



COMPOSIÇÃO E DIVERSIDADE DA ARANEOFAUNA (ARANEAE) EM UMA MATA DE GALERIA NO MUNICÍPIO DE CARRANCAS, MINAS GERAIS, BRASIL.

T. O. Carmo

R. A. Zampaulo*

Universidade Federal de Lavras (UFLA). Programa de Pós - Graduação em Ecologia Aplicada, Departamento de Biologia
CEP: 37.200 - 000-Lavras, MG, Brasil.E - mail*: rzampaulo@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

As formações ciliares desempenham relevante papel na manutenção da integridade dos ecossistemas locais, representando importantes áreas de preservação de espécies animais e vegetais e de conservação dos recursos naturais (Montag *et al.*, 1997; Johnson *et al.*, 1999; Lima & Zakia, 2000). Porém, mesmo protegidas por legislação ambiental específica, estas formações foram e continuam sendo alteradas por atividades antrópicas.

As matas ciliares destacam - se por ocuparem áreas restritas ao longo dos cursos d'água de médio e grande porte, diferenciando - se das matas de galeria que acompanham pequenos rios, nascentes e córregos (Ribeiro & Walter, 2001). Estas formações, devido ao seu sombreamento diferenciado e a água abundante, favorecem a riqueza de espécies animais que necessitam de alta umidade para sobreviver como a maioria dos artrópodes (Brown Jr., 2000). Dentre os artrópodes terrestres, as aranhas compreendem uma significativa porção da diversidade conhecida (Toti *et al.*, 000).

Até o momento, foram descritas aproximadamente 39.490 espécies de aranhas no mundo, incluídas em 3.642 gêneros e 111 famílias (Platnick, 2006). Frequentemente são consideradas como importantes componentes dos ecossistemas florestais (Moulder & Reichle, 1972) aparentando serem bons organismos para estudos de padrões de biodiversidade (Platnick, 1999), bem como para avaliar o estado de conservação de fragmentos florestais, visto que a estrutura do habitat pode exercer grande influência na composição e riqueza das comunidades de aranhas em florestas tropicais (Uetz, 1991; Santos, 1999).

O complexo da Serra de Carrancas/Luminárias, localizado no sul do estado de Minas Gerais, é composto por áreas de grandes altitudes com formações rupestres e matas de galeria. É considerado como uma das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade no estado em virtude da alta diversidade e presença de remanescentes de vegetação sujeitos a diferentes níveis de perturbações ambientais antrópicas (Drummond, 2005).

OBJETIVOS

O presente trabalho pretende contribuir com informações sobre a composição e diversidade de aranhas na região, tendo como objetivos principais responder as seguintes questões:

1. Qual a composição, riqueza e diversidade de aranhas na área estudada?
2. Existe diferença na composição da comunidade de aranhas em função do gradiente entre o córrego do Bexiga (Carrancas - MG) e o campo limpo de altitude?

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O estudo foi realizado em uma mata de galeria associada ao córrego do Bexiga localizado na propriedade do Instituto de Permacultura Cerrado, Pantanal e Mata Atlântica, no município de Carrancas (MG). O município localiza - se ao sul do estado de Minas Gerais, a cerca de 290 km da cidade de Belo Horizonte. Possui uma área de 728,5 Km², temperatura média anual de 19,2^oC, com média anual de precipitação de 1.470mm e altitude máxima de 1.590m. Carrancas está inserida na microrregião do Alto Rio Grande, sendo que os seus principais rios são o Rio Capivari, Ribeirão Bananal e a Represa de Camargos (Minas Gerais, 2008).

Amostragem e análise dos dados

A partir do Córrego do Bexiga foram delimitadas cinco parcelas de 30x5m (numeradas em ordem crescente a partir da margem do córrego) para amostragem: três no interior da mata de galeria, uma na transição entre a mata de galeria e o campo limpo, e uma no campo limpo, abrangendo assim um gradiente desde a beira do córrego até o campo limpo.

As parcelas foram inspecionadas por duas pessoas simultaneamente durante uma hora e meia. Desta forma, foram realizadas 7 horas e meia de coleta em uma área de 750m².

O esforço de coleta foi direcionado em dois biótopos potenciais (vegetação e serrapilheira) através do procedimento de captura manual. O material coletado foi identificado e depositado na Coleção de Aracnídeos do Laboratório de Artrópodes do Instituto Butantan em São Paulo sob curadoria de A. D. Brescovit.

A riqueza em espécies foi obtida por meio do somatório do total de espécies. Para estimar o número de espécies esperadas a partir do observado, foi utilizado o índice de Jackknife 1 (Colwell & Coddington, 1994). A diversidade foi calculada pelo índice de Shannon - Weaver. Para verificar a similaridade de espécies entre as parcelas e entre os microhabitats utilizados pelas aranhas, foi utilizado o índice de similaridade de Jaccard (Magurran, 2004). A relação entre a riqueza de espécies e o gradiente nas parcelas estudadas foi obtido através da regressão linear simples.

RESULTADOS

Composição da comunidade de aranhas

Durante o estudo foram coletados 219 indivíduos distribuídos em 47 espécies ou morfoespécies pertencentes a 22 famílias. A seguir é apresentada a distribuição da riqueza nas diferentes famílias encontradas e em parênteses os gêneros ou espécies que puderam ser identificadas: THERIDIIDAE - 7 spp., (*Anelosimus* sp., *Episinus* gr. *cognatus*, *Episinus* sp., *Steatoda* sp., *Styopsis* sp., *Theridion* sp.), SALTICIDAE - 5 spp., (*Lyssomanes* sp.), ARANEIDAE - 4 spp. (*Alpaida* gr. *negro*, *Mangora* sp., *Parawixia*), LINYPHIIDAE - 4 spp. (*Dubiaranea* sp., *Sphecozone* sp.), ANYPHAENIDAE - 3 spp. (*Aysha* sp., *Oxysoma* sp.), THERIDIOSOMATIDAE - 3 spp., (*Ogulnius* sp.), CORINNIIDAE - 2 spp. (*Castianeira* sp.), MYSMENIDAE - 2 spp., (*Mymena*? sp.), OXYOPIDAE - 2 spp., (*Hamataliwa* sp., *Oxyopes salticus*), TETRAGNATHIDAE - 2 spp., (*Leucauge* sp.), THOMISIDAE - 2 spp. (*Misumenops* sp. 1), AMAUROBIIDAE - 1 spp., CTENIDAE - 1 spp., (*Ctenus ornatus*), HAHNIIDAE - 1 spp., HERSILIIDAE - 1 spp., LYCOSIDAE - 1 spp., NEMESIDAE - 1 spp., OCHYRO CERATIDAE - 1 spp., (*Ochyrocera* sp.), OONOPIDAE - 1 spp., (*Gamasomorpha* sp.), PHILODROMIDAE - 1 spp., (*Cleocnemis* sp.), PHOLCIDAE - 1 spp., (*Mesobolivar* sp.), TITANOECIDAE - 1 spp., (*Goeldia* sp.).

Das 22 famílias, três apresentaram apenas indivíduos imaturos (Hersiliidae, Lycosidae e Nemesidae) e sete apenas indivíduos adultos (Ctenidae, Hahniidae, Mysmenidae, Oonopidae, Philodromidae, Pholcidae e Titanocidae). As famílias com maior abundância de espécimes adultos foram Linyphiidae com 25 aranhas, Theridiidae com 16 e Hahniidae com 14 exemplares. As famílias com maior abundância de espécimes jovens foram Theridiidae com 32 aranhas, Araneidae com 14 e Anyphaenidae com 13 indivíduos. Assim, a família que apresentou o maior número de indivíduos foi Theridiidae, com 48 aranhas.

A maior riqueza de espécies observada para as famílias Theridiidae (15%), Salticidae (11%), Araneidae (9%) era esperado, pois estas famílias representam as maiores diversidades entre as aranhas conhecidas no mundo e corroboram com diversos estudos realizados no país em diferentes áreas na América do Sul (Flórez, 1998, Höfer & Brescovit, 2001,

Ott *et al.*, 007, Brescovit *et al.*, 004, Raizer *et al.*, 005). Dentre os 24 gêneros identificados, *Dubiaranea* (9%) e *Sphecozone* (8%) foram os mais abundantes.

Apesar do baixo esforço de amostragem, a região no complexo da Serra de Carrancas apresentou uma grande diversidade de famílias de aranhas quando comparados a outros estudos com esforços similares ou maiores (Benati *et al.*, 005; Indicattil, 2005; Oliveira *et al.*, 007; Podgaiski *et al.*, 007).

Diversidade em função do ambiente

Comparando - se os diferentes microhabitats (vegetação e serrapilheira) analisados no presente estudo, a serrapilheira apresentou maior riqueza (37 spp.), abundância ($N = 155$) e maior diversidade observada ($H' = 3,083$). Na vegetação foram encontradas 23 espécies e a diversidade obtida foi de $H' = 2,645$ em um total de 64 indivíduos coletados. As aranhas da serrapilheira integram o que se conhece por macrofauna, e esta é responsável pela regulação dos processos de decomposição da matéria orgânica e constituem um grupo pouco estudado.

De acordo com índice de similaridade Jaccard, a vegetação e a serrapilheira apresentaram baixa similaridade de espécies (0,27). Entre as parcelas, a de transição (P 04) e a de campo aberto (P 05) se distanciaram das demais parcelas. As parcelas que 1, 2 e 3 apresentaram - se mais agrupadas, sendo que as parcelas 1 e 3 apresentaram a maior similaridade (0,48).

Dentre as famílias encontradas, onze ocorreram apenas na serrapilheira (Amaurobiidae, Corinnidae, Ctenidae, Lycosidae, Mysmenidae, Nemesidae, Ochyroceratidae, Oonopidae, Oxyopidae, Philodromidae e Titanocidae), nove famílias ocorreram nos dois biótopos (Anyphaenidae, Araneidae, Hahniidae, Linyphiidae, Pholcidae, Salticidae, Tetragnathidae, Theridiidae e Thomisidae) e apenas duas foram exclusivas da vegetação (Hersiliidae e Theridiosomatidae).

Em relação a diversidade encontrada nas parcelas, foi possível observar valores muito similares entre cada área amostrada. A parcela com menor diversidade foi a P3 ($H' = 2,42$) e a com maior diversidade foi a P4 ($H' = 2,66$). Esperava que a menor complexidade do ambiente em direção ao campo limpo resultasse em uma menor diversidade. No entanto, a parcela de transição entre a mata e o campo aberto (P4) apresentou a maior diversidade observada demonstrando provavelmente um efeito de ecótono. Zonas de transição entre sistemas ecológicos adjacentes, muitas vezes podem sobrepor espécies presentes destes sistemas, no caso, mata e campo limpo, bem como possuir espécies exclusivas. Esta característica muitas vezes pode resultar em uma maior diversidade (Hansen *et al.*, 1988). No entanto, em relação à riqueza de espécies nas parcelas, ocorreu uma diminuição de espécies no sentido do gradiente do córrego do Bexiga em direção ao campo limpo. Desta forma, é possível verificar uma relação negativa entre a riqueza de espécies e a distância das parcelas a partir do córrego ($r^2 = 0,94$, $p = 0,006$).

A menor complexidade ambiental das parcelas mais distantes do córrego sugerem uma maior vulnerabilidade provocada por fatores ecológicos e ambientais que os tornam menos heterogêneos e com menor quantidade de recursos disponíveis. Neste gradiente a vegetação arbórea diminui

muito em riqueza e densidade passando a apresentar apenas indivíduos arbustivos até resultar na total dominância de espécies herbáceas no campo limpo. Esta condição deve interferir na riqueza de espécies já que a complexidade do ambiente influencia na capacidade de suportar um grande número de espécies (Rego *et al.*, 2003) como era esperado.

CONCLUSÃO

A área estudada dentro do complexo da Serra de Carrancas no sul do estado de Minas Gerais apresentou uma grande diversidade de famílias de aranhas mesmo com o baixo esforço de coleta. Tal fato pode indicar um alto potencial quanto à diversidade de araneofauna, merecendo estudos futuros principalmente em virtude das pressões antrópicas existentes na região.

A parcela localizada na transição entre a mata de galeria e o campo limpo foi a que apresentou a maior diversidade em virtude de um provável efeito de ecótono. No entanto, a diminuição da heterogeneidade do ambiente nas parcelas estudadas, bem como dos recursos disponíveis, permitiu verificar um declínio na riqueza de espécies de aranhas em função do aumento da distância em relação ao Córrego do Bexiga. Mas, o mesmo não foi encontrado em relação à diversidade observada nas amostras.

Agradecimentos: À CAPES pela bolsa de estudos concedida ao segundo autor durante a realização do estudo. Ao Prof. Dr. Antônio Brescovit (Instituto Butantã de São Paulo) pela identificação das aranhas; ao Instituto de Permacultura Cerrado Pantanal e Mata Atlântica por fomentarem o presente estudo e aos meus colegas do curso de Pós - Graduação em Ecologia Aplicada.

REFERÊNCIAS

Benati, K. R.; Souza - Alves, J.P.; Silva, E. A.; Peres, M. C. L.; Coutinho, É. O. Aspectos comparativos das comunidades de aranhas (araneae) em dois remanescentes de mata atlântica do estado da Bahia, Brasil. *Biota Neotropica*, v5 (n1a), 2005.

Brescovit, A. D.; Bertani, R.; Pinto - da - Rocha, R. & Rheims. 2004. Aracnídeos da estação ecológica Juréia - Itatins: Inventário Preliminar e História Natural. In Estação Ecológica Juréia - Itatins (O. A. V. Marques & W. Dueba, eds.) Holo, Ribeirão Preto, p.198 - 221.

Brown, Jr. K. S & Ab'Saber, A. N., 2000, Insetos indicadores da historia, composição, diversidade e integridade de matas ciliares. pp. 223. In: R. R. Rodrigues & H. F. Leitão - Filho (orgs.), *Matas Ciliares: conservação e recuperação*, EDUSP/Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.

Colwell, R. K. & Coddington, J. A. 1994. Estimating Terrestrial Biodiversity through Extrapolation. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, 1311(345): 101 - 118.

Drummond, G.M., Martins, C.S, Machado, A.B.M., Sebaio, F.A., Antonini, Y. Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua conservação. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte. 222p. 2005.

Flórez, D. E. 1998. Estructura de comunidades de arañas (Araneae) en el departamneto del Valle, sur occidente de Colombia. *Caldasia* 20(2):173 - 192.

Hansen A. J., DI Castri F., Naiman R. J. (1988) Ecotones: what and why? *Biol. Int. Special Issue* 17, 9-46.

Höfer, H. & Brescovit, A. D. 2001. Species and guild structure of a Neotropical spider assemblage (Araneae) from Reserva Ducke, Amazonas, Brazil. *Andrias* 15:99 - 119.

Indicatti, R. P., Candiani, D. F., Brescovit, A. D.; Japyassú, H. F. Diversidade de aranhas (arachnida, araneae) de solo na bacia do reservatório do Guarapiranga, São Paulo, São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, v5 (n1a)-2005.

Johnson, M. A., Saraiva, P. M. & Coelho, D., 1999, The role of gallery forests in the distribution of Cerrado mammals. *Rev. Brasil. de Biol.*, 59(3): 421 - 427.

Lima, W. P. & Zakia, M. J. B., 2000, Hidrologia de Matas Ciliares, pp. 33 - 44. In: R. R. Rodrigues & H. F. Leitão - Filho (orgs.), *Matas Ciliares: conservação e recuperação*, EDUSP/Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.

Magurran, A. E. 2004. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Cromm Helm, London, 179 pp.

Montag, L. F. A., Smith, W. S., Barrella, W. & Petrere, Jr. M., 1997, As influências e as relações das matas ciliares nas comunidades de peixes do Estado de São Paulo. *Rev. Brasil. de Ecol.*, 1: 76 - 80.

Moulder, B. C. & Reichle, D. E., 1972, Significance of spider predation in the energy dynamics of forest - flor arthropod communities. *Ecol. Monogr.*, 42: 473 - 498.

OTT, R; Buckup, E. H. & Marques, M. A. DE L. 2007. 12. Aranhas. In: Biodiversidade da Região da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul (F. G Becker; R. A. Ramos & L. de A. Moura, orgs.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p.172 - 185.

Platnick, N. I., 1999, Dimensions of biodiversity: targeting megadiverse groups, pp. 33 - 52. In: J. Cracraft & F. T Grifo (eds.), *The living planet in crisis: Biodiversity science and policy*, Columbia University Press, New York.

Platnick, N. I., 2006, *The world spider catalog*, version 7.0. American Museum of Natural History.

Podgaiski, L. R.; OTT, R.; Rodrigues, E. N. L.; Buckup, E. H; Marques, M. A. L Araneofauna (Arachnida; Araneae) do Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biota Neotropica*, v7 (n2)-2007.

Raizer, J.; Japyassú, H. F., Indicatti, R. & Brescovit, A. D. 2005. Comunidade de aranhas (Arachnida: Araneae) do Pantanal Norte (Mato Grosso, Brasil) e sua similaridade com a araneofauna amazônica. *Biota Neotropica* 5(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?inventory+BN009051a2005>.

Rego, F. N. A. A., Venticinque, E. M. & Brescovit, A. D. 2003. Fragmentos florestais reduzem a abundância da comunidade de aranhas do sub - bosque, na Amazônia Central: Considerações sobre o estudo e a conservação de áreas degradadas. In: *Anais do IV Congresso de Ecologia do Brasil*, p. 237.

Ribeiro, J. F. & Walter, B. M. T, 2001, As Matas de Galeria no contexto do bioma Cerrado, pp. 29 - 47. In: J. F. Ribeiro, C. E. L. Fonseca & J. C. Souza - Silva (orgs.),

Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria, EMBRAPA/Cerrados, Planaltina.

Santos, A. J., 1999, Diversidade e composição em espécies de aranhas da Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce (Linhares/ES), UNICAMP, Campinas, São Paulo, Tese de Mestrado, 109p.

Toti, D. S., Coyle, F. A. & Miller, J. A., 2000, A struc-

tured inventory of appalachian grass bald and heath bald spider assemblages and a test of species richness estimator performance. *J. Arachnol.*, 28: 329 - 345.

UETZ, G. W., 1991. Habitat structure and spider foraging. In: S. S. Bell & E. D. McCoy (eds.), H. R. Mushinsky Habitat.