



# SEGREGAÇÃO ECOLÓGICA COM BASE NA MORFOLOGIA DAS AVES INSETÍVORAS DO SUB-BOSQUE EM FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL, GO.

F.C. Martins & R.H.F. Macedo

Universidade de Brasília, Programa de Pós-graduação em Ecologia. E-mail: flaatoba@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

De um modo geral, estudos de ecologia de comunidades buscam as causas da co-existência de um grupo de espécies em um determinado local e tempo. Uma das hipóteses mais utilizadas para explicar padrões na estruturação das comunidades é a competição interespecífica, que ao longo do tempo evolutivo pode resultar em fenômenos como deslocamento de caractere ou exclusão competitiva. MacArthur e Levins (1967) formularam a hipótese da similaridade limitante, que prevê que entre as espécies que co-existem haverá um limite máximo de semelhança morfológica entre elas, ou seja, as espécies coexistentes devem diferir em um mínimo na morfologia, a qual refletirá em diferenças ecológicas na utilização dos recursos. Assim a similaridade morfológica entre as espécies pode ser utilizada como um índice da sua inter-relação ecológica. Dessa forma, assume-se que as características morfológicas são correlacionadas com a ecologia da espécie, ou seja, alimentação, forrageamento e outros fatores. Os objetivos do presente estudo são: (1) verificar como as espécies de aves insetívoras e diurnas, residentes de sub-bosque em floresta estacional decidual, dividem os recursos, ou seja, como se segregam em relação à morfologia e (2) testar a hipótese da similaridade limitante através da utilização de modelos nulos.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se na bacia do Rio Paranã, no município de São Domingos, vilarejo de Monte Alto, GO, nas fazendas Flor do Ermo e São Domingos (13°39'24"S - 46°45'10"W), onde ocorre um dos mais significativos remanescentes de florestas estacionais deciduais do Brasil, dentro do bioma Cerrado. Foram realizadas três amostragens utilizando entre 13 e 25 redes de neblina, totalizando 2379.5 horas/rede nos períodos: 1) 2 a 5 de setembro de 2003; 2) 16 a 20 de março e 3) 19 a 31 de maio de 2004. Foram analisadas as espécies que compõem a guilda de aves insetívoras, não-escaladoras, não-rapinantes, diurnas e residentes

do sub-bosque. Foram tomadas as seguintes medidas com paquímetro digital: comprimento da asa, da cauda, do tarso, comprimento do bico (da narina até a ponta e do cúlmen até a ponta), largura do bico, altura do bico e comprimento total com o auxílio de régua metálica. Realizou-se uma Análise de Componentes Principais (ACP) e uma Análise de Agrupamento ("Cluster Analysis"), no programa MVSP 3.1 (Kovach, 2005). Para testar a hipótese da similaridade limitante e portanto, verificar se a sobreposição morfológica é menor do que seria esperado em comunidades com essas variáveis distribuídas ao acaso, utilizou-se o módulo "Sobreposição do Tamanho" do Ecosim (Gotelli e Enstminger, 2001), o índice de sobreposição selecionado foi o de Pianka. Como as variáveis morfométricas possuem alta correlação entre si, foram utilizados os valores obtidos para o primeiro eixo de ordenação das variáveis morfométricas, na ACP. O nível de significância adotado foi de 0.05.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis mais importantes para a ordenação das espécies, no espaço morfológico, foram as medidas do bico, tamanho corporal e em menor grau comprimento do tarso e da asa. O tamanho e a forma do bico são relacionados, frequentemente com o tipo e o tamanho da presa apanhada (Schoener, 1974). As variações no tamanho e na forma da asa estão associadas às técnicas de forrageamento (Fitzpatrick, 1985). Dessa forma a segregação morfológica obtida indica uma distinção mais provável na composição da dieta e em seguida no forrageamento entre as espécies. As espécies com maior tamanho corporal e maior comprimento do bico foram segregadas. Nesse extremo foi separada, ainda, a espécie com bico mais fino, *Galbula ruficauda*, das com bicos mais grossos e largos, *Taraba major* e *Nonnula rubecula*. Em contraposição no espaço morfológico foram observadas as espécies menores: *Formicivora grisea*, *F. melanogaster*, *Synallaxis scutata*, *Leptopogon amaurocephalus*, *Myiobius barbatus*, *M. atricaudus*, *Lathrotriccus euleri*, *Basileuterus*

*flaveolus* e *B. hypoleucus*. Nesse grupo as variáveis que segregaram as espécies foram largura, altura do bico e comprimento do tarso. Em um espaço intermediário nos eixos de ordenação formou-se um grupo com espécies com características intermediárias de tamanho corporal e de bico: *Thamnophilus punctatus*, *Furnarius rufus*, *Casiornis rufus* e *Eucomettis penicillata*. Assim, na análise da distribuição das espécies no espaço morfológico há maior sobreposição entre as espécies: *Furnarius rufus*, *Eucomettis penicillata* e *Casiornis rufus*; entre as congêneres de *Formicivora* e entre essas e *Synallaxis scutata*; e entre *Myiobius barbatus* e *Basileuterus flaveolus*. Os comportamentos de forrageamento, através dos quais as aves insetívoras obtêm seu alimento são utilizados comumente para definir subgrupos ou guildas dentro de comunidades de aves (Rosenberg, 1990). Essas espécies possuem essencialmente a mesma tática de forrageamento, “respigar”, na qual procuram presas escondidas na vegetação, com exceção de *M. barbatus* a qual executa manobras aéreas de forrageamento (Karr e Brawn, 1990; Fitzpatrick, 1980; Remsen e Robinson, 1990). Fica evidente que a segregação ecológica entre *M. barbatus* e *B. flaveolus* ocorre através do método de forrageamento e conseqüentemente da dieta. As espécies com maior similaridade morfológica foram as congêneres *Formicivora grisea* e *F. melanogaster*, seguidas por *Myiobius barbatus* e *M. atricaudus*. Espécies aparentadas são mais próximas geneticamente e portanto, mais similares morfológicamente. O índice médio de sobreposição observado foi de aproximadamente 0.18, valor maior do que a média do índice simulado (0.08), o que indica intensa competição interespecífica. Entretanto, em 5000 simulações com os dados amostrais, foi gerada uma probabilidade de 0.09 para a obtenção de valores de sobreposição maiores do que o índice médio obtido em comunidades com os dados distribuídos aleatoriamente. Portanto, considera-se que os valores de sobreposição obtidos não são diferentes significativamente de valores esperados em comunidades aleatórias. A hipótese da similaridade limitante tem sido bastante controversa. Estudos recentes (Szabó e Meszéna, 2006) têm demonstrado sua aplicabilidade e reforçado a hipótese na estruturação das comunidades.

## CONCLUSÃO

Entre as espécies da guilda de aves insetívoras do sub-bosque da floresta estacional decidual de São Domingos, GO, há sobreposição ecológica e convergência dentro de algumas guildas. No

entanto, essa sobreposição não é diferente do que aquela esperada em uma comunidade aleatória. Portanto, a comunidade de insetívoros não demonstra uma estruturação com base na segregação por competição de recursos. Fatores históricos e evolutivos podem ter contribuído mais essencialmente para a estrutura dessa comunidade. Uma hipótese alternativa seria a de que as espécies poderiam apresentar divergência ecológica em outros eixos de utilização dos recursos, provavelmente em relação ao forrageamento, ao micro-habitat e à composição da dieta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fitzpatrick, J. W. 1980. Foraging behavior of Neotropical tyrant flycatchers. *Condor*, **82**: 43-57.
- Fitzpatrick, J. W. 1985. Form, foraging behavior, and adaptive radiation in the Tyrannidae. *Ornithological Monographs*, **36**: 447-470.
- Gotelli, N. J. e G. L. Entsminger. 2001. *EcoSim: Null models software for ecology*. Version 7.0. Acquired Intelligence Inc. & Kesey-Bear. <http://homepages.together.net/~gentsmin/ecosim.htm>.
- Karr, J. R. e J. D. Brawn. 1990. Food resources of understory birds in central Panama: quantification and effects on avian populations. *Studies in Avian Biology*, **13**: 58-64.
- Kovach, W.L., 2005. MVSP - A MultiVariate Statistical Package for Windows, ver. 3.1. Kovach Computing Services, Pentraeth, Wales, U.K.
- MacArthur, R. e R. Levins. 1967. The limiting similarity, convergence, and divergence of coexisting species. *Am. Nat.*, **101**: 377-385.
- Remsen, J. V. Jr. e S. K. Robinson. 1990. A classification scheme for foraging behavior of birds in terrestrial habitats. *Studies in Avian Biology*, **13**: 144-160.
- Rosenberg, K. V. 1990. Dead-leaf foraging specialization in tropical forest birds: measuring resource availability and use. *Studies in Avian Biology*, **13**: 360-368.
- Schoener, T. W. 1974. Resource partitioning in ecological communities. *Science*, **185**: 27-39.
- Szabó, P. e G. Meszéna. 2006. Limiting similarity revisited. *Oikos*, **112**: 612-619.