



A INFLUÊNCIA DA COBERTURA VEGETAL SOBRE A PRODUTIVIDADE DE FRUTOS E SEUS CONSEQUENTES EFEITOS SOB AS AVES FRUGÍVORAS, SUDESTE DA MATA ATLÂNTICA, BRASIL.

Claudia Guimarães¹, Cristina Banks¹, Érica Hasui¹, Christoph Knogge², Jean Paul Metzger¹

¹Laboratório de Ecologia da Paisagem e Conservação - Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, USP;

²Helmholtz Centre for Environmental Research UFZ, Department of Conservation Biology Leipzig, Alemanha

INTRODUÇÃO

O processo de fragmentação pode causar inúmeros distúrbios nas relações ecológicas decorrentes do isolamento e perda de habitat, do efeito de borda e das alterações nas condições microclimáticas associadas a este efeito. As variações microclimáticas (radiação solar, vento, temperatura, e umidade relativa) podem afetar diretamente a fenologia das espécies vegetais (floração e frutificação), beneficiando as espécies heliófilas e prejudicando as ombrófilas. As relações ecológicas são afetadas neste processo, na medida em que a qualidade e a quantidade dos recursos disponíveis para os animais polinizadores e dispersores variam com a fenologia das espécies. A distribuição espacial e temporal destes recursos é extremamente variável e decorrente da heterogeneidade na distribuição das espécies e da assincronia na frutificação nas florestas tropicais ombrófilas (Talora & Morelato 2000). Por consequência, a distribuição dos animais frugívoros pode acompanhar estas variações espaciais e temporais (Howe *et al.* 1982).

OBJETIVOS

Este projeto tem como objetivo analisar a influência da cobertura vegetal de uma paisagem fragmentada sobre a produção de frutos em fragmentos florestais. Além disso, pretende-se avaliar qual o efeito destas variações de produtividade sobre a riqueza e abundância de aves frugívoras.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho está sendo conduzido em 17 fragmentos (tamanhos entre 3 a 145 ha), entre agosto de 2006 e março de 2007, localizados em uma paisagem fragmentada (10.000 ha) de floresta ombrófila densa montana (*sensu* Veloso *et al.* 1991) e em três áreas de mata contínua dentro do Parque Estadual de Jurupará, entre os municípios de Tapiraí e Piedade (23° 50' S, 47° 20' W) no Planalto Atlântico Paulista. A estrutura da paisagem foi analisada através de

interpretações visuais de fotografias aéreas de 2000 (escala 1 / 20.000) onde foi obtida a métrica de porcentagem de floresta (considerando um raio de 800 m do centro do fragmento). A produtividade dos frutos e riqueza de espécies frutificando nos fragmentos e nas áreas contínuas foi estimada através de coletores (50 cm x 50 cm) instalados em série ao longo de três linhas de 100 m / fragmento, com distância mínima de 25 m entre as linhas e a pelo menos 50 m da borda (fragmentos). A produtividade e a riqueza relativa de frutos dos fragmentos foram divididas em relação ao modo de dispersão anemocórico ou zoocórico (Van der Pijl 1982). As aves foram amostradas com o uso de 10 redes de neblina (12 m de comprimento, 2,5 m altura e 31 mm de malha), dispostas em série na região central do fragmento a 3 m da linha intermediária dos coletores, e a pelo menos 50 m de distância da borda totalizando 340 horas / rede por unidade amostral. A avaliação do efeito da cobertura vegetal sobre a produtividade e riqueza de frutos nos fragmentos foi realizada por meio de regressões lineares simples. Além disto, foram aplicadas regressões simples e múltiplas na avaliação dos efeitos da cobertura vegetal e da produtividade de frutos sobre a riqueza e abundância de aves frugívoras.

RESULTADOS

Foi encontrado um total de 388 morfo-espécies sendo que 126 foram identificadas e pertencem a 33 famílias principalmente representadas por: Lauraceae, Solanaceae, Melastomataceae, Myrtaceae e Rubiaceae. Foi verificado que a cobertura vegetal afeta a produtividade de frutos nos fragmentos florestais. Houve uma maior produção de frutos zoocóricos em áreas com maior cobertura vegetal ($R^2 = 0,33$ $p = 0,008$). A produtividade de frutos anemocóricos apresentou-se inversamente proporcional ao aumento de cobertura vegetal, tendo uma relação significativa ($R^2 = 0,33$ $p = 0,007$). A abundância de aves frugívoras não foi explicada satisfatoriamente

considerando simplesmente a produtividade e riqueza de frutos ($r^2 < 0.07$). Da mesma forma, associando a cobertura vegetal não houve explicação na relação entre abundância de aves e produtividade de frutos zoocóricos de forma significativa ($r^2 < 0.169$ $p = 0.20$). Entretanto, a adição da cobertura vegetal na relação entre riqueza de aves frugívoras e riqueza de frutos zoocóricos apresentou uma relação significativa ($r^2 = 0,45$ $p = 0,006$), porém negativa.

DISCUSSÃO

A composição florística encontrada nos fragmentos segue o padrão geral encontrados em estudos de outros remanescentes florestais do Estado de São Paulo onde se destaca a predominância de espécies pertencentes às famílias Myrtaceae, Rubiaceae, Lauraceae, Melastomataceae (Tabarelli et al, 1999; Pivello et al, 2006). A variação entre a produtividade de frutos anemocóricos e zoocóricos nos fragmentos pode ser explicada pela cobertura vegetal, considerando a porcentagem de mata entre os fragmentos um fator de influência sobre as plantas zoocóricas. Este fato pôde ser observado em fragmentos com maior cobertura vegetal já que apresentaram maior produção de frutos zoocóricos, ocorrido pela qualidade e quantidade de espécies arbustivo-arbórea. Morellato & Leitão Filho 1992 já haviam ressaltado que 50 a 90% das espécies arbustivo-arbóreas de floresta tropicais têm dispersão primária por zoocórica. A ausência de relações das aves frugívoras com a produtividade de frutos zoocóricos associado à cobertura vegetal indica que as aves podem seguir um padrão espaço-temporal muito mais dinâmico do que o imaginado, provavelmente com respostas em escala mais local. Considerando a grande cobertura arbórea da paisagem, as aves frugívoras podem ter acesso livre aos recursos alimentares sem restrições estruturais de configuração da paisagem. O efeito negativo da riqueza de espécies de frutos zoocóricos e da cobertura florestal sobre a riqueza de espécies de aves é contrário às hipóteses previstas e provavelmente pode ser decorrente da análise preliminar dos dados. Ao término das coletas de dados este resultado pode ser modificado.

CONCLUSÃO

A cobertura vegetal destacou-se como importante fator explicativo da variabilidade de riqueza e produção de frutos anemocóricos e zoocóricos entre os fragmentos e área contínua. Aparentemente a disponibilidade de frutos nos fragmentos não é um fator limitante para as aves frugívoras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Howe, H. F. & Smallwood, J. (1982):** Ecology of seed dispersal. *Annual Review of Ecology and Systematics* 13: 201-228.
- Morellato, L. P. C. & Leitão Filho, H. F. (1992):** Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi. In: Morellato, L.P.C. (org). História Natural da Serra do Japi: Ecologia e Preservação de uma área Florestal no Sudeste do Brasil. Campinas, Ed. Da Unicamp. Pp 112-141.
- Pivello, R.V., et al (2006):** Chuva de sementes em fragmentos de floresta Atlântica (São Paulo, SP, Brasil), sob diferentes situações de conectividade, de estrutura florestal e proximidade da borda. *Acta Botânica Brasileira* 20(4): 845-859.
- Tabarelli, M.; Mantovani, W. & Peres, C.A. 1999.** Effects of habitat fragmentation on plant guild structure in the montane Atlantic forest of southeastern Brazil. *Biological Conservation* 91: 119-127.
- Talora, D. C. & Morellato, L.P.C. (2000):** Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do sudeste do Brasil. *Revista. Brasil. Bot.* 23: 13-26.
- Van der Pijl, L. (1982).** Principles of Dispersal in Higher Plants. Berlin, Springer-Verlag.
- Veloso, H.P., Rangel Filho, A. L. & Lima, J. C. A. (1991):** Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro, BR.