

**COMPOSIÇÃO E RIQUEZA DE ESCORPIÕES (*Chelicerata: arcnida*) DE  
PAULO AFONSO – BAHIA, BRASIL**

**Submetido em:** 01 de maio de 2014.

**Aprovado em:** 12 de julho de 2014.

Érica Daniele de Sousa **SANTOS**<sup>1</sup>, Eliane Maria de Souza **NOGUEIRA**<sup>2</sup>, Tania  
Kobler **BRAZIL**<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduada em Biologia pela Universidade do Estado da Bahia e Mestra em Ecologia e Conservação pela UFS. E-mail: [ericadss09@yahoo.com.br](mailto:ericadss09@yahoo.com.br).

<sup>2</sup> Docente da Universidade do Estado da Bahia – *Campus VIII* - Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental (PPGEcoH)

<sup>3</sup> Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos – NOAP, Universidade Federal da Bahia.

**Resumo:** Apesar da alta diversidade, a fauna de aracnídeos ainda é pouco conhecida. No Brasil, a maioria das pesquisas está ligada à região Amazônica, regiões Sul e Sudeste. Este estudo buscou avaliar as estimativas de abundância e riqueza da comunidade de escorpiões no município de Paulo Afonso, Bahia. As coletas foram realizadas de março a dezembro de 2008, no período diurno e/ou noturno dos sábados, utilizando-se busca ativa (nove excursões) e armadilhas de queda (pitfall) (nove excursões). Também foram realizadas duas coletas manuais noturnas ocasionais. Foram capturados 32 exemplares de escorpiões, distribuídos em cinco espécies e duas famílias: Buthidae (2) e Bothriuridae (2), a última de maior abundância. Na família Buthidae, registrou-se as espécies *Ananteris balzanii* Thorell, *Rhopalurus rochai* Borelli, *Tityus stigmurus* Thorell. Na família Bothriuridae foram identificadas *Bothriurus rochai* Mello-Leitão e *Bothriurus asper* Pocock. *A. balzanii* foi a que apresentou a maior abundância relativa (71% ).

**Palavras-chave:** semiárido, escorpiões, ecologia.

**COMPOSITION AND RICHNESS OF SCORPIONS (*Chelicerata: arcnida*)  
FROM PAULO AFONSO, BAHIA**

**Abstract:** Although the arachnids big diversity, the arachnids fauna still not well known. In Brazil most of the researches are related to Amazonian, South and Southeast Regions. This study evaluated abundance and richness estimation of scorpions in their community, in the municipality of Paulo Afonso, Bahia. The samples were collected in March and December of 2008, in periods of daylight and night on Saturdays, utilizing active research and pitfall. Furthermore, in two more occasions were collected manually. As result, were captured 32 scorpions sample, and spread in five species and two families, Buthidae and Bothriuridae, being the second family more abundant. In the Buthidae family, were registered

these species *Ananteris balzani* Thorel, *Ropalurus rochai* Borelli, *Tityus stigmurus* Thorell. In the Bothriuridae family were identified *Bothriurus rochai* Mello-Leitão and *Bothriurus asper* Pocock. *A. balzani* presented greater related abundance (71%).

**Keywords:** semiarid, scorpions, ecology.

## INTRODUÇÃO

Os artrópodes compreendem cerca de 85% dos animais existentes, os quais passaram por grande irradiação evolutiva, ocorrendo em todos os ambientes da Terra. Existe um número estimado de 1.097.289 espécies viventes descritas, embora o número exato não seja ainda conhecido (Brusca & Brusca, 2007). Dentre os representantes deste grupo estão os queliceriformes representados pelas aranhas e os escorpiões, ácaros, carrapatos, opiliões, solífugos, dentre outros, que perfazem aproximadamente 100.000 espécies.

Os escorpiões, com 16 famílias, 155 gêneros (Fet *et al.*, 2000) e aproximadamente 1600 espécies no mundo (Lourenço, 2008), são considerados um dos mais antigos do grupo e datam do período Siluriano, aproximadamente 400 milhões de anos atrás (Mineo *et al.*, 2003; Silva *et al.*, 2005; Bortoluzzi *et al.*, 2007), sendo mais abundantes nas áreas tropical e subtropical. Geralmente são discretos e tem hábitos noturnos, escondendo-se durante o dia sob troncos, cascas de árvores, pedras e em fendas de rochas ou buracos no solo. No entanto, existem espécies associadas à vegetação, vivendo em bromélias que crescem do chão ou ainda a grandes alturas nas árvores, e com alguns registros de hábitos diurnos (Cândido, 1999; Barreiros *et al.*, 2003; Silva *et al.*, 2005 e Bortoluzzi *et al.*, 2007). Do ponto de vista biológico, os animais

desta ordem são considerados predadores generalistas em ecossistemas terrestres alimentando-se predominantemente de insetos e outros pequenos invertebrados, às vezes nocivos ao homem (Candido, 1999; Bortoluzzi *et al.*, 2007).

Apesar da alta diversidade, a fauna de aracnídeos ainda é pouco conhecida. No Brasil, a maioria das pesquisas está ligada à região Amazônica, regiões Sul e Sudeste, com boa representação em coleções científicas, enquanto que a das outras regiões encontra-se ainda muito mal inventariada (Rodrigues, 2005; Moreira, 2006; Ott *et al.*, 2007).

Em áreas da Caatinga o conhecimento sobre a fauna é limitado aos vertebrados, pouco se conhecendo sobre os invertebrados (Silva *et al.*, 2004; Leal, 2005; Ramos e Braga, 2005). Quanto aos escorpiões, os trabalhos são restritos e as coletas e informações sobre eles são escassas (Silva *et al.*, 2004; Lima *et al.*, 2006; Romão *et al.*, 2007).

Este estudo buscou avaliar as estimativas de abundância e riqueza da comunidade de escorpiões no município de Paulo Afonso – Bahia, região que faz parte do semiárido nordestino, buscando entre outros aspectos, registrar a memória dos recursos naturais do bioma Caatinga, visto que a ação antrópica e fragmentação são intensas na área (Romão *et al.*, 2007) o que pode levar ao desaparecimento de algumas espécies, antes de serem registradas.

## **METODOLOGIA**

### **CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA**

O município de Paulo Afonso está localizado na Região do Vale do São Francisco, Nordeste do Estado da Bahia, nas coordenadas de 9°39'27"S e 9°21'10"S e 37°59'52"W e 38°32'16"W, limitando-se com os municípios de Glória, Jeremoabo, Santa Brígida, Rodelas, Canindé de São Francisco (Sergipe) e Delmiro Gouveia (Alagoas) (Figura 1)

Está assentado sobre uma área de 1.700,40 km, formada por planaltos e depressões e representada por solo cristalino e tabuleiros elaborados nas camadas sedimentares da Bacia Tucano-Jatobá, provocando acidentes físicos, como as cachoeiras. O clima dominante é o Tropical do tipo Semiárido ou Bsh (Köppen), caracterizando baixas precipitações. As temperaturas são predominantemente elevadas (21°C a 38°C). A vegetação dominante é a Caatinga, com árvores e arbustos baixos, muitas de galhos retorcidos, e muitas espécies que armazenam água em seus caules e raízes (Reis, 2004).

As coletas foram realizadas em áreas da Ilha do Urubu, no antigo parque zoológico, situado nas propriedades da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF) localizado nas coordenadas (09°23'545"S e 038°12'028"W) e elevação de 244 m. A região apresenta sua flora conservada e as famílias vegetais mais significativas são Anacardiaceae, Combretaceae, Cactaceae, Pontederiaceae, Myrtaceae, Cyperaceae, Gramineae, Combretaceae e Poaceae.

Apesar do seu bom estado de conservação, a área sofreu ação antrópica devido à existência de um Parque Zoológico no local, hoje desativado. Além disso, funciona nas imediações uma Sementeira, que visa à redução de impactos provocados pela presença da hidroelétrica no ambiente, contudo, apesar da função, são encontradas espécies vegetais introduzidas, principalmente as ornamentais.

De modo a abranger a maior heterogeneidade ambiental possível, a área foi dividida em dez pontos distintos, escolhidos aleatoriamente, com descrições apresentadas a seguir.

Estação I: Área de vegetação aberta, com densa serapilheira constituída principalmente de folhas de uma planta introduzida, conhecida popularmente como bambu (Poaceae) (Figura 1A).

Estação II: Está caracterizada por uma vegetação aberta, pouco densa e constituída, principalmente de plantas de porte arbustivo; a serapilheira é escassa. O solo é argilo/arenoso (Figura 1B).

Estação III: Área de vegetação mais aberta e as armadilhas ficam a maior parte do dia completamente ao sol; a serapilheira é pouco densa. O solo é argilo/arenoso (Figura 1C).

Estação IV: É uma área de vegetação aberta com serapilheira escassa. O solo é argilo/arenoso (Figura 1D).

Estação V: Consiste numa área de vegetação fechada, com serapilheira abundante, e plantas de porte herbáceo, arbustivo e arbóreo. Devido a cobertura vegetal, as armadilhas ficaram à sombra. O solo é arenoso (Figura 2E).

Estação VI: Área de vegetação aberta, com serapilheira quase inexistente. As armadilhas ficam expostas a luz solar durante todo o período do dia e o solo é arenoso. Uma espécie Bromeliaceae que foi introduzida é bastante significativa nessa área. Esta área fica próxima a uma pista de grande circulação de pessoas e automóveis, onde se pode notar claramente a ação antrópica (Figura 1F).

Estação VII: Área aberta e com características semelhantes à do ambiente acima descrito, inclusive no que tange a ação antrópica. O solo é arenoso (Figura 1G).

Estação VIII: É uma área de vegetação fechada de porte arbóreo, arbustivo e herbáceo e com serapilheira significativa. O solo é argilo/arenoso (Figura 1H).

Estação IX: Área aberta e com serapilheira significativa composta, principalmente, de folhas de Bignoniaceae. A área sofre ação antrópica por

ficar nas proximidades de um canteiro e sofrer carpinagens regulares (Figura 1I).

Estação X: Com vegetação aberta, composta principalmente de plantas de porte herbáceo e arbustivo (Figura 1J).



**Figura 1:** Estações de coleta amostradas na área de estudo: A) Estação I, B) Estação II, C) Estação III, D) Estação IV, E) Estação V, F) Estação VI, G) Estação VII, H) Estação VIII, I) Estação IX, J) Estação X. Fonte: Santos, 2008 & Silva, 2008.

## PROCEDIMENTOS DE COLETA

As coletas foram realizadas de março a dezembro de 2008, no período diurno e/ou noturno dos sábados, utilizando-se busca ativa (9 excursões) e armadilhas de queda (*pitfall*) (9 excursões). As buscas ativas consistiram de coletas efetuadas por três coletores durante 30 min ao longo de quadrados de 50 x 50 m<sup>2</sup> onde foram traçados transectos aleatórios de 30 m x 15 m de extensão, totalizando cerca de 450 m<sup>2</sup>, com observações em troncos caídos, embaixo de rochas e outros micro-ambientes. Também foram realizadas duas coletas manuais noturnas ocasionais, com auxílio de lanterna cefálica sem padronização amostral em relação aos transectos, contudo, seguindo os demais padrões (Alves *et al.*, 2005; Raizer *et al.*, 2005; Podgaiski *et al.*, 2007; Ricetti e Bonaldo, 2008). Os animais capturados foram acondicionados em potes plásticos (coletores universais) com álcool à 70%.

Foram utilizadas 50 armadilhas tipo *pitfall*, distribuídas em linhas retas contendo cinco recipientes em cada fileira, com distância de 1 m entre as mesmas. As armadilhas consistiram de recipientes plásticos descartáveis de poliestireno atóxico (10 cm de diâmetro, 15 cm de profundidade e 500 mL de volume) enterrados no solo até a boca, contendo álcool a 70% como conservante cobrindo aproximadamente 200 mL do seu conteúdo. As armadilhas foram deixadas no campo e retiradas quatro dias após sua colocação. O material coletado foi triado no laboratório da Universidade Estadual da Bahia (UNEB – Campus VIII).

A identificação dos escorpiões foi efetuada no Laboratório do Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP) da UFBA com auxílio de lupas eletrônicas, chaves de identificação e bibliografia especializada centrada nas descrições e revisões taxonômicas do grupo, considerando-se o menor nível taxonômico possível.

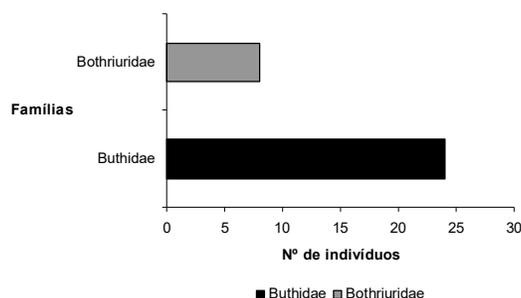
Para estimar a abundância das espécies de escorpiões, utilizou-se o cálculo de abundância relativa ( $Ar$ ), obtida a partir da fórmula:  $Ar = (n \times 100)/N$ , no qual:  $n$  é o número de indivíduos da espécie; e  $N$  é o número de indivíduos coletados. A constância de ocorrência ( $CO$ ), foi determinada com base no percentual de períodos em que cada espécie ocorreu, calculada por meio da fórmula  $C = (p_i \times 100)/P$ , onde:  $p_i$  = número de coletas contendo a espécie  $i$  e  $P$  = total de coletas realizadas, considerando-se as seguintes categorias: constantes ( $C > 50\%$ ), acessórias ( $C > 25 < 50\%$ ) e acidentais ( $C < 25\%$ ) (Dajóz, 1983).

A fim de estabelecer o grau de dominância em cada comunidade, foi utilizado o Índice de Dominância, considerando-se a fórmula:  $y_1 + y_2 / Y$ , onde  $y_1$  = abundância da 1ª espécie mais abundante,  $y_2$  = abundância da 2ª espécie mais abundante e  $Y$  abundância total de todas as espécies (Miranda & Mazzoni, 2003). O Coeficiente de correlação entre as abundâncias observadas e os parâmetros abióticos foi obtido através do teste  $t$  de correlação simples utilizando-se do programa Assistat 7.5. De modo a avaliar o grau de semelhança da composição de espécies nos ambientes das estações de coleta, foi utilizado o índice de similaridade de presença e ausência de Jaccard (Alves *et al.*, 2005; Dias *et al.*, 2005).

O material estudado encontra-se depositado no Museu de Zoologia da Universidade do Estado da Bahia (MZUFBA) (nº 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2350, 2351, 2352, 2353), no Núcleo de Regional de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP) e alguns exemplares no Laboratório de Biologia da UNEB, *Campus VIII*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

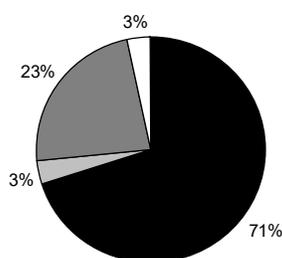
Foram capturados 32 exemplares de escorpiões, distribuídos em quatro espécies e duas famílias: Buthidae (duas espécies) e Bothriuridae (duas espécies) (Prancha 1), sendo esta última, a de maior abundância (Figura 2).



**Figura 2.** Abundância das famílias de escorpiões capturados na Ilha do Urubu, Paulo Afonso, Bahia.

Na família Buthidae, registrou-se as espécies *Ananteris balzanii* Thorell, 1891, *Rhopalurus rochai* Borelli, 1910 e *Tityus stigmurus* Thorell, 1876. Na família Bothriuridae foram identificadas as espécies *Bothriurus rochai* Mello-Leitão, 1932 e *Bothriuru sasper* Pocock, 1893. Também foi registrada a ocorrência de *T. stigmurus* encontrada ocasionalmente em outras áreas de coleta, não sendo, portanto, incluída nos dados estatísticos (Figura 3, Prancha 1).

O número de espécies amostradas está compatível com a média encontrada para a região, haja vista os resultados obtidos por outros autores, e até mesmo para outros biomas, conforme os estudos realizados por Williams (1968), Polis (1990) e Dias *et al.* (2006). A espécie *A. balzanii* foi a que apresentou a maior abundância relativa (71% dos indivíduos), seguida de *B. asper* (23 %) e de *B. rochai* e *R. rochai*, ambas com 3%, (Figura 3). No que se refere aos índices de ocorrência, *A. balzanii* foi a que registrou maior constância de ocorrência, *B. asper* foi considerada acessória e as demais acidentais.



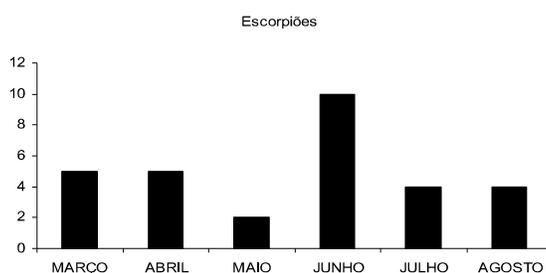
■ *Ananteris balzani* ■ *Rhopalurus rochai* ■ *Bothriurus asper* □ *Bothriurus rochai*

**Figura 3:** Abundância relativa das espécies de escorpiões capturados na Ilha do Urubu, Paulo Afonso, Bahia

O fato de *A. balzanii* ter sido registrado com uma maior constância de ocorrência e também maior abundância, deve-se provavelmente ao tipo de área em que foi coletada, já que segundo estudos realizados por Barreiros *et al.* (2003); Dias *et al.* (2006), em áreas peri-urbanas, como é o caso da Ilha do Urubu, geralmente mais de 80% dos indivíduos pertencem a uma única espécie. Os escorpiões são predadores generalistas, e mesmo que exista grande disponibilidade de alimentos nestas áreas, outros escorpiões costumam ser um recurso alimentar viável, uma vez que estão ativos nos mesmos

horários e compartilham os mesmos espaços de caça, fazendo com que o encontro se torne provável (Polis, 1990; Mineo *et al.*, 2003; Mattoni & Peretti, 2004; Motta, 2006; Brusca & Brusca, 2007). Provavelmente esta característica do grupo esteja relacionada com este resultado obtido para a área estudada.

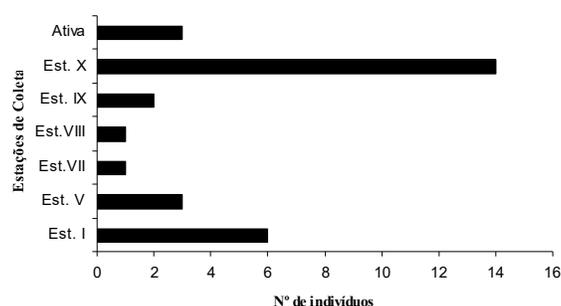
O Índice de Dominância foi de 0,93, indicando que 93% dos exemplares pertencem a apenas duas espécies. Por outro lado, em termos de abundância verificou-se que os maiores registros foram obtidos no mês de junho (10 indivíduos), no entanto sem apresentar correlação significativa com nenhum dos parâmetros ambientais obtidos para este mês (Figura 4). Candido (1999) afirma que não existe um período crítico para a abundância de escorpiões, estes são ativos principalmente nos meses quentes, mas nos trópicos permanecem ativos durante todo o ano.



**Figura 4:** Abundância mensal de escorpiões capturados na Ilha do Urubu, Paulo Afonso, Bahia

O maior número de capturas de escorpiões foi obtido com armadilha de queda (*pitfalltraps*), capturando-se 90% dos indivíduos por este método e os outros 10% por busca ativa, com registro das espécies para as estações I, V, VII, VIII, IX e X, sendo a estação de maior abundância a X (14 indivíduos), seguida da I (6) e da V (3) (Figura 5). Nas armadilhas das outras estações não houve ocorrência de escorpiões. Este resultado pode estar relacionado à estrutura da

vegetação das áreas. Para Lira-da-Silva (2005), tanto o tipo de vegetação quanto o estado de conservação tem influência na ocorrência de escorpiões. Com as armadilhas foram capturados *B. asper*, *B. rochai* e *A. balzanii*, enquanto que na busca ativa foram capturados *B. asper* e *R. rochai*. Todos os escorpiões capturados por busca ativa foram encontrados sob rochas, locais que geralmente lhes servem de abrigo.



**Figura 5:** Abundância total de escorpiões capturados nas estações de coleta e busca ativa na Ilha do Urubu, Paulo Afonso, Bahia

Considerando as diferentes estações de coleta amostradas, observa-se que o *A. balzanii* ocorre na maioria destas, enquanto que o *B. asper* está restrito a apenas duas áreas (Tabela 1).

**Tabela 1:** Distribuição das espécies de escorpiões nas estações de coleta da Ilha do Urubu, Paulo Afonso – BA.

Método de Coleta	PITFALL										ATIVA
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
<i>Ananteris balzani</i>	5				3	1	1		2	9	
<i>Rhopalurus rochai</i>											1
<i>Bothriurus asper</i>	1									4	2
<i>Bothriurus rochai</i>										1	
<i>Tityus stigmurus</i>											2
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>				<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>14</b>	<b>5</b>

Das espécies identificadas o *T. stigmurus*, *R. rochai* e *B. rochai* são responsáveis por constantes acidentes com seres humanos, contudo, apenas os relacionados a primeira espécie são considerados graves (Lira-da-silva *et al.*, 2000; Soares *et al.*, 2002; Torres *et al.*, 2002; Álvares *et al.*, 2006). Explicação plausível para este resultado seria que estas espécies possuem alta capacidade de adaptação e são capazes de sobreviver muito bem em ambientes antropizados, já que podem oferecer refúgio e maior disponibilidade de alimentos e conseqüentemente, menor competição (Polis, 1990; Amorim *et al.*, 2003; Pardal *et al.*, 2003; Penedo *et al.*, 2004).

**Prancha 1:** Espécies da escorpiofauna amostrada em Paulo Afonso, Bahia-Brasil.



*Ananterisbalzani* Thorell, 1891



*Rhopalurus rochai* Borelli, 1910



*Tityus stigmurus* Thorell, 1876



*Bothriurus asper* Pocock, 1893



*Bothriurus rochai* Mello-Leitão, 1932

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Núcleo Regional de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia, Universidade Federal da Bahia, por disponibilizar os laboratórios e materiais para a identificação dos escorpiões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvares, E.S.S.; Maria, M.; Amâncio, F.F.; Campolina, D. 2006. Primeiro registro de escorpionismo causado por *Tityus adrianoi* Lourenço (Scorpiones: Buthidae). Uberaba: **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**(39) 4.
- Alves; A.O.; Peres, M.C.L. & Dias, M.A.; Ferreira, G.S.; Souto, L.R.A. 2005. Estudo das Comunidades de Aranhas (Arachnida: Araneae) em Ambiente de Mata Atlântica no Parque Metropolitano de Pituçu – PMP, Salvador, Bahia . **Biota Neotropica** ( 5)1.
- Amorim, A. M.; Carvalho, F.M; Lira-da -Silva, R.M. & Brazil, T. K. 2003. Acidentes por escorpião em uma área do Nordeste de Amaralina, Salvador, Bahia, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**(36) 1, p. 51-56.
- Barreiros, J.A.P.; Miglio, L.T.; Caxias, F.C.; Araújo, C.O.; Rocha, R.P. & Bonaldo, A.B. 2003. **Composição e riqueza de espécies de aranhas e escorpiões (Arachnida: Araneae, Scorpiones) cursoriais de serapilheira na Estação Científica Ferreira Penna (ECFPn), Melgaço, Pará.** IN: Estação Científica Ferreira Penna - Dez Anos de Pesquisa na Amazônia: Contribuições e Novos Desafios, Idéias e Debates - Livro de Resumos Seminário. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 6. p. 11.
- Bortoluzzi, L.R.; Q L, M.V. M. & QUEROL, E. 2007. Notas sobre a ocorrência de *Tityus serrulatus* Lutz & Mello, 1922 (Scorpiones, Buthidae) no oeste do Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, v.7, n.3.
- Brusca, C.R. & Brusca, G.J. 2007. **Invertebrados.** (tradução: Álvares Esteves Migotto *et al.*). Rio de Janeiro:Guanabara Koogan. 968 p.
- Candido, D.M. 1999. **Escorpiões.** In: JOLY, C.A.; BICUDO, C.E.M. (Org.) Biodiversidade do Estado de São Paulo. Síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, p. 25-34.

Dias, M.F.R.; Brescovit, A.D.; Menezes, M. 2005. Aranhas de solo (Arachnida: Araneae) em diferentes fragmentos florestais no sul da Bahia, Brasil. Campinas: **Biota Neotropica**( 5) 1.

Dias, M.F.R.; Candido, D.M.; Brescovit, A.D. 2006. Scorpions from Mata do Buraquinho, João Pessoa, Paraíba, Brazil, with ecological notes on a population of *Ananteris mauryi* Lourenço (Scorpiones, Buthidae). **Revista Brasileira de Zoologia** (23) 3, p. 707-710.

Fet, V.; Sissom, W.D., Lowe, G. & Braunwalder, M.E. 2000. Catalog of the Scorpions of the World (1758-1998). New York: New York Entomological Society, 690 p.

Lima, S.A.; Góis, K.S., Oliveira, M.L.F. & Goulart, E. 2006. Acidentes por *Tityus* registrados no Centro de Controle de Intoxicações de Maringá em 2005. Arquivos do Mudi: IV Fórum de Extensão e Cultura da UEM.

Leal, I.R.; Silva, J.M.C.; Tabarelli, M. & Júnior, T.E.L. 2005. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade** (1) 1, p. 139-146.

Lira-da-Silva, R.M.; Amorim, A.M. & Brazil, T.K. 2000. Envenenamento por *Tityus stigmurus* (Scorpiones; Buthidae) no Estado da Bahia, Brasil. Uberaba: **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**(33) 3.

Lira-da-Silva, R.M.; Jordão, G.M.; Silva, T.F. ; Candido, D.M. & Braziol, T.K. 2005. Ocorrência de *Rhopalurus debilis* (C.L. Koch, 1840) (Scorpiones, Buthidae) no Estado da Bahia, Brasil. **Biota Neotropica** (5), n.1.

Lourenço, W.R. 1982. **Révision du genre *Ananteris* Thorell, 1891 (Scorpiones, Buthidae) et description de six espèces nouvelles**. Paris: Muséum national d'Histoire naturelle.

Mattoni, C.I. & Peretti, A.V. 2004. The giant and complex genital plug of the asper group of *Bothriurus* (Scorpiones, Bothriuridae): morphology and comparison with other genital plugs in scorpions. **Zoologischer Anzeiger**. n. 243, p. 75–84.

Miranda, J.C. & Mazzoni, R. 2003 Composição da Ictiofauna de três riachos do Alto Rio Tocantins – Go. **Biota Neotropica**(3) 1.

Mineo, M.F.; Assis, G.A.F. & Del-Claro, K. 2003. Repertório comportamental do escorpião amarelo *Tityus serrulatus* Lutz & Mello 1922 (Scorpiones, Buthidae) em cativeiro. Juiz de Fora: **Revista Brasileira de Zociências**(5)1, p. 23-31.

Motta, P.C. 2006. Primeiro registro de *Bothriurus asper* Pocock (Scorpiones, Bothriuridae) no Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** (23)1, p. 300-301.

Moreira, T.S. 2006. **Levantamento da Araneofauna (Arachnida Araneae) do Parque Nacional da Tijuca**; Rio de Janeiro: UFRJ/ Instituto de Biologia.

Ott, R.; Buckup, E.H. & Marques, M.A.L. 2007. **Aranhas**. p. 172-184. In: Biodiversidade Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul. BECKER, F. G.; RAMOS, R. A.; MOURA, L. A. (Coord.). Brasília: MMA e Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

Pardal, P.P.O.; Castro, L.C.; Jennings, E.; Pardal, J.S.O. & Monteiro, M.R.C.C. 2003. Aspectos epidemiológicos e clínicos do escorpionismo na região de Santarém, Estado do Pará, Brasil. Uberaba: **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical (36)** 3.

Penedo, G. L. & Schindwein, M. N. 2004. Explosão demográfica da espécie *Tityus serrulatus* (escorpião amarelo) na área urbana de Araraquara e a sensível diminuição da espécie *Tityus bahiensis* (escorpião marrom). **Revista Uniara(15)**, p. 167-175.

Podgaiski, L.G.; OTT, R.; Rodrigues, E.N. L.; Buckup, E.H. & Marques, M.A.L. 2007. Araneofauna (Arachnida; Araneae) do Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica(7)**2.

Polis, G.A. 1990. **The Biology of Scorpions**. California: Stanford University Press. 597 p.

Raizer, J.; Japyassú, H.F.; Indicatti, R.P. & Brescovit, A.D. 2005. Comunidade de aranhas (Arachnida, Araneae) do pantanal norte (Mato Grosso, Brasil) e sua similaridade com a araneofauna amazônica. Campinas: **Biota Neotropica(5)**1.

Ramos, A.B. & B , D.V.V. 2005. **Caatinga, conhecer para preservar**. Brasília: Departamento do Meio Ambiente, 306 p.

Reis, R.R.A. 2004. **Paulo Afonso e o Sertão Baiano: Sua Geografia e Seu Povo**; 1ª ed.; Paulo Afonso: Fonte Viva.

RICETTI, J. & BONALDO, A.B. 2008. Diversidade e estimativas de riqueza de aranhas em quatro fitofisionomias na Serra do Cachimbo, Pará, Brasil. Porto Alegre: **Iheringia, Série Zoologia( 98)**1.

Rodrigues, E.N.L. 2005. Araneofauna de serapilheira de duas áreas de uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil. Porto Alegre: **Biotemas(18, n. 1, p. 73-92)**.

Romão, J.A.; Boccardo, L.; Campiolo, S.; Brescovit, A.D. & Souza, F.B. 2007. Inventário preliminar da araneofauna em área de Caatinga e fragmento de Mata-de-Cipó, no município de Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil. Caxambú: In: **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**.

Silva, J.M.C.; Tabarelli, M.; F, M.T. & LINS, L.V. 2004. **Biodiversidade da Caatinga: Áreas e Ações Proprietárias para a Conservação**; Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Silva, S.T.; Tiburcio, I.C.S.; Correia, G.Q.C. & Aquino, R.C.T. 2005. **Escorpiões, Aranhas e Serpentes: aspectos gerais e espécies de interesse médico no Estado de Alagoas**; Maceió: UFAL.

Soares, M.R.M.; Azevedo, C.S.; Maria, M. 2002. Escorpionismo em Belo Horizonte, MG: um estudo retrospectivo. Uberaba: **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical(35)4**.

Torres, J.B.; Marques, M.G.B.; Martini, R.K. & Borges, C.V.A. 2002. Acidente por *Tityus serrulatus* e suas implicações epidemiológicas no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: **Revista Saúde Pública (36) 5**.

WILLIAMS, S.C. 1968. Methods of sampling scorpion populations. San Francisco, California: **California Academy of Sciences(36) 8**, p. 221-230,