



# DIVERSIDADE E COMPOSIÇÃO DA ARANEOFAUNA (ARACHNIDA: ARANEAE) NO CERRADÃO E CERRADO *SENSU STRICTU* DE ASSIS, SÃO PAULO, BRASIL.

1 - Fernando Tadashi dos Santos Morimoto (F. T. S. Morimoto)

2 - Antonio Domingos Brescovit (A. D. Brescovit); 1 - Pitágoras da Conceição Bispo (P. C. Bispo)

e - mail: santos.morimoto@terra.com.br 1 - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Departamento de Ciências Biológicas, Avenida Dom Antônio, 2100, - 19806 - 900 - Assis, SP - Brasil. 2 - Instituto Butantan, Laboratório de Artrópodes, Av. Vital Brasil, 1500 - 05503 - 900 - São Paulo, SP-Brasil.

## INTRODUÇÃO

A ordem Araneae é a segunda maior dentro da classe Arachnida, sendo menor apenas que a ordem Acari em número de espécies (Foelix, 1996). Existem no mundo 109 famílias de aranhas, com 3.733 gêneros e 40.700 espécies (Platnick, 2009). Há estimativas que existam entre 60.000 e 170.000 espécies (Coddington & Levi, 1991; Platnick, 1999; Santos *et al.*, 007). Atualmente estima - se que é conhecido apenas 20% da araneofauna da América Latina (Rinaldi, 2004). Os países neotropicais têm dificuldades para realizar o levantamento da araneofauna devido à alta diversidade, pouca tradição em pesquisas e recursos limitados (Santos *et al.*, 007). Sabe - se que no Brasil ocorrem cerca de 67 famílias (Brescovit *et al.*, 002). No estado de São Paulo existem aproximadamente 50 famílias representadas em coleções científicas, e aproximadamente 700 espécies descritas (Brescovit, 1999).

O Brasil apresenta uma das áreas com maior diversidade de aranhas no mundo porém, acredita - se que apenas 30% da sua fauna araneológica seja conhecida (Brescovit, 1999). O percentual de espécies neotropicais novas é certamente ainda maior para grupos menos conspícuos de aranhas, presentes em habitats pouco estudados, como a serapilheira e o dossel (Ricetti *et al.*, 2008).

Grande parte do Cerrado ocorre no Brasil e até o momento foram poucas as pesquisas explorando sua fauna e flora (Durigan, 2004). Desta forma, é comum que muitas espécies novas estejam sendo coletadas e descritas recentemente (Guimarães & Santos, 2006). Em relação às coleções de aranhas provenientes do Cerradão e do Cerrado existe pouco material (Brescovit, 1999).

## OBJETIVOS

O presente trabalho visa conhecer e obter dados ecológicos da araneofauna de solo que ocorre na região de Assis (SP), onde predomina a vegetação de Cerrado. Até o momento

não há nenhum trabalho publicado sobre a diversidade da araneofauna de solo do Cerrado paulista utilizando armadilhas de solo. Os locais onde foram feitas as coletas dos dados preservam uma das maiores áreas de vegetação nativa da região.

## MATERIAL E MÉTODOS

Descrição da área: o trabalho está sendo desenvolvido na Floresta Estadual de Assis e Estação Ecológica de Assis, com 2.816,42 hectares de Cerrado, nas 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 (São Paulo, 2004). O clima é Cwa (tropical com a concentração de chuvas no verão), 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 (São Paulo, 2004).

Amostragem: as coletas estão sendo trimestrais 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 filas. Foram utilizados potes plásticos de 500 ml, com diâmetro de 8,5 cm e altura de 13,5 cm, e em cada pote foram adicionados 200 ml de álcool 70% e algumas gotas de detergente para diminuir a tensão superficial. Esses potes foram “cobertos” com pratos plásticos, os quais são sustentados por duas estacas de madeira (espetos) inclinadas, para evitar que caíam folha das árvores dentro dos copos. Em cada coleta foram colocadas 150 armadilhas de solo nas duas vegetações (Cerrado *sensu strictu* e Cerradão), dispostas em parcelas de 25 armadilhas, totalizando 300 armadilhas em cada estação do ano (inverno, primavera, verão e outono), e um total de 1.200 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 são triadas no Laboratório de Invertebrados da Universidade Estadual Paulista de Assis (UNESP), conservadas em álcool 70% e, posteriormente, identificadas e tombadas na coleção do Laboratório de Artrópodes do Instituto Butantan, em São Paulo. Uma coleção de referência será guardada na Unesp de Assis. Para a identificação das aranhas foi utilizada a chave de Brescovit *et al.*, (em preparação).

Os dados referentes às três coletas, identificados no nível de família, foram submetidos à análise de agrupamento (UP-GMA), baseada no índice de Morisita.

## RESULTADOS

Até o momento foram coletadas e triadas as amostras referentes à estação de outono, inverno e primavera (900 amostras), tendo sido realizadas no ano de 2008. Foram coletadas 2.841 aranhas, das quais 1.180 (41,53%) são machos, 586 (20,63%) são fêmeas e 1.075 (37,84%) são jovens. Ao todo foram encontradas 38 famílias, sendo 5 famílias de Mygalomorphae e 33 de Araneomorphae. Em relação às estações do ano que já foram coletadas, foram encontradas 575 aranhas no outono (33,22% de machos; 21,74% de fêmeas; 45,04% de jovens), 890 no inverno (50,45% de machos; 26,74% de fêmeas; 22,81% de jovens) e 1.376 na primavera (39,24% de machos; 16,21% de fêmeas; 44,55% de jovens).

No Cerrado *sensu strictu* foram coletados 1.425 espécimes distribuídos em 36 famílias ao todo, onde apenas 6 não apresentaram indivíduos adultos (Miturgidae; Philodromidae; Dictynidae; Idiopidae; Palpimanidae; Sparassidae), e 30 apresentaram pelo menos 1 indivíduo adulto (Lycosidae-22,04%; Zodariidae-18,74%; Linyphiidae-14,18%; Salticidae-6,53%; Hahniidae-5,54%; Gnaphosidae-4,63%; Corinnidae-4,49%; Oxyopidae-2,95%; Nemesiidae-2,32%; Theridiidae-2,32%; Oonopidae-2,18%; Pisauridae-2,11%; Nesticidae-1,68%; Thomisidae-1,40%; Ctenidae-1,33%; Theraphosidae-1,33%; Dipluridae-1,12%; as demais, menos de 1%: Zoridae; Amaurobiidae; Araneidae; Symphytognathidae; Selenopidae; Caponiidae; Scytodidae; Segestriidae; Actinopodidae; Ochyroceratidae; Titanoecidae; Anyphaenidae; Synotaxidae) em 1.425 aranhas coletadas (37,26% de machos; 20,77% de fêmeas; 41,96% de jovens).

No Cerradão, 1.416 espécimes distribuídos em 28 famílias ao todo, onde apenas 2 não apresentaram indivíduos adultos (Philodromidae; Nemesiidae) e 26 apresentaram no mínimo 1 indivíduo adulto (Lycosidae-27,19%; Linyphiidae-19,63%; Theridiidae-9,75%; Zoridae-8,26%; Zodariidae-7,98%; Hahniidae-5,23%; Gnaphosidae-4,87%; Salticidae-4,17%; Corinnidae-2,75%; Symphytognathidae-2,33%; Ctenidae-1,62%; as demais, menos de 1%: Oonopidae; Theraphosidae; Araneidae; Nesticidae; Oxyopidae; Tetragnathidae; Selenopidae; Anyphaenidae; Caponiidae; Scytodidae; Segestriidae; Sparassidae; Thomisidae; Ochyroceratidae; Uloboridae) em 1.416 (45,83% de machos; 20,48% de fêmeas; 33,68% de jovens) aranhas coletadas.

Foram encontradas aranhas de 31 famílias (com indivíduos adultos) em 900 amostras nas vegetações nativas da região, no entanto, as duas vegetações apresentaram número de

indivíduos próximos. O Cerrado *sensu strictu* apresenta maior quantidade de famílias ocorrentes, tendo as famílias Actinopodidae, Amaurobiidae, Dictynidae, Dipluridae, Idiopidae, Miturgidae, Palpimanidae, Pisauridae e Titanocidae, não ocorrentes no Cerradão, que por sua vez tem as famílias Tetragnathidae e Uloboridae não ocorrentes no Cerrado.

A análise de agrupamento demonstrou a formação de dois grupos, um formado por duas amostras de cerradão (maio e agosto) e outro formado pelas amostras de cerrado (maio, agosto e novembro) mais uma amostra do cerradão (novembro).

Apesar do trabalho desenvolvido por Whitmore *et al.*, (2002) na savana sul - africana utilizar outros métodos de coleta além da armadilha de queda, este também mostrou certa proximidade faunística mesmo em continentes diferentes, podendo ser causada pelas condições climáticas das estações se assemelharem (verão chuvoso e inverno seco). Das 17 famílias que apresentam uma abundância maior que 1% no Cerrado paulista, apenas 3 (Hahniidae, Ctenidae e Dipluridae) não ocorreram na Savana sul - Africana. No Cerradão, das 11 famílias abundantes (> 1% de indivíduos) apenas 4 (Zoridae, Hahniidae, Symphytognathidae e Ctenidae) não ocorreram e, das 14 famílias que apresentaram menos de 1%, apenas 2 (Anyphaenidae e Ochyroceratidae) não ocorrem no trabalho de Whitmore *et al.*, (2002).

Comparando os dados obtidos aos trabalhos em áreas florestadas de fragmentos de Mata Atlântica do estado de São Paulo, Indicatti *et al.*, (2005) encontrou 24 famílias em 400 amostras, tendo 4 famílias (Mysmenidae, Pholcidae, Prodidomidae e Theridiosomatidae) diferentes das apresentadas em Assis. Porém ao comparar o resultado com as famílias com mais de 1% de ocorrência, em relação ao Cerrado *sensu strictu* do qual das 17 famílias abundantes 5 (Oxyopidae, Pisauridae, Nesticidae, Theraphosidae e Dipluridae) não ocorreram no trabalho de Indicatti *et al.*, Por outro lado, o Cerradão apresentou maior semelhança, pois das 11 famílias mais abundantes apenas 1 (Symphytognathidae) não ocorreu no trabalho de Indicatti *et al.*, No trabalho de Candiani *et al.*, (2005), em solo de fragmentos de Mata Atlântica urbanos foram encontradas aranhas de 18 famílias em 600 armadilhas. Desta, apenas três (Pholcidae, Sicariidae e Theridiosomatidae) não ocorreram em Assis. No Cerrado somente 9 famílias coincidiram entre as mais abundantes, e no Cerradão, 8 das 11 famílias mais abundantes com Candiani *et al.*, (2005).

## CONCLUSÃO

Considerando o nível de família, a fauna amostrada em Assis é mais similar a fauna da savana sul - Africana do que a fauna registrada em fragmentos de Mata Atlântica. A análise de agrupamento revelou que as amostras coletadas no cerrado apresentaram maior similaridade entre si, isto é apresenta uma fauna característica e constante durante os períodos coletados. Por outro lado, as amostras do cerradão apresentaram maior variabilidade da fauna entre os períodos coletados. Embora o Cerrado *sensu strictu* e Cerradão apresentem diferentes composições vegetais e de solo, apre-

sentam grande similaridade de fauna de aranhas em nível de família, mas o mesmo pode não se repetir para espécies, alvo da próxima etapa do trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Brescovit, A. D. Araneae. 1999. In: Brandão, C. R. F. & Vasconcelos, E. M. Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento final do século XX, Fapesp São Paulo, SPp. 45 - 56.
2. Brescovit, A. D.; Bonaldo, A. B.; Bertani, R. & Rheims, C. A. Araneae. 2002. In Amazonian Arachnida and Myriapoda. Joachim Adis (Editor). Pensoft Publishers, Sofia - Moscow. P. 303 - 343.
3. Candiani, D. V.; Indicatti, R. P. & Brescovit, A. D. 2005. Composição e diversidade da araneofauna (Araneae) de serapilheira em três florestas urbanas na cidade de São Paulo, São Paulo Brasil. Biota Neotropica. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?inventory+BN008051a2005>.(Acesso em: 18/05/2009).
4. Durigan, G.; Saraiva, I. R.; Gurgel Garrido, L. M. A.; Garrido, M. A. O. & Peche Filho, A. 1987. Fitossociologia e evolução da densidade da vegetação de cerrado, Assis - SP. Boletim Técnico do IF, São Paulo, v.41, p. 59 - 78.
5. Durigan, G. 2004. O cerrado como formação vegetal e bases para sua sustentabilidade. In: Uieda, W. & Paleari L. M (Org.). Flora e fauna-Um dossiê ambiental. Ed. Unesp. São Paulo.
6. Foelix, R. F. 1996. Biology of Spiders. 2nd edition. Oxford, Oxford University.
7. Guimarães, L. D.; Santos, S. O. 2004. Composição faunística do Cerrado, Biogeografia e Implicações para Conservação. In: Uieda, W. & Paleari L. M (Org.). Flora e fauna-Um dossiê ambiental. Ed. Unesp. São Paulo.
8. Indicatti, R. P.; Candiani, D. V.; Brescovit, A. D. & Japyassú, H. F. 2005. Diversidade de aranhas (Arachnida, Araneae) de solo na Bacia do Reservatório do Guarapiranga, São Paulo, São Paulo, Brasil. Biota Neotropica, Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?inventory+B> (Acesso em : 18/05/2009).
9. Platnick, N.I. 2009. The world spider catalog, versão 9.5. New York: American Museum of Natural History, Disponível em: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/COUNTS.htm> (Acesso em: 23/03/2009).
10. Ricetti, J. & Bonaldo, A. B. 2008. Diversidade e estimativa de riqueza de aranhas em quatro fitofisionomias na Serra do Cachimbo, Pará, Brasil. Iheringia,. Porto Alegre, RS, p. 98(1): 88 - 99.
11. Rinaldi, I. M. P. 2004. Aranhas - caçadoras em habitats naturais e agrícolas da região de Botucatu. In: Uieda, W. & Paleari L. M (Org.). Flora e fauna-Um dossiê ambiental. Editora Unesp, São Paulo, SP.
12. Santos, A. J.; Brescovit, A. D. & Japyassú, H. F. Diversidade de aranhas: Sistemática, Ecologia e Inventários de fauna. In: Gonzaga, M. O.; Santos, A. J.; Japyassú, H. F. 2007. Ecologia e Comportamento de aranhas. Editora Interciência, Rio de Janeiro, RJ.
13. São Paulo. 2004. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Instituto Florestal. Plano de Manejo-Floresta Estadual de Assis, São Paulo.
14. Whitmore, C.; Slotow, R.; Crouch, T. E. & Dippenaar - Schoeman, A. S. 2002. Diversity of spiders (Araneae) in Savanna Reserve, Northern Province, South Africa. The Journal of Arachnology. 30:344 - 356.