



# RIQUEZA E COMPOSIÇÃO EM ESPÉCIES DE ARANHAS ERRANTES EM DIFERENTES FITOFISIONOMIAS DO PARQUE MUNICIPAL DAS MANGABEIRAS, BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS.

H. H. Santos<sup>1 2</sup>

R.S. Caetano<sup>2</sup>; A.J. Santos<sup>2</sup>.

1 - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Instituto de Biociências, Av. Dom José Gaspar, nº500, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP: 30535 - 901

2 - Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Zoologia, Av. Antonio Carlos, nº6627, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP: 31270 - 910.

Contato: 55 31 8652 - 6494-helder.hugo@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento intenso de áreas urbanas em detrimento das naturais constitui um dos maiores problemas ambientais, resultando por vezes em uma grande perda de biodiversidade (Wilson, 1988). Com o atual ritmo de destruição de ecossistemas, evidenciado por altas taxas de extinção de espécies (Wilson, 1997), fica claro que o conhecimento dos organismos de determinada região é fundamental para elaboração de estratégias de conservação.

A aplicação de inventários de diversidade é um dos meios mais eficazes para a obtenção desses dados. Na verdade, inventários não são apenas essenciais para a elaboração dos planos de manejo das reservas, mas também grandes ferramentas na discussão de ações globais para conservação de espécies e ecossistemas (Wilson, 1988). Embora expedições de coleta sejam realizadas por diversas razões, de modo geral inventários de diversidade podem ser entendidos como aplicação de métodos de amostragem em locais definidos, durante certo período de tempo, a fim de se amostrar ao máximo determinado grupo (Santos *et al.*, ., 2007).

Dentre os objetos de estudo em inventários de diversidade, as aranhas se destacam por ser um grupo megadiverso (Coddington & Levi 1991), com mais de 40700 espécies descritas, distribuídas em 3733 gêneros e 109 famílias (até dezembro de 2008, Platnick, 2009). Mesmo em áreas urbanas, é um grupo especialmente abundante (Mcintyre, 2000), o que pode estar relacionado com sua alta capacidade de dispersão e hábitos generalistas (Foelix, 1996). Coddington *et al.*, ., (1991) apontam vários pontos favoráveis à escolha das aranhas para realização de inventários, como a grande diversidade e facilidade de captura ou visualização no campo, assim como o fato de serem predadores generalistas, o que contribui para que sejam importantes em qualquer ecossistema. Entretanto, isso não significa que a quantidade de estudos realizados com o grupo seja a ideal. Embora as regiões Sul e

Sudeste do Brasil relativamente bem amostradas (Brescovit, 1999; Brescovit *et al.*, 2004), outras mais extensas como a região Norte, por exemplo, apesar de esforços recentes (Borges & Brescovit, 1996; Brescovit *et al.*, ., 2002; Höfer & Brescovit, 1997), são pouco estudadas.

Um dos efeitos que pode ser estudado em inventários é o das fisionomias vegetais na riqueza e composição em espécies de aranhas. Estudos de inventário demonstram que existem preferências dos grupos quanto à escolha de habitats (Bonaldo & Ricetti, 2008; Jocqué & Alderweireldt, 2005) e que certas variáveis como, por exemplo, disposição da vegetação e a própria quantidade de serapilheira, podem ser fatores diretamente relacionados àqueles parâmetros ecológicos (Santos, 1999; Uetz, 1979).

## OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é analisar possíveis variações na riqueza de espécies em função de três das fitofisionomias presentes no Parque Municipal das Mangabeiras, Belo Horizonte, Minas Gerais. Além disso, sendo o primeiro estudo realizado com o grupo na unidade de conservação, espera-se que ao final deste seja possível ter um maior conhecimento da araneofauna do local de modo a auxiliar projetos de conservação e educação ambiental com as aranhas no local.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de Estudo

O Parque Municipal das Mangabeiras (19°57'01"S, 43°54'16"O) situa-se na encosta da Serra do Curral, região centro-sul do município de Belo Horizonte e abrange uma área de 2,35 milhões de metros quadrados, com altitude

entre 1.000 e 1.390 metros. Em função dessa variação de altitude e dos tipos de solo, a região dispõe de uma cobertura vegetal bastante heterogênea, das quais estão presentes diferentes formações vegetais típicas como campo de altitude, vestígios de mata atlântica, cerrado, campos rupestre e mata de galeria (Oliveira, 2006; Pedersoli, 1982; Ribeiro & Walter, 1998). As coletas foram realizadas em três diferentes fitofisionomias:

*Área 1*, Campo rupestre (19°57'14.86"S, 43°54'19.15"O). Formação vegetal situada na porção sul do parque onde ocorrem as maiores altitudes, sendo uma área restrita com plantas de menor porte, grande densidade de gramíneas e bastante próxima da área impactada por atividades de mineração;

*Área 2*, Mata de galeria (19°56'38.98"S, 43°54'1.07"O); Formação vegetal de maior extensão no parque, situada basicamente em sua porção central caracterizada por árvores de grande porte fortemente associadas às sub-bacias hidrográficas da região, proporcionando clima bastante úmido;

*Área 3*, Cerrado (19°56'28.63"S, 43°53'56.61"O); Formação vegetal presente predominantemente na porção nordeste do parque, apresentando variações de campo sujo, campo cerrado e cerradão, todas elas de clima mais seco.

Método de coleta

As aranhas foram coletadas através de armadilhas de queda ou "Pitfall traps" (PF), que são amplamente utilizados em inventários na captura de aranhas que forrageiam no solo. Foram montadas 50 armadilhas em cada um dos três pontos de coleta, distribuídas aleatoriamente e distanciadas um metro entre si. Cada armadilha consistiu em um pote plástico de 500 ml, dos quais 200 ml foram preenchidos com solução contendo álcool 70% para a preservação dos espécimes capturados. Para evitar a entrada direta da água da chuva e de folhas e galhos de árvores no interior das armadilhas, foram colocados pratos plásticos suspensos por hastes de madeira a uma altura de cinco centímetros sobre a abertura dos potes. Ao término do sexto dia de exposição das armadilhas em campo as amostras foram coletadas.

Processamento do material coletado

Uma vez no laboratório, o material coletado foi acondicionado em potes plásticos contendo solução de álcool 70% para preservação dos indivíduos. Em seguida, iniciou-se a fase de triagem, na qual o material das coletas foi separado primeiramente em famílias e posteriormente separado em morfoespécies.

Análise de dados

A análise de riqueza total de cada área foi realizada com base em curvas de acumulação de espécies construídas a partir das médias de riqueza obtidas de cem curvas, com ordem de entrada de amostras aleatorizadas e com intervalo de confiança estimado de 95% para a curva média. Para determinar se existem diferenças significativas de riqueza entre as três áreas, as curvas de acumulação foram analisadas visualmente em um mesmo gráfico. As diferenças de riqueza em espécies entre duas áreas foram consideradas estatisticamente significativas quando a curva de acumulação de espécies média de uma ultrapassou os limites do intervalo de confiança da outra (Colwell *et al.*, 2004). A medida de esforço amostral foi o número de indivíduos, a fim

de evitar que a heterogeneidade na distribuição espacial de riqueza em espécies possa afetar a conformação das curvas (Gotelli & Colwell, 2001). Para a construção das curvas de acumulação foi utilizado o software EstimateS versão 8 (Colwell, 2009).

## RESULTADOS

Foram coletados 149 indivíduos adultos, sendo 113 machos e 36 fêmeas pertencentes às seguintes famílias (número de indivíduos): Actinopodidae (1), Anyphaenidae (1), Barychelidae (3), Corinnidae (13), Ctenidae (1), Dipluridae (1), Gnaphosidae (1), Hahniidae (7), Lycosidae (27), Linyphiidae (6), Miturgidae (1), Nemesiidae (1), Ochyroceratidae (2), Oonopidae (2), Oxyopidae (4), Philodromidae (4), Pholcidae (4), Prodidomidae (1), Salticidae (12), Sparassidae (1), Theraphosidae (1), Theridiidae (32), Thomisidae (1), Titanoecidae (2) e Zoridae (6).

Theridiidae e Salticidae foram as famílias que apresentaram maior riqueza com 14 e 10 morfótipos respectivamente. As famílias que apresentaram apenas uma morfoespécie foram Actinopodidae, Anyphaenidae, Barychelidae, Ctenidae, Dipluridae, Gnaphosidae, Linyphiidae, Miturgidae, Nemesiidae, Ochyroceratidae, Philodromidae, Prodidomidae, Sparassidae, Theraphosidae, Thomisidae, Titanoecidae e Zoridae. As famílias, Hahniidae, Oxyopidae, Pholcidae e Corinnidae apresentaram três morfoespécies cada uma, e Oonopidae e Lycosidae apresentaram duas.

Embora tenha apresentado apenas duas morfoespécies, Lycosidae foi a família mais abundante e dentre os indivíduos adultos coletados, apenas machos foram encontrados. Este é um resultado esperado considerando - se que machos exibem comportamento mais ativo durante o período de procura por fêmeas, ao passo que a esta tende a ficar mais restrita a áreas menores. Outro fato interessante, que remete à história natural da família, é que não foram encontrados indivíduos adultos na área de mata de galeria, salientando a preferência desses animais por áreas com coberturas vegetais mais esparsas (Jocqué & Alderweireldt, 2005).

A partir da análise dos dados observou-se que a área que apresentou a maior riqueza foi a de cerrado, seguida da mata de galeria e do campo rupestre. Com esforço amostral de 150 indivíduos, a riqueza média para o cerrado foi igual a 25, com intervalo de confiança de 95% entre 18 e 32. Para a mata de galeria o valor encontrado foi 20 com intervalo entre 13 e 27 e para o campo rupestre 22, com intervalo entre 15 e 29. Considerando - se esses valores e a análise visual das curvas de acumulação, as diferenças na riqueza em espécies entre as três áreas não foram consideradas significativas, uma vez que cada uma das curvas médias de cada área não ultrapassou o intervalo de confiança das outras duas.

Quanto à composição de espécies observou-se que dos indivíduos analisados, 14 morfoespécies foram restritas ao campo rupestre, 16 à mata de galeria e 16 ao cerrado. Uma morfoespécie de Theridiidae foi comum às áreas de cerrado e campo rupestre. Três morfoespécies (das famílias Oxyopidae, Zoridae, Theridiidae) foram comuns ao campo rupestre e à mata de galeria e outras cinco (Barychelidae, Lycosidae, Philodromidae, Salticidae, Titanoecidae) ao cerrado e à mata de galeria. Apenas uma morfoespécie, da família

Corinnidae, foi comum às três áreas. Isso provavelmente significa que a composição de cada uma das áreas é distinta, o que seria esperado pelas diferenças estruturais entre as fitofisionomias.

## CONCLUSÃO

Até o presente momento observou-se que houve variação na riqueza em espécies em função dos três tipos de formação vegetal, mas que estas não foram significativas. É um resultado esperado, uma vez que outros trabalhos já demonstraram que o número de espécies coletadas por armadilhas de queda tende a ser menor quando comparado a outros métodos. Espera-se que esse quadro mude com a triagem dos indivíduos provenientes das coletas por batedores de vegetação, ainda em análise no laboratório, já que aparentemente foi coletado um número maior de indivíduos adultos. Além disso, o fato da composição de cada uma das áreas ter sido diferente, com poucos indivíduos ocorrendo em mais de uma área, ressalva a importância da conservação das três áreas na manutenção da diversidade de aranhas do Parque das Mangabeiras.

Agradecimentos

Agradecemos aos estagiários do Laboratório de Aracnologia da UFMG que ajudaram com as coletas e com as análises de dados. Ao Giovanni, Clarissa, Jeso e Heleno pelo auxílio no campo. Ao Parque Municipal das Mangabeiras e à Fundação de Parques Municipais de Belo Horizonte pelo apoio. H.H. Santos é bolsista do Programa de Educação Tutorial MEC/SESu e A.J. Santos recebeu apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Proc. 472976/2008 - 7) e do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitóides da Região Sudeste Brasileira (<http://www.hympar.ufscar.br/>).

## REFERÊNCIAS

**Bonaldo, A.B. & Ricetti, J. 2008.** Diversidade e estimativas de riqueza de aranhas em quatro fitofisionomias na Serra do Cachimbo, Pará, Brasil Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, v.98(1): 88 - 99pp.

**Borges, S.H. & Brescovit, A.D. 1996.** Inventário preliminar da aracnofauna (Araneae) de duas localidades na Amazônia Ocidental. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, ser. Zool. 12: 9 - 21pp.

**Brescovit, A.D. 1999.** Araneae. In: Brandão, C.R.F. & Vasconcelos, E.M. (org.) Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo. Fapesp, 45 - 60 pp.

**Brescovit, A.D.; Bonaldo, A.B.; Bertani, R. & Rheims C.A. 2002.** Araneae In: Adis, J. (ed.). Amazonian Arachnida and Miriapoda. Moscow: Pensoft Publishers, 303 - 343pp.

**Brescovit, A.D.; Bertani, R.; Pinto - Da - Rocha, & Rheims, C.A. 2004.** Aracnídeos da Estação Ecológica Juréia - Itatins: Inventário Preliminar e historia natural 198 - 221pp. In: O.A.V. Marques & W. Duleba, (eds.) Estação Ecológica Juréia - Itatins: ambiente físico, flora e fauna Editora Holos, Ribeirão Preto.

**Coddington, J.A. & Levi, H.W. 1991.** The Systematics and Evolution of spiders (Araneae). Annual Review of Ecology and Systematics, 22: 565 - 592pp.

**Coddington, J.A.; Griswold, C.E.; Silva, D.; Penãranda, E. & Larcher, S.F. 1991.** Designing and testing sampling protocols to estimate biodiversity in tropical ecosystems 44 - 60pp. In: Dudley, E.C. The Unity of Evolutionary Biology: Proceedings of the Forth International Congress of Systematic and Evolutionary Biology. Oregon, EUA.

**Colwell, R.K. 2009.** EstimateS: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples, Versão 8. Disponível em: <<http://purl.oclc.org/estimates>> Acesso em: 7 mai 2009.

**Colwell, R.K.; Mao, C.X. & Chang, J. 2004.** J Interpolating, extrapolating, and comparing incidence - based species accumulation curves. Ecology 85: 2717 - 2727pp.

**Foelix, R.F. 1996.** Biology of spiders Oxford University Press, New York.

**Gotelli, N.J. & Colwell, R.K. 2001.** Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. Ecology Letters 4: 379 - 391pp.

**Höfer, H. & Brescovit, A.D. 1997.** Contribuição para o conhecimento da gama - diversidade de aranhas (Araneae) na Amazônia. Papo de Aranha 4: 6.

**Jocqué, R.; Alderweireldt, M. 2005.** Lycosidae: the grassland spiders European Arachnology (Deltshv, C. & Stoev, P., eds) Acta zoologica bulgarica, Suppl., n<sup>o</sup>1: 125 - 130pp.

**Mcintyre, N.E. 2002.** Ecology of urban arthropods: a review and a call to action. Annals of Entomological Society of America 93: 825 - 835pp.

**Oliveira, H.O. 2006.** Orquídeas presentes em uma trilha da Serra do Curral-trecho da Praça Estado de Israel até portaria sul do Parque Municipal das Mangabeiras, Belo Horizonte, MG. Belo Horizonte, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 60pp. (Monografia).

**Pedersoli, J.L. 1982.** Levantamento da vegetação da Serra do Curral/Parque das Mangabeiras. [s.l.: s.n.], (Documento não publicado).

**Platnick, N. I. 2009.** The world spider catalog, version 9.0. American Museum of Natural History, Disponível em: <<http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>> Acesso em: 4 mai. 2009.

**Ribeiro, J.F.; Walter, B.M.P. 1998.** Fitofisionomias do bioma cerrado. In: Sano, S.M. & Almeida, S.P. (ed). Cerrado: ambiente e flora, Planaltina, EMBRAPA-CPAC, 87 - 166pp.

**Santos, A.J. 1999.** Diversidade e composição em espécies de aranhas da Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce (Linhares - ES). Dissertação de Mestrado, Instituto de Biologia, Unicamp. 105pp.

**Santos, A.J.; A.D. Brescovit & H.F. Japyassú 2007.** Diversidade de aranhas: sistemática, ecologia e inventários de fauna. 23pp. In: M. O. Gonzaga, A. J. Santos & H. F. Japyassú (eds.) Ecologia e Comportamento de Aranhas. Editora Interciência, Rio de Janeiro.

**Uetz, G.W, 1979.** The influence of variation in litter habitats on spider communities *Oecologia*, v.40, n<sup>o</sup> 1, 29 - 42pp.

**Wilson, E.O. 1988.** Biodiversity. Washington, National

Academy Press, 652pp.

**Wilson, E.O. 1997.** A situação atual da diversidade biológica. *In:* E. O. Wilson, & F. M. Peter (eds.) Biodiversidade, ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 3 - 24pp.