de espécies, nove (9) e sete (7), respectivamente.

No geral, notamos que os ambientes subterrâneos de Sergipe possuem uma grande quantidade de alimento e o aporte se dá principalmente na forma de guano de morcegos (frugívoros, insetívoros e hematófagos). Ainda, as cavernas mostraram-se climaticamente quentes e muito úmidas (tabela 2), o que propicia um local favorável para a ocorrência de populações extremamente numerosas de baratas (*Periplaneta*), chegando a milhares de indivíduos em algumas cavernas (Pedra Branca e Urubu, por exemplo). As altas temperaturas observadas também podem relacionadas às grandes populações de morcegos, além de, em alguns casos, a proximidade com o manguezal (Pedra Branca, por exemplo). Estas temperaturas elevadas não seguem o padrão observado para cavernas em calcário, que

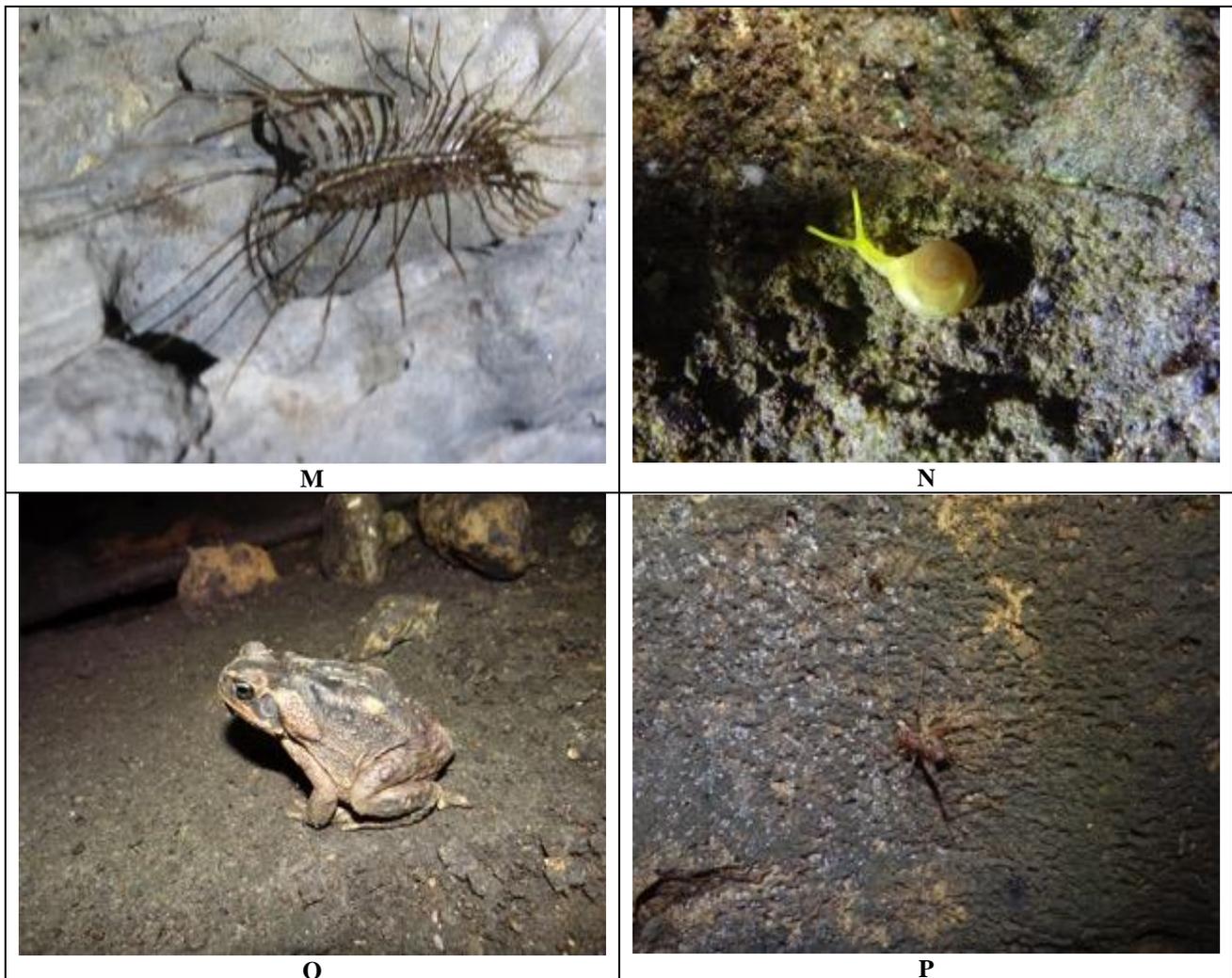
acompanham a média anual da região (24°C), sendo mais altas (tabela 2).



**Figura 2.** Algumas cavernas visitadas e sua fauna. Morceguinho frugívoro *Carollia perspicillata*; Morcego hematófago *Desmodus rotundus*; Grande concentração de baratas em guano (*Periplaneta*); Aranha caranguejeira; Escorpião *Tityus stigmurus*; Aranha Theridiosomatidae. Autoria das Fotografias: CTGES.

**Tabela 2.** Temperaturas (T em °C) e Umidades Relativas (UR em %) das cavernas pesquisadas de Sergipe.

Cavernas	Supecífice	Zona de Entrada	Zona de Penumbra	Zona Afótica
Aventureiros	T= 32,3; UR= 64,6%	T= 29,3; UR= 70,6%	T= 27,3; UR= 79,6%	T= 27,1; UR= 79,6%
Pedra Branca	T= 26,5; UR= 76,5%	T=27,7; UR= 80%	T=27,7; UR= 93%	Sem medidas
Casa do Caboclo	T= 32,5; UR= 57,5%	T= 31,5; UR= 65,5%	T= 30,5; UR= 78,5%	Sem medidas
Toca da Raposa	T= 29,1; UR= 53,7%	T= 29; UR= 61,2%	T= 26,3; UR= 72,9%	T= 26; UR= 73,4%
Pau Cruzado	T= 30,4; UR= 61,1%	T= 31,4; UR= 70,5%	Sem medidas	Sem medidas
Urubu	T= 28,5; UR= 74,7%	T= 28,5; UR= 73,7%	T= 28,5; UR= 75,1%	T= 29,0; UR= 93,5% (conduto dos morcegos hematófagos)
Vassouras	T= 28,3; UR= 66,4%	T= 27,5; UR= 68%	T= 30; UR= 68%	T= 32; UR= 69%



**Figura 3.** Exemplos da fauna cavernícola de Sergipe. Centopéia *Scutigera* (acima, à esquerda); Gastrópode Pulmonata (acima, à direita); Sapinho *Bufo* *Rhinella* (embaixo, à direita); Grilo *Phalangopsidae* (embaixo, à direita). Autoria das Fotografias: CTGES.

Um fato interessante foi a observação de uma população bem estabelecida de escorpiões (*Tityusstigmurus*) em duas cavernas (Aventureiros e

Vassouras), fato muito provavelmente relacionado ao alimento abundante (baratas) e alta temperatura dos salões/condutos (Tabela 2). Na ocasião,

observamos adultos e mudas, o que evidencia o ciclo de vida completo nas cavernas e a categorização deste escorpião como troglófilo.

Destaca-se a ocorrência de populações de sapinhos (gênero *Rhinella* e outros ainda não identificados) principalmente nas cavernas com presença de corpos d'água (por exemplo, Casa do Caboclo e Aventureiros). Por tal motivo é importante testar, em estudos a longo prazo, se estas cavernas são refúgios para a fauna, principalmente

nas estações mais secas, pois possuem alimento abundante (baratas) e proteção à predação.

O total dos grupos de animais para cada caverna e suas respectivas proporções são mostrados nos gráficos a seguir (figura 4). Observamos a predominância de insetos, seguidos de aracnídeos e participação menos expressiva de outros animais. Este padrão é observado em diversos estudos conduzidos nas cavernas brasileiras, entretanto, na maioria dos casos observa-se a dominância dos aracnídeos, em especial, as aranhas. Estudos mais detalhados, com repetições de amostragens padronizadas, podem evidenciar ou não essa tendência.

#### 4. CONCLUSÕES

Apesar de ser o menor estado do Brasil, Sergipe possui grande riqueza espeleológica em suas 103 cavidades naturais, porém poucos estudos foram realizados sobre as cavernas do Estado, mas eles têm aumentado nos últimos anos, principalmente através do CENTRO DA TERRA - Grupo Espeleológico de Sergipe. Apesar das identificações realizadas no presente estudo ainda serem preliminares, o valor acurado da riqueza de espécies e as considerações ecológicas apresentadas

#### BIBLIOGRAFIA

CENTRO DA TERRA- Grupo Espeleológico de Sergipe, Disponível em <https://www.facebook.com/pages/CENTRO-DA-TERRA-Grupo-Espeleol%C3%B3gico-de-Sergipe/251581041538943?ref=hl>. Acessado em 22/07/2014

DECRETO Nº 6.640, 07/11/2008 o Presidente da República, disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6640.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6640.htm) Acessada em 18/07/2014>. Acessada em 28/08/2014

FRANÇA, VERA LÚCIA ALVES; CRUZ, MARIA TEREZA SOUZA. Atlas Escolar Sergipe: espaço geográfico histórico e cultural. 1ed.; João Pessoa: Editora Grafset, 2007

o grande potencial para a pesquisa bioespeleológica em Sergipe e para a ocorrência de grupos de animais importantes para a fauna cavernícola brasileira.



**Figura 4.** Porcentagens da fauna registrada nas cavernas de Sergipe. Valores absolutos seguidos de porcentagens para cada grupo representativo.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos a equipe que auxiliou nos trabalhos de coletas: Elias José da Silva, Jéssica Alecsandra de Jesus, Rafael Moreira Sousa e Sofia Cerqueira Schettino. A Equipe de Laboratório de Estudos Subterrâneos/UFSCar pelo apoio na triagem e identificação do material: Márcio Perez Bolfarini, Camile Sorbo Fernandes, Jonas Eduardo Gallão, Diego Monteiro von Schimonsky, Jéssica Scaglione Gallo, Rafael da Fonseca Ferreira e Bruno Gabriel Oliveira do Monte. Ao ICMBIO pela licença de coleta. Licença de Coleta ICMBIO 20.165.

KARMANN, I. Evolução e dinâmica atual do sistema cárstico do alto Vale do rio Ribeira de Iguape, sudeste do estado de São Paulo. 1994. 241p. Tese (Doutorado em Geociências). Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo, 1994.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL –CPRM– 2002 disponível em  
<<http://www.cprm.gov.br/arquivos/pdf/dehid/Sergipe/Simaodias.pdf>>. Acessado em 02/10/2014

TRAJANO, E.; MOREIRA J. R. A. Estudo da fauna de cavernas da província espeleológica arenítica Altamira-Itaituba, Pará. Revista Brasileira de Biologia, n.51, v.1, p.13-29, 1991.

TRAJANO, E. Fauna cavernícola brasileira: composição e caracterização preliminar. Revista brasileira de zoologia., SP. V31. P 533-561.1987. Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/rbzool/v3n8/v3n8a04.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2012.