

## Assembléia de Falconiformes em uma área de paisagens fragmentadas da Mata Atlântica no sul do Brasil.

Alan Loures-Ribeiro<sup>1,2</sup> e Luiz dos Anjos<sup>3</sup>

Universidade Federal de São Carlos. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Rodovia Washington Luiz Km 235. São Carlos, SP. CEP: 13565-905. Email: [brazilraptors@yahoo.com.br](mailto:brazilraptors@yahoo.com.br); Centro Universitário do Leste de Minas Gerais. Laboratório de Cordados – Núcleo de Estudos Biológicos. Av. Presidente Tancredo Neves 3500. Coronel Fabriciano, MG. CEP: 35170-000; Universidade Estadual de Londrina - Departamento de Biologia Animal e Vegetal. Caixa Postal 6001. Londrina, PR. CEP: 86051-970.

### Introdução

A América do Sul possui aproximadamente 3100 espécies de aves, ou 32% de todas as espécies conhecidas no mundo. Apesar do grande número de aves de rapina no continente (84 espécies), poucas possuem sua biologia suficientemente bem conhecida, tornando-se difícil estabelecer estratégias de conservação (Bildstein et al., 1998). Aproximadamente 45% das espécies de Falconiformes estão diretamente ligadas às florestas tropicais. Desta forma, as perdas desses ambientes constituem uma das principais ameaças a estas espécies (Bierregaard, 1998). Entender aspectos da distribuição das espécies torna-se importante para o conhecimento do seu atual estado de conservação, bem como no estabelecimento de estratégias que minimizem os impactos sofridos pelas mesmas. O objetivo desse trabalho foi analisar a distribuição espacial das espécies de aves de rapina diurnas através de distintas paisagens fragmentadas em uma região do sul do Brasil.

### Material e Métodos

O estudo foi realizado na região noroeste do Estado do Paraná e sudeste de Mato Grosso do Sul, compreendendo o município de Maringá (limite leste, 23°24'S/51°56'W), o rio Paranapanema (limite norte, 22°40'S/53°00'W), o rio Ivaí (limite sul, 23°30'S/53°45'W) e a planície de inundação do Alto rio Paraná (limite oeste, 22°54'S/53°38'W). A região encontra-se entre 100 e 450 m acima do nível do mar, possuindo um clima regional típico Cfa (tropical-subtropical, de acordo com os critérios de Köppen). A precipitação média anual alcança aproximadamente 1500 mm. A região noroeste do Paraná é basicamente composta por áreas ligadas às atividades agrícolas e pastagens para o gado. O bioma típico regional é a Mata Atlântica, embora restem apenas 3% da cobertura vegetal original apresentando diferentes estágios de sucessão. A planície de inundação do Alto rio Paraná possui vegetação ripária de diferentes tipos, sendo as florestas Estacional Semidecidual, Sazonal, Aluvial e Sub-montana os mais comuns, além de pastagens e várzeas. A área pode ser considerada uma zona de ecótono entre a Mata Atlântica e o cerrado do sudeste de Mato Grosso do Sul (Campos et al., 2000). As contagens das espécies foram realizadas entre os meses de agosto e dezembro de 2001, durante a sua época reprodutiva. Esse período é considerado apropriado para o trabalho devido ao aumento de detectabilidade das espécies (Loures-Ribeiro e Anjos, 2004). Ao todo, foram amostradas 30 áreas, constituídas por quatro diferentes tipos de paisagens (mata, mata ciliar, campo/pastagem e várzea). Em cada uma delas, foi estabelecido, com o auxílio de um GPS e do odômetro de um veículo, um quadrado de 1 km<sup>2</sup>. Em cada quadrado, as espécies foram detectadas utilizando-se a técnica de contagem por pontos, através de observação (binóculo 10x50) e vocalização, durante 4 h, a partir das primeiras horas da manhã (Fuller and Mosher, 1987). Mais especificamente, nas duas primeiras horas da manhã, os trechos de mata foram percorridos cuidadosamente através de trilhas pré-existentes, a fim de buscar as espécies tipicamente de interior. As duas horas restantes foram utilizadas para a observação das espécies que voavam sobre os fragmentos, a partir de um ou dois pontos de observação vantajosa. Foram também percorridos cerca de 1200 km em estradas e rios com o intuito de observar possíveis espécies ausentes das unidades amostrais. O teste de *Kruskal-Wallis* mediu as diferenças existentes entre as medianas do número de espécies presentes em cada um dos habitats observados ( $p < 0,05$ ). A frequência das espécies e a abundância relativa foram calculadas através da porcentagem de quadrados em que cada espécie ocorreu e, ainda, pelo número de indivíduos por espécie em relação a todas as unidades de amostrais, respectivamente. Uma análise de correspondência destendencionada foi utilizada nos dados de abundância relativa das espécies quanto ao seu padrão de distribuição pelos habitats ( $p < 0,05$ ). Os escores dos habitats foram discriminados utilizando-se o teste de comparação múltipla de *Dunn* ( $p < 0,05$ ). Uma análise da riqueza de espécies de Falconiformes foi empregada através do método *Jackknife* para unidades amostrais em quadrado, e expressa pela média  $\pm$  desvio padrão (Jongman et al., 1995; Fowler et al., 1998; Krebs, 1999).

### Resultados

Foram registradas 19 espécies de Falconiformes nas 30 áreas amostradas através da técnica de contagem por pontos. Os locais percorridos por veículo ou barco adicionaram duas espécies às estimativas (*Pandion haliaetus* and *Falco rufifigularis*). A estimativa *Jackknife* para a riqueza de Falconiformes da região alcançou  $24,8 \pm 2,56$  espécies ( $p < 0,05$ ). As medianas do número de espécies detectadas entre os diferentes ambientes (mata =  $6,628 \pm 2,225$ ; mata ciliar =  $5,0 \pm 2,0$ ; várzea =  $5,0 \pm 1,826$ ; campo/pastagem =  $4,615 \pm 1,044$ ) não diferiram entre si ( $p > 0,05$ ). Aproximadamente 52,64% das espécies ocorreram em dois ou mais tipos de ambientes (10/19 espécies). O restante (47,36%) foi registrado em um tipo predominante de hábitat. Considerando o grau de tolerância das espécies às modificações dos ambientes, cerca de 61,9% das espécies foram tolerantes e de áreas abertas (generalistas), enquanto as relativamente tolerantes e sensíveis totalizaram aproximadamente 23,8%. As outras espécies estiveram ligadas a ambientes alagados (14,3%). *Coragyps atratus*, *Cathartes aura*, *Rupornis magnirostris*, *Caracara plancus* e *Falco sparverius* foram as mais comuns entre as espécies tolerantes e de áreas abertas. Entre as relativamente tolerantes e sensíveis, estiveram presentes *Accipiter striatus*, *Geranospiza caerulescens*, *Falco rufifigularis*, *Ictinia plumbea* e *Sarcoramphus papa*. *Pandion haliaetus*, *Rostrhamus sociabilis* e *Busarellus nigricollis* foram as espécies típicas de áreas alagadas. A análise de correspondência destendencionada (ACD) indicou que a distribuição das espécies explicou parcialmente um gradiente ambiental (autovalor = 0,338). As espécies tolerantes e de áreas abertas mostraram uma distribuição próxima ao centro dos eixos da ACD. Outras espécies que estiveram ligadas a habitats mais específicos tiveram uma tendência a ocupar as extremidades dos eixos. Entre estas, podem ser citados *S. papa* e *G. caerulescens*, típicas de áreas de floresta. Quando os valores do eixo 1 da ACD foram plotados de acordo o escore médio do hábitat, uma tendência de um padrão *continuum* das espécies ficou evidenciada. Os escores de campo/pastagem e várzea, bem como de floresta e várzea, mostraram diferenças significativas, apesar do autovalor 0,338 não evidenciar um gradiente ambiental significativo.

### Conclusão

Considerando que a técnica utilizada no diagnóstico da região constitui-se uma avaliação rápida da situação em que se encontra a assembléia de Falconiformes, os dados sugerem que as perdas dos habitats, a caça e outros impactos antrópicos influenciaram consideravelmente a riqueza de espécies regional. Desta forma, estratégias de conservação prioritárias devem ser adotadas, com o intuito de preservar, principalmente, as espécies sensíveis e relativamente tolerantes aos efeitos da interferência humana sobre os ambientes. (Somos gratos à CAPES pela bolsa concedida a A. Loures-Ribeiro e ao CNPq pela bolsa APQ concedida a L. dos Anjos. O custeio de parte das atividades de campo foi fornecido pelo Nupelia/UEM e PELD/Site 6).

### Referência Bibliográfica

- Bierregaard, R. O., Jr. (1998), Conservation status of birds of prey in the south american tropics. *J. Raptor Res.*, **32**, 19-27.
- Bildstein, K. L.; Schelsky, W. and Zalles J. (1998), Conservation status of tropical raptors. *J. Raptor Res.*, **32**, 3-18.
- Campos, J. B.; Romagnolo, M. B. and Souza, M. C. de. (2000), Structure, composition and spatial distribution of tree species in a remnant of the Semideciduous Seasonal Alluvial Forest of the Upper Paraná river floodplain. *Braz. Arch. Biol. Technol.*, **43**, 185-194.
- Fowler, J.; Cohen, L. and Jarvis, P. (1998), *Practical statistics for field biology*. Second edition. John Wiley & Sons Ltd.
- Fuller, M. and Mosher, J. A. (1987), Raptor survey techniques. In-*Raptor management techniques manual*, eds. B. A. G. Pendleton; B. A. Millsap; K. W. Kline and D. M. Bird. National Wildlife Federation, Washington D. C., pp. 37-66.
- Jongman, R. H. G.; ter Braack, C. J. F. and Van Tongeren, O. F. R. (1995), *Data analysis in community and landscape ecology*. Cambridge University Press. New York, USA.
- Krebs, C. J. (1999), *Ecological methodology*. Second Edition. Addison-Welsey Educational Publis.
- Loures-Ribeiro, A. e Anjos, L. dos (2004). Richness and distribution of Falconiformes in the Upper Paraná River Floodplain, Brazil. In: Agostinho, A. A.; Rodrigues, L.; Gomes, L. C.; Thomaz, S. M.; Miranda, L. E. (Org.). Structure and functioning of the Paraná River and its floodplain – LTER – site 6. 1 ed. Maringá, Paraná, p. 209 – 213.