



# LEVANTAMENTO DA ESCORPIOFAUNA NA FLORESTA ESTADUAL DE ASSIS - SP

Maurício Nogueira Martins

Fernando Tadashi dos Santos Morimoto

Unesp, campus de Assis Av. Dom Antônio, 2100 Email: mauricio - nm@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Os escorpiões constituem um dos principais grupos de artrópodes predadores, com 1500 espécies descritas, sendo que 86 delas ocorrem no Brasil (Fet *et al.*, 000).

De acordo com Polis (1990), os escorpiões são animais extremamente sedentários, com uma das mais baixas taxas metabólicas encontradas entre os artrópodes. Adotam a estratégia de forrageamento “senta e espera”, aonde ficam imóveis e esperam a presa passar para assim capturá-la, podendo enfrentar longos períodos com baixa disponibilidade de alimentos (Lighton *et al.*, 2001). Tendem a ser mais ativos nos períodos reprodutivo, onde os machos saem a procura de fêmeas para o acasalamento (Benton, 2001).

Os estudos de levantamento da escorpiofauna tornam-se importantes à medida em que sua distribuição e sua abundância dependem, entre outros fatores, do regime de chuvas, temperatura e disponibilidade de alimento e outros fatores ambientais (Machado, G. *et al.*, 002; Yamaguti, H.Y. & Pinto - da - Rocha, R., 2006), mostrando serem importantes indicadores de mudanças ambientais, além disso, esse tipo de estudo tem papel importante para a conservação da escorpiofauna (Córdoba, M.M.S & Patinõ, R.O., 2000; Augusto, P. *et al.*, 006).

Nas savanas brasileiras, chamadas de Cerrado, os estudos de fauna tem se concentrado em localidades específicas, que geram incertezas quanto às estimativas da sua biodiversidade (Guimarães & Santos, 2006), daí surge a necessidade de serem realizados estudos em áreas pouco conhecidas e da proteção dessas áreas.

## OBJETIVOS

A partir da necessidade de se conhecer a escorpiofauna de outras áreas, o objetivo do presente estudo é preencher uma lacuna no conhecimento de fauna do Cerrado na Floresta Estadual de Assis, uma unidade de conservação localizada na cidade de Assis, no estado de São Paulo, na qual não há registros da escorpiofauna.

## MATERIAL E MÉTODOS

Descrição da área: O trabalho foi desenvolvido na Floresta Estadual de Assis e Estação Ecológica de Assis, com 2.816,42 hectares de Cerrado, onde predominam as fisionomias de Cerradão e Mata Ciliar.

Está situada na latitude e longitude de 22°34' S e 50°24' W, respectivamente, e a uma distância de 444 km da cidade de São Paulo (Secretaria Estadual do Meio Ambiente, 2004). Esta área apresenta clima Cwa (tropical com a concentração de chuvas no verão, que é rigoroso-temperatura média do mês mais quente superior a 22°C), em que a pluviosidade média é de 1.400mm por ano, tendo os meses mais secos girando em torno de 30mm, a temperatura média do mês mais quente é de 22°C e a do mês mais frio ao redor de 18°C (Secretaria Estadual do Meio Ambiente, 2004).

Amostragem: As coletas foram realizadas trimestralmente, durante um ano e sempre no meio de cada estação. As armadilhas de solo foram instaladas com distância de 1 metro entre elas, dispostas em fileiras. Foram utilizados copos plásticos de 500 ml, com diâmetro de 8,5 cm e altura de 13,5 cm, e em cada pote foi adicionado 200 ml de álcool 70%, e algumas gotas de detergente para diminuir a tensão superficial. Esses potes foram “cobertos” com pratos plásticos, onde cada prato suspenso foi sustentado por duas estacas de madeira (espetos) inclinadas, para evitar a queda de folha das árvores para dentro dos copos.

Em cada coleta foram colocadas 150 armadilhas de solo nas três vegetações (Cerrado *sensu strictu*, Cerradão e *Pinus eliotii*), dispostas em parcelas de 25 armadilhas, totalizando 450 armadilhas em cada estação do ano (outono, inverno, primavera e verão), e um total de 1.800 amostras ao final do trabalho.

As armadilhas permaneceram no local durante uma semana. Após esse período, as armadilhas foram retiradas e devidamente etiquetadas, com o local, data, coletor e o método de coleta utilizado.

Após retiradas de campo, as amostras foram triadas no Laboratório de Invertebrados da Universidade Estadual Paulista de Assis (UNESP) e conservadas em álcool 70%. A coleta referente ao mês de maio de 2008 foi identificada por Denise Maria Cândido e tombada na coleção do Laboratório

de Artrópodes do Instituto Butantan, em São Paulo, já as coletas posteriores, referentes aos meses de agosto de 2008, novembro de 2008 e fevereiro de 2009, foram identificados por Mauricio Nogueira Martins, no Laboratório de Invertebrados da Universidade Estadual Paulista de Assis (UNESP) e serão enviados para o Laboratório de Artrópodes do Instituto Butantan, aonde serão tombados. Para identificar os escorpiões foi utilizada a chave de Lourenço (2002).

Os dados obtidos foram organizados em planilhas do programa Excel. Foi comparada a ocorrência de espécies em relação às vegetações (Cerrado *strictu sensu*, Cerradão e *Pinus elliottii*) e a sazonalidade em uma abordagem qualitativa.

## RESULTADOS

Foi coletado um total de 45 espécimes, pertencentes a dois gêneros e duas espécies: *Ananteris balzanii* (n=13) (Scorpiones; Buthidae) e *Bothriurus araguayae* (n=32) (Scorpiones; Bothriuridae), mostrando uma baixa diversidade em relação a riqueza total do Estado de São Paulo, aonde ocorrem 6 espécies da família Bothriuridae e 7 espécies da família Buthidae, além de outras ainda não determinadas (Candido, 1999).

No Cerrado *strictu sensu*, *Bothriurus araguayae* foi registrado com 1 indivíduo durante o mês de maio de 2008, 2 indivíduos no mês de agosto de 2008 e 1 durante o mês de fevereiro de 2009. *Ananteris balzanii* foi registrado com 1 indivíduo no mês de maio de 2008.

No Cerradão, *Bothriurus araguayae* foi registrado com 1 indivíduo durante o mês de agosto de 2008.

Na vegetação de *Pinus elliottii*, *Bothriurus araguayae* foi registrado com 11 indivíduos no mês de maio de 2008, 9 indivíduos no mês de agosto de 2008, 5 indivíduos no mês de novembro e 2 indivíduo no mês de fevereiro. *Ananteris balzanii* foi registrado com 3 indivíduos no mês de maio, 2 indivíduos no mês de agosto, 2 indivíduos no mês de novembro de 2008; e 4 indivíduos no mês de fevereiro de 2009.

A maior abundância, de ambas espécies, foi registrada na vegetação de *Pinus*, onde foram registrados 84,3% dos escorpiões da espécie *B. araguayae* e 84,6% de *A. balzanii* registrados neste trabalho.

*A. balzanii* tem sido registrada apenas em ambientes abertos de Cerrado ou Caatinga (Lourenço, 2002, 2003), mas sua ocorrência em ambientes mais fechados com a predominância de *Pinus* não havia sido registrada antes.

Os dados mostram uma diferença na composição da fauna de escorpiões entre o Cerradão e as demais vegetações, sendo que *A. balzanii* foi encontrada apenas nas vegetações de Cerrado *strictu sensu* e *Pinus*.

*B. araguayae* foi encontrada nos três tipos de vegetação e foi predominantemente mais abundante, em relação a *A. balzanii* em todas as épocas do ano, assim como em todas as vegetações analisadas. Sua abundância decresce entre os meses de maio de 2008 (estação fria e seca) e fevereiro de 2009 (estação quente e úmida).

Segundo Ramos (2007), em conjuntos de populações simpátricas de escorpiões, geralmente 80% dos indivíduos pertencem a uma única espécie, o que pode ser verificado nos dados do presente estudo, onde *B. araguayae* compõe

71,1% dos escorpiões coletados, aproximando - se do esperado.

A abundância de *A. balzanii* não demonstra nenhum padrão de aumento ou diminuição, já que há pouca variação entre a quantidade de escorpiões coletados durante as diferentes épocas do ano.

Os dados obtidos mostram que há maior atividade para *B. araguayae* durante as estações mais frias e secas, aonde sua abundância foi maior, diferentemente do padrão de atividade encontrado por Machado, G. (2002), aonde o pico de atividade, marcado pela maior abundância, foi no final da estação quente.

Machado, G (2002) também encontrou um pico de abundância para *A. balzanii* nos meses de outubro e março, enquanto neste estudo, a espécie não apresentou pico de abundância definido.

## CONCLUSÃO

Esse trabalho mostra a necessidade e importância de serem aprofundados os estudos de diversidade da escorpifauna no Cerrado brasileiro, por ter sido pouco estudada, e áreas que sofreram alterações na vegetação nativa, já que não há estudos de diversidade de escorpiões em áreas que sofreram substituição por *Pinus*, vegetação que neste trabalho mostrou a maior abundância de escorpiões na Floresta Estadual de Assis e a ocorrência de *A. balzanii*, não antes registrada em vegetações mais fechadas como o *Pinus*.

*A. balzanii* também não demonstrou nenhum padrão de ocorrência em relação a sazonalidade, o que pode ter ocorrido devido ao esforço amostral não suficiente decorrente do tipo de metodologia escolhida.

O conhecimento sobre a ecologia de escorpiões ainda é escasso e são necessários novos estudos que auxiliem na conservação tanto dos escorpiões quanto dos ecossistemas em que estão inseridos.

## REFERÊNCIAS

- Agusto, P.; Mattoni, C.I., Pizarro - Araya, J.; Cepeda - Pizarro, J. & López - Cortés, F. 2006. Comunidades de escorpiones (Arachnida: Scorpiones) Del desierto costero transicional de Chile. Revista Chilena de Historia Natural 79: 407 - 421, 2006
- Benton, T. 2001. Reproductive ecology. Pp. 278-301. In: Scorpion Biology and Research. (P. Brownell & G.A. Polis, eds.). Oxford University Press.
- Candido, D.M. . Escorpiones. In: Carlos Roberto F. Brandão; Eliana Marques Cancello. (Org.). Biodiversidade do Estado de São Paulo. 1a ed. São Paulo: Fapesp, 1999, v. 5, p. 23 - 34.
- Córdoba, M.M.S. & Patinô, R.O. 2000. Los escorpiones: Aspectos ecológicos, biológicos y toxicológicos. MEDUNAB, vol. 3, número 7, Abril de 2000.
- Fet, V., W.D., Sissom, G. Lowe, & M.E. Braunwalder. 2000. Catalog of the Scorpions of the World (1758-1998). The New York Entomological Society. 690 pp.
- Guimarães, L.D'ara; Santos, S. O. Composição faunística do Cerrado, Biogeografia e Implicações para Conservação.

- In: Guimarães, L. D'ara; Silva, M.A.D. & Anacleto, T.C. (org) Natureza viva Cerrado-caracterização e conservação. Editora UCG, Goiânia, GO, 2006.
- Lighton, J.P. Brownell, B. Joos & R. Turner. 2001. Low metabolic rate in scorpions: implications for population biomass and cannibalism. *Journal of Experimental Biology* 204:607–613.
- Lourenço, W.R.2002. *Scorpions of Brazil*. Paris, Lês Éditions de l'If, 306p.
- Machado, G. ; Bonato, V ; Martins, E.G. . Dinâmica populacional e uso de habitats por três espécies de escorpiões (Arachnida: Scorpiones) em um fragmento de Cerrado no sudeste do Brasil. In: III Encontro de Aracnólogos do Cone Sul, 2002, Córdoba. III Encontro de Aracnólogos do Cone Sul, 2002.
- Polis, G.A. 1990b. Ecology. Pp. 247–293. In: *The Biology of Scorpions*. (G.A. Polis, ed.). Stanford University Press.
- Ramos, E.C.B. 2007, Padrões de ocorrência de três espécies simpátricas de escorpiões, *Ananteris balzanii* Thorell, 1891, *Tityus confluens* Borelli, 1899 e *Tityus paraguayensis* Kraepelin, 1895 (Buthidae), em capões de mata no Pantanal Sul. Dissertação de mestrado em Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.
- São Paulo. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Instituto Florestal. Plano de Manejo-Floresta Estadual de Assis, São Paulo. 2004.
- Yamaguti, H.Y. & Pinto - da - Rocha, R. 2006. Ecology of *Thestylus aurantiurus* of the Parque Estadual da Serra da Cantareira, São Paulo, Brazil (Scorpiones, Bothriuridae). *The Journal of Arachnology* 34:214 - 220.